

KÄRCHER



Betriebshandbuch

**Reinigungsgerät
HDS 1200 BK**

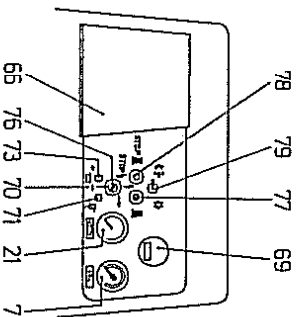
Antrieb Otto-Motor



Ersatzteile unter www.gluesing.net

Ein Handbuchfach (67) befindet sich auf der rechten Handseite. Am Durchlauferhitzer (15) ist ein Halter (54) für den Hochdruckschlauch (18) angeschraubt. An ihm kann man den Schlauch aufwickeln. Hochdruckschlauch (18), Hand-spritzstole (19), Strahlrohr (20) und Wasserschlauch (1) sind bei Auslieferung des Gerätes schon an-gebaut. Das übrige Zubehör ist in dem Aufbewahrungskasten unter-gebracht. Der Abgasabzug (68) wird auf den Durchlauferhitzer aufge- setzt. Das oben aufgeschraubte Ab- deckblech schützt das Innere des Durchlauferhitzers (15) vor Witte- rungsinflüssen. Wenn man dieses Abdeckblech abschraubt, kann man auch ein 150-mm-Abgasrohr aufset- zen, vor allem bei stationärer Gerä- teaufstellung.

Hinter dem Durchlauferhitzer befin- det sich eine Halterung (72), in die der Brennstoffkanister (34) hinein- gestellt wird.

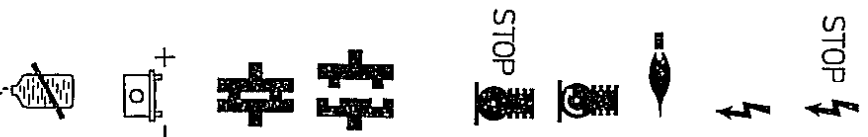


1.2.

Instrumententafel

Manometer (7), Temperaturwächter (21), Betriebsstundenzähler (69), Zündschalter (70), Kippschalter (79), Druckknöpfe (77, 78), sowie Kontrolllampen (71, 73) sind in der Instrumententafel untergebracht. Eine verschiebbare Instrumenten- tafelaufdeckung (66) schützt diese Teile vor Beschädigungen, wenn das Gerät außer Betrieb gesetzt ist.

Symbole auf der Instrumententafel



Zündschalter (70) mit den Stellungen:

„Zündung stop“

„Zündung ein“

„Brenner ein“

Anlaß-Druckknopf (77): „Motor ein“

Kurzschluß-Druckknopf (78): „Mo- tor stop“

Kippschalter (79) mit den Stel- lungen:

„El.-Magn.-Kupplung ausgekuppelt“

„El.-Magn.-Kupplung eingekuppelt“

Ladekontrolllampe (73). Leuchtet bei eingeschalteter Zündung, erlischt, wenn Motor (63) hochläuft.

Kontrolllampe Dosiergerät Verkal- kungsschutz (71). Bei leerer Flasche blinkt die Lampe.



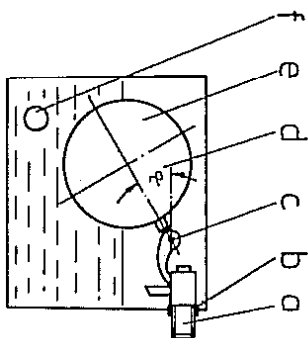
Das kombinierte Gerät Fernthermometer/Temperaturwächter (21) zeigt die in der Dampfleitung (17) herrschende Wasser- oder Dampftemperatur an. Außerdem schaltet es bei Dampfüberhitzung den Brenner ab und bei Abkühlung selbsttätig wieder ein.
Das Manometer (7) zeigt den Wasserdruck auf der Pumpendruckseite an.

1. 3.

Wassersystem

Bei der Speisung der Wasserpumpe (6) aus dem Leitungsnetz fließt das Wasser durch den Wasserschlauch (1) über Wasseranschluß (2) zum Schwimmerventil (3). Von dort saugt die Pumpe (6) durch den Saugschlauch (4) das Wasser in den Pumpenzylinder. Das Gerät kann auch mit Saugwasser betrieben werden. Dazu wird der Saugschlauch (4) an der Pumpe (6) gelöst und dafür der Wasserschlauch (1) mit Filter (50) direkt an die Pumpe (6) angeschlossen.

Die Pumpe (6) fördert das Wasser durch den Druckschlauch (11), das Filter (5), die Wassermangelsicherung (12), die Speiseleitung (13), die Heizschlange (16) und den Hochdruckschlauch (18) zur Handspritzpistole (19). Beim Arbeiten mit der absperrbaren Handspritzpistole (19) wird durch Loslassen des Betätigungshebels der Spritzstrahl unterbrochen und das Gerät über einen Druckschalter (14) abgeschaltet. Beim Ziehen des Hebels schaltet nach einer kurzen Verzögerung, d. h., bis der Druck im Leitungssystem abgesunken ist, das Gerät wieder ein. An der Pumpe (6) ist druckseitig der Schwingungsdämpfer (8) angeschlossen, der die Pumpe

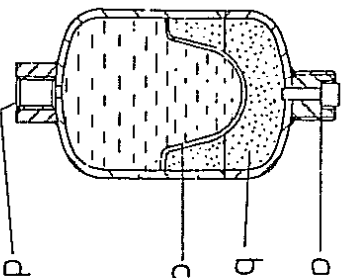


Schwimmerventil

- a) Wasseranschluß
- b) Ventildichtung
- c) Einstellschraube
- d) Einstellwinkel α
- e) Schwimmkörper
- f) Abgang zur Wasserpumpe

penstöße dämpft, sowie das Sicherheitsventil (9), das die Pumpe vor Überlastung schützt. Das Manometer (7) zeigt den Wasserdruck an.
Das **Schwimmerventil** (3) kann durch Verändern des Winkels eingestellt werden. Bei hohem Druck in der Wasserleitung ist der Winkel α groß zu wählen, um die max. Schließkraft zu erhalten. Bei niedrigem Druck ist α klein zu wählen.

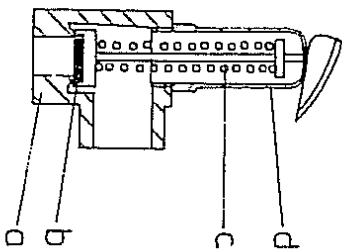
Schwingungsdämpfer



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

Schwingungsdämpfer (8)
Der Schwingungsdämpfer dämpft die Stöße der Zweitkolbenpumpe. Bei leerem Schwingungsdämpfer oder defekter Membrane steigt die Belastung aller Geräteteile im Druckraum von der Pumpe bis zum Strahlrohr stark an. Der Fülldruck soll mind. 2 bar (neu 5–6 bar) betragen. Zur Prüfung des Fülldruckes ist bei leichter Undichtheit im Druckraum des Wassersystems der Druckabfall am Manometer zu beobachten. Sinkt der Druck auf den Fülldruck des Schwingungsdämpfers ab, beschleunigt sich der Druckabfall. Bei dieser Prüfung den Zündschalter auf „Zündung stop“ stellen, da sonst der Druckschalter das Gerät vor Erreichen des Fülldruckes wieder einschaltet. Defekte Schwingungsdämpfer sind auszutauschen.

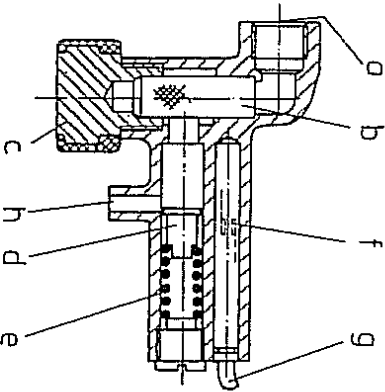
Sicherheitsventil



- a) Ventilkörper-
unterteil
- b) Ventildichtung
- c) Feder
- d) Oberteil

Wasser-Sicherheitsventil (9)
Das Sicherheitsventil 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 Ober-
teil vom Unterteil lösen. Die Ventil-einstellung wird beim Dichtungs-
wechsel nicht verändert.

Wassermangelsicherung

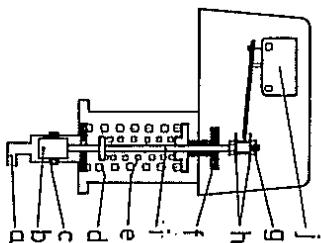


- a) Wassereintritt
- b) Sieb
- c) Verschraubung
- d) Schwimmkörper mit
Magnet
- e) Feder
- f) Reedkontakt
- g) Anschlusskabel
- h) Wassereintritt

Wassermangelsicherung (12)

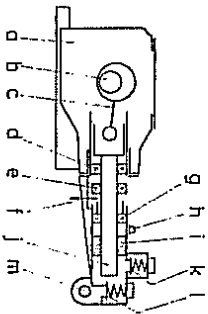
Die Wassermangelsicherung verhindert, daß der Brenner einschalten kann, wenn weniger als 100 l/h Wasser durch das Gerät fließen. Fließen mehr als 100 l Wasser pro Stunde, so wird der Schwimmkörper mit Magnet (d) nach rechts gedrückt und der Magnet bewirkt das Schließen des Reedkontaktes (f).
Erst dann kann das Brennstoffmag-netventil öffnen. Das Sieb (b) ver-hindert die Verschmutzung der Was-sermangelsicherung.

Druckschalter



- a) Druckraum
- b) Kolben
- c) Dichtung
- d) Feder I
- e) Feder II
- f) Druckschraube
- g) Mutter
- h) Scheibe
- i) Stange
- j) Mikroschalter

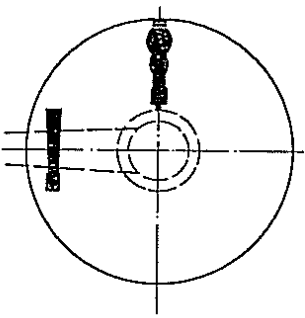
Druckschalter (14)
Der Druckschalter schaltet bei Über-schreiten des Arbeitsdruckes, z. B. beim Schließen der Pistole, bei ver-schmutzter Düse oder Verkalkung der Heizschlange das Gerät ab und bei Unterschreitung eines Druckes von 10 bar wieder ein.
Der Kolben (b) wird gegen die Fe-dern (d) und (e) nach oben gedrückt und schaltet bei Erreichen des ein-gestellten Schaltdruckes mit der unteren Scheibe (h) den Mikroschalter (j).



- a) Getriebegehäuse mit
Getriebeöl
- b) Kurbelwelle
- c) Pleuel
- d) Dichtung (Ölraum)
- e) Abstreifring
- f) Leckwasserabfluß
- g) Dichtung (Feitraum)
- h) Schmiernippel
- i) Dichtungspackung
- j) Kolben
- k) Druckventil
- l) Saugventil
- m) Saugwasserkanal

Fällt der Druck, so schiebt die innere Feder (e) die Stange (i) nach unten, bis die obere Scheibe (h) den Mikro-schalter wieder einschaltet.
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 Schrau-ben gleichzeitig gelöst werden, um ein starkes Kanten des Oberteils zum Unterteil zu verhindern. Starkes Kanten kann zum Verbiegen der Stange (i) führen.

Die **Wasserpumpe (6)** ist eine Zweikolbenpumpe mit im Ölbad lau-fendem Antrieb. Soll ist Mitte Öl-standsauge. Hat das Öl ein milch-iges Aussehen, bedeutet es, daß Wasser im Öl ist. Die Ölabdichtun-gen (d) sind in diesem Falle auszu-tauschen, meist auch die Abstreifin-ge (e), die Dichtinge (g) und die Dichtungspackungen (i).



Umstellhahn (27)

Am Zylinderkopf der Wasserpumpe ist ein Umstellhahn angebracht, der bei Stellung nach links das geförderte Wasser eines Kolbens wieder in die Saugleitung zurücklaufen läßt. Dadurch wird eine Wassermenge von nur ca. 600 l/h gefördert (Dampfstufe). Bei Hebelstellung nach unten wird der Rücklauf gesperrt. Die Fördermenge beider Kolben beträgt ca. 1200 l/h (Hochdruckstufe).

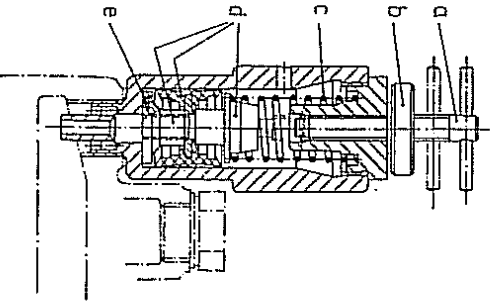
Regelventil (49)

Für die Trockendampfstufe befindet sich auf dem linken Pumpenzylinder ein Regelventil (49). Bei Hochdrehen der Knebelschraube (a) wird der Kolben (d) von seiner O-Ringabdichtung (e) gelöst.

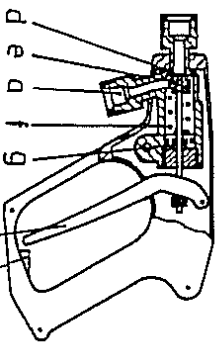
Achtung! Knebelschraube (a) muß bis zum Anschlag nach oben gedreht und mittels der Feststellmutter (b) gegen Verdrehen gesichert werden, um eine Beschädigung des Gewindes dieser Knebelschraube zu verhindern.

Bei jedem Kolbenhub der Wasserpumpe (6) wird ein Teil des Förderolumens in diesem Regelventil gespeichert. Der andere Teil wird zur Druckseite der Wasserpumpe (6) gefördert. Das Speichervolumen dieses Ventils ist so bemessen, daß die Fördermenge der Wasserpumpe nur noch ca. 240 l/h beträgt. Der Hebel des Umstellhahnes (27) muß dabei **links** stehen.

Soll die Trockendampfstufe außer Betrieb gesetzt werden, muß die Knebelschraube (a) nach unten gedreht, kräftig angezogen und mittels Feststellmutter (b) gesichert werden. Damit ist der Speicherraum des Ventils abgedichtet.



- a) Knebelschraube
- b) Feststellmutter
- c) Feder
- d) Kolben
- e) O-Ring-Abdichtung



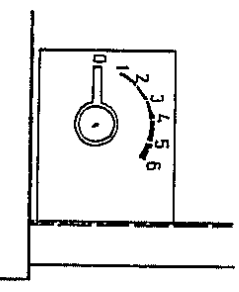
- a) Schlauchanschluf
- b) Hebel
- c) Raste
- d) Dichtsilz
- e) Dichtkegel
- f) Druckfeder
- g) Dichtung

Achtung! Verstellung nur bei ausgeschalteter Wasserpumpe! Bei Betrieb der Trockendampfstufe wird die Druckseite des Gerätes zusätzlich gegen unzulässig hohe Druckbeanspruchung durch das **Dampfsicherheitsventil (48)** geschützt, welches bei 21 bar Überdruck abbläst. Dem Dampfsicherheitsventil (48) ist das **Überströmventil (47)** nachgeschaltet, welches den Druck im System bei Betrieb der Trockendampfstufe auf einen Wert über dem Fülldruck des Schwingungsdämpfers (8) halten soll. Dadurch Vermeidung von Stößen und Schwingungen im Leitungssystem.

Handspritzpistole (19)

Durch Ziehen des Hebels (b) hebt sich der Dichtkegel (e) vom Dichtsilz (d) ab und das Wasser strömt durch das Strahlrohr zur Düse. Beim Lassen des Hebels (b) schließt die Druckfeder (f) die Pistole automatisch. Mit der Raste (c) wird die Pistole gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert.

1.4.

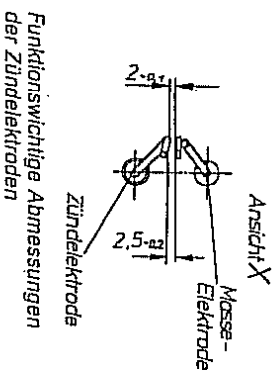
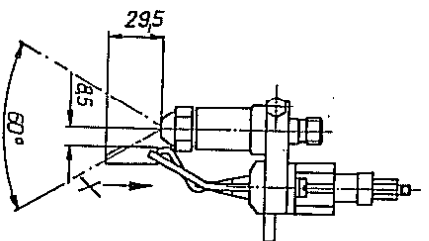


Reinigungsmittelsystem
Reinigungs-, Entkonservierungs- und Desinfektionsmittel werden aus einem neben dem Gerät stehenden Behälter (22) über RM-Filter (23), RM-Saugschlauch (24), RM-Dosierventil (25) und Rückschlagventil (26) von der Wasserpumpe (6) angesaugt.
Die Saugmenge kann mit dem RM-Dosierventil (25) eingestellt werden. Stellung „0“: Keine Ansaugung, Stellung „1-6“: Ansaugung von der min. bis zur max. Menge.

1.5.

Brennstoffsystem

Der Brennstoff wird von der Brennstoffpumpe (30) aus dem Brennstoffkanister (34) mittels dem Brennstoffsaugschlauch (28) über die Saugleitung (32) und dem in der Pumpe (30) eingebauten Filter (31) angesaugt, durch Magnetventil (35) und Druckleitung (36) zur Brennerdüse (37) gefördert und dort zerstäubt, mit Luft gemischt und verbrannt. Das Gemisch wird durch Hochspannungsfunken gezündet. Die zur Verbrennung notwendige Luft wird vom Gebläse (29) geliefert. Mit der Luftklappe (40) wird die benötigte Luftmenge eingestellt. Die Brennstoffzufuhr zum Brenner (38) wird über den Kippschalter (79) und über den Zündschalter (70) ein- und abgeschaltet. Bei Stellung des Kippschalters nach rechts und des Zündschalters auf „Brenner ein“ öffnet das in der Brennstoffleitung (36) befindliche Magnetventil (35), und der Brennstoff wird zur Brennerdüse (37) freigegeben. Schaltet man den Zündschalter (70) zurück auf Stellung „Zündung ein“, so schließt das Magnetventil und der Brennstoff fließt über die Rücklaufleitung (33) in den Brennstoffkanister (34) zurück. Die Brennstoff-Fördermenge wird im Werk beim Probelauf eingestellt und **darf nicht verändert werden.**



Funktionswichtige Abmessungen der Zündelektroden

1.6.

Elektrische Ausrüstung (siehe

Stromlaufplan Umschlagseite U 7) Zündschalter a1 (70), Reglerschalter a2, Anlaß- und Kurzschlußdruckknopf b1, b2 (77, 78), Kippschalter b3 (79), Sicherungsleiste e2, Schütze d1, d2, d3, Kontrolllampen h1, h3 (73, 74), Summerzündspule m2, Impulsgeber vom Dosiergerät Verkalungsschutz u2 sind im Elektrogeräteschrank untergebracht. Das Gerät hat ein 12 V-Gleichstromnetz, das von einer Batterie n1 (81) gespeist wird.

Die Zündeinrichtung besteht aus einer Summerzündspule m2, dem Zündkabel (41), einer Zündelektrode (39) und einer Masse-Elektrode (siehe nebenstehendes Bild). Die Zündung setzt ein bei Stellung des Zündschalters (70) auf „Zündung ein“. Dies kann durch das Schauglas im Brennerdeckel beobachtet werden.

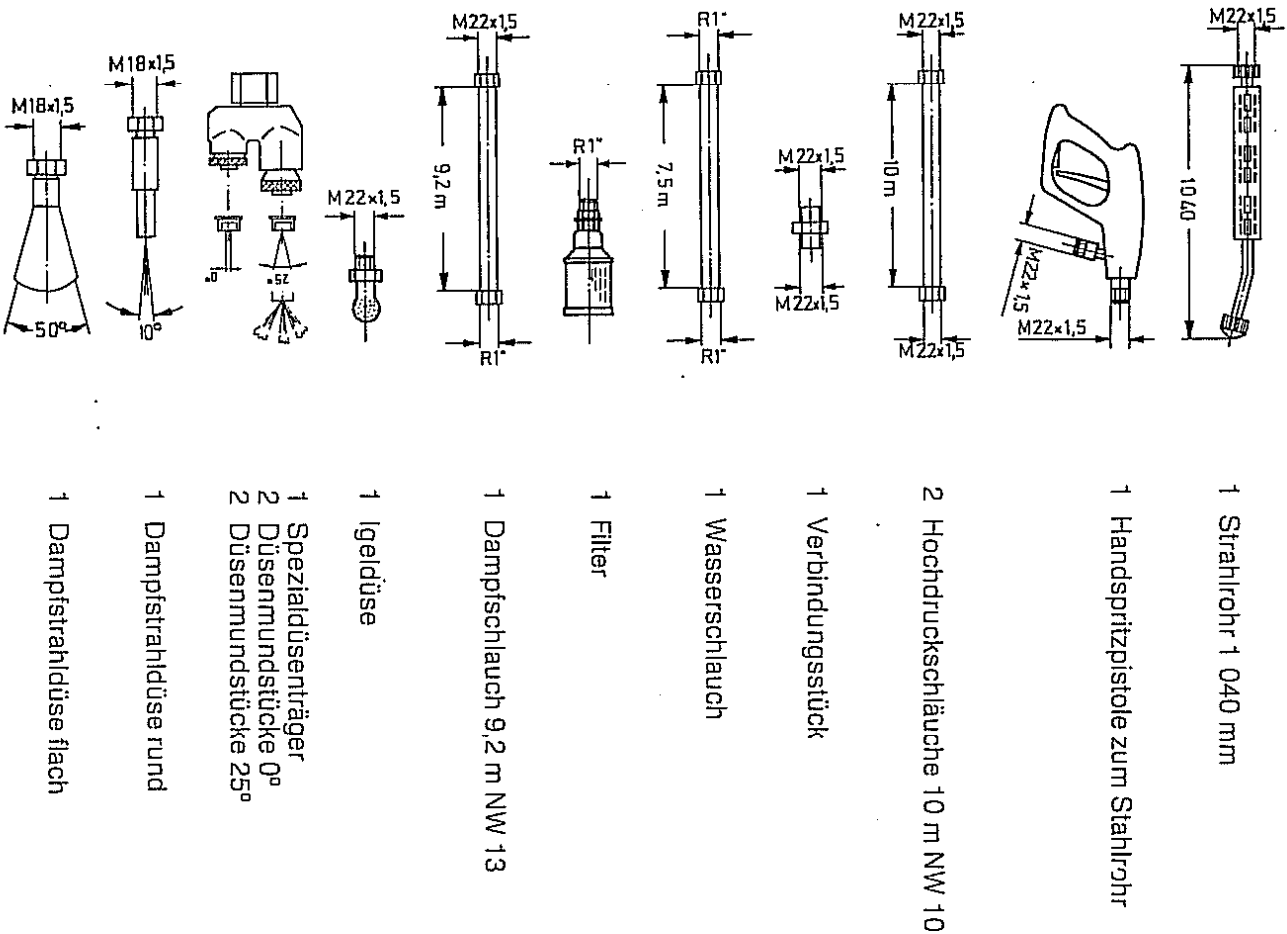
Der Motor (63) ist durch einen Keilriemen mit dem Startergenerator (80) verbunden. Beim Anlassen arbeitet letzterer als Starter, indem er von der Batterie (81) gespeist wird. Sobald der Motor hochgelaufen ist, arbeitet er als Generator und lädt die Batterie auf. Dabei erlischt dann die Ladekontrolllampe (73). Die gesamte elektrische Anlage ist funkenstört.

1.7. Betriebsstoffe

Vers.-Nr.	Vorschriften
Reinigungsmittel RM 21	6850-12-173-3864
Reinigungsmittel RM 31	6850-12-173-0724
Reinigungsmittel RM 54	6850-12-187-2341
Kalkstabilisator	6850-12-175-4344
Kalklösesäure	6850-12-137-9794
Brennstoff F-54	9140-12-124-7253
Otto-Kraftstoff F-50	9130-12-154-7098
Fett G-405	9150-12-160-1517
Schmieröl (f. Pumpe) bzw. Zweilakt-Motoröl (f. Motor):	9150-12-124-5027 0-236
Glyserin	6850-12-124-5247
Rein.-Mittel f. unlack., metall. Ob.-Flächen: fest, Pulver, kg-lose	6850-12-135-7876
flüssig, l-lose	6850-12-135-7881
fest, Pulver, 50 kg	6850-12-140-5554
flüssig, 50 l	6850-12-140-5556
Rein.-Mittel f. lack., metall. Ob.-Flächen flüssig, l-lose	6850-12-135-7877
fest, Pulver, kg-lose	6850-12-135-7878
flüssig, 50 l	6850-12-140-5555
fest, Pulver, 50 kg	6850-12-140-5563
Batteriesäure lose, 1 Liter	6810-12-151-6704
25-kg-Gebinde	6810-12-121-1242
Dest. Wasser lose	6810-12-129-4688
20-l-Gebinde	6810-12-140-16137

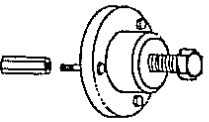
2. Bedienung und Anwendung

2.1. Zubehör





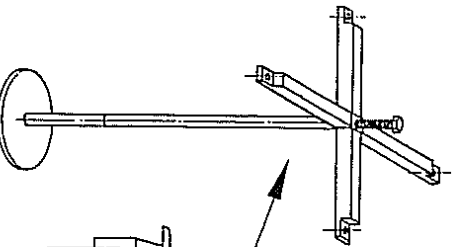
- 1 Werkzeugrolle
- 2 Zündschlüssel
- 2 Mautschlüssel 10 X 11 DIN 895
- 2 Mautschlüssel 12 X 13 DIN 3110
- 1 Mautschlüssel 14 X 15 DIN 3110
- 2 Mautschlüssel 17 X 19 DIN 3110
- 2 Mautschlüssel 22 X 24 DIN 3110
- 2 Mautschlüssel 27 X 32 DIN 895
- 1 Schraubendreher
0,5 X 3,5 DIN 7437
- 1 Schraubendreher
5 mm DIN 911 (Innensechskant)



- 1 Abziehvorrichtung für Polrad und Lüfterrad am Otto-Motor



- 1 Zündeinstelehre für Otto-Motor



- 1 Aufsteckschlüssel 21 mm für Zündkerze, mit Bügel
- 1 Rollgabelschlüssel
- 1 Handfettpresse 100 ccm
- 1 Abziehwerkzeug
- 1 f. Kesselaußenmantel
- 1 Abzug für Abgase
- 1 Reinigungsmittelbehälter 25 Ltr.
- 1 Meßbecher
- 1 Schaufel
- 1 Aufbewahrungskasten
- 3 Kanister für Brennstoff und Kraftstoff

2.2. Vorbereitung zur Inbetriebnahme

2.2.1.

An der **Druckseite** des Gerätes, also an der Dampfleitung (17) bzw. Überströmventil (47) (Gewinde M 22 x 1,5 bzw. R 1^{1/2}) je nach in 3. beschriebenen Einsatzfall Schläuche, Verteilerstücke, Handspritzpistole, Strahlrohr, Spezialdüsenträger (53), Düsen anschließen.

2.2.2.

An der **Saugseite** des Gerätes am Wasseranschluß (2) Wasser-schlauch (1) anschließen und Verbindung mit Wassernetz herstellen. Liefermenge des Netzes mind. 1 300 l/h bei 3–6 bar Druck.

Bei **Saugbetrieb** wird der Saug-schlauch (4) an der Pumpe (6) gelöst und dafür der Wasserschlauch (1) mit Korb (50) direkt an die Pumpe angeschlossen.

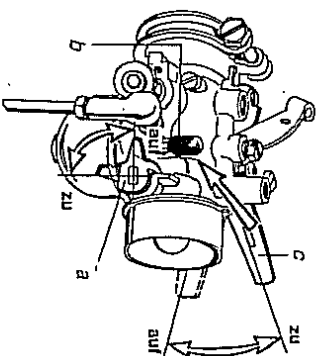
2.2.3.

Reinigungsmitteldosierventil (25) schließen. Reinigungsmittelbehälter (22) mit Inhalt (je nach in 3. beschriebenen Einsatzfall) bereitstellen. Reinigungsmittelsaugschlauch (24) aus seiner Halterung am Gerät lösen und in den Behälter hängen.

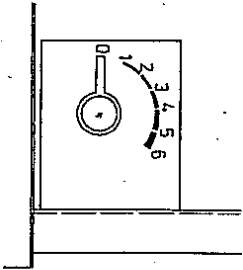
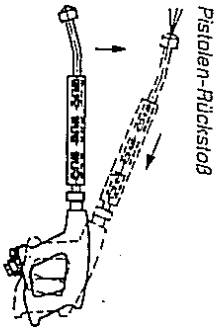
2.2.4.

Brennstoffkanister (34) mit Brennstoff F-54 gefüllt in Halterung (72) setzen und Brennstoffsaugschlauch (28) hineinhängen.

- 2.2.5. Abdeckhaube (42) hochschwenken. Dosiergerät Verkalkungsschutz (45) mit Kalkstabilisator Vers.-Nr. 6850-12-175-4344 flüssig $\frac{3}{4}$ füllen. Vor dem ersten Füllen darauf achten, daß die am unteren Ende der Deckelstütze befindliche Feder entfernt ist. Behälter wieder gut verschließen. Impulsgeber (U2) im Elektroschrank einstellen (siehe unter 6.3.). Keine Kalklösesäure verwenden!
- 2.2.6. Otto-Kraftstoff-Gemisch herstellen: F-50 mit 0-180 bzw. 0-236 im Verhältnis 25:1 mischen. Während der Einlaufzeit, also der ersten 20 Betriebsstunden, 20:1 mischen. Kraftstoff-Gemisch in Kraftstofftank (82) füllen.
- 2.2.7. Bei fabrikt neuem Gerät oder bei Batterieaustausch: Batterie füllen (siehe 6.18.) und einbauen. Dabei erst Pluspol, dann Minuspol anschließen.
- 2.2.8. Umstellbahn (27) und Regelventil (49) überprüfen, ob Stellung dem vorgesehenen Einsatzfall und der angebauten Düse entspricht.
- 2.2.9. Abgasabzug (68) aufsetzen.
- 2.2.10. Einstellung des **Temperaturwächters** (21) überprüfen. Stellung des roten Zeigers auf **150 °C** (Grundeinstellung) bei Betrieb in Hochdruck- oder Dampfstufe, auf **220 °C** bei Betrieb in Trocken-dampfstufe.



- 2.3. **Inbetriebnahme**
- 2.3.1. Wasserzulauf öffnen.
- 2.3.2. El.-Magn.-Kupplung (85) mittels Kippschalter (79) ausschalten.
- 2.3.3. **Starten des Otto-Motors:** Naßluftfilter mit Motorenöl benetzen. Kraftstoffhahn (83) öffnen.
Kalter Motor: Starterklappe (a) schließen, Tupfer (b) 2-5 Sek. drücken, Gashebel (c) $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ öffnen.
- Zündschlüssel (76) in Zündschalter (70) stecken und auf „Zündung ein“ schalten. Ladekontrolllampe (73) leuchtet.
- Anlaßdruckknopf (77) drücken, „Motor ein“.
Nach Start Starterklappe (a) langsam öffnen. Läuft Motor einwandfrei, Gashebel (c) öffnen. Ladekontrolllampe (73) erlischt.
Betriebswarmer Motor: Starterklappe (a) nicht schließen, Gashebel (c) ganz öffnen und Tupfer nur betätigen, wenn Motor nicht sofort anspringt. Zündschlüssel (76) in Zündschalter (70) stecken usw. (weitere Handhabung wie vor).
Start auch mit Reverserstarter (84) möglich. Dabei nach kräftigem Durchreiben Handgriff langsam zurückführen.
- 2.3.4. Läuft Motor einwandfrei, Haube (42) schließen.

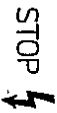


2.3.5. Bei Arbeiten mit der Handspritzpistole (19) diese öffnen und mit Kipp-schalter (79) El.-Magn.-Kupplung (85) einschalten. Die Wasserpumpe (6) läuft an und fördert zunächst die Luft aus dem Gerät.
Nach kurzer Zeit kommt Wasser aus dem Strahlrohr (20).

2.3.6. Zündschalter (70) auf „Brenner ein“.
Vorsicht!
Durch den austretenden Wasser-(Dampf-)Strahl wirkt eine Rückstoßkraft auf die Spritzpistole, und über das abgewinkelte Strahlrohr entsteht ein Drehmoment.
Strahlrohr und Pistole gut festhalten.

2.3.7. Reinigungsmitteldosierventil (25) bei Bedarf öffnen und je nach Ansaugmenge einstellen.

2.3.8. Treten bei niedriger Lufttemperatur Zündschwierigkeiten des Zündners auf, kann während des Zündens die Luftklappe (40) geschlossen werden (links drehen). Nach Loslassen dreht sich die Klappe selbsttätig in die Normallage zurück.



2.4. **Außerbetriebnahme**
2.4.1. Reinigungsmitteldosierventil (25) schließen.

2.4.2. Zündschalter (70) zurückdrehen auf Stellung „Zündung ein“.
Sobald die Strahltemperatur unter 80° C gesunken ist, Motor abstellen, Zündschalter (70) dabei auf Stellung „Zündung stop“ zurückdrehen und Kurzschluß-Druckknopf „Motor stop“ (78) drücken. Bei längerem Stillstand Kraftstoffhahn (83) schließen.

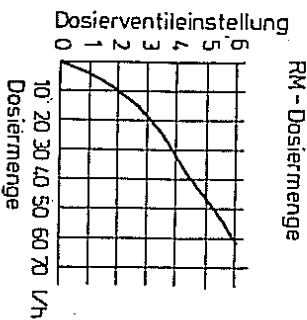
2.4.3. Hebel der Handspritzpistole (19) so lange ziehen, bis Gerät drucklos.

2.4.4. Handspritzpistole mit Raste gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichern.

2.4.5. Wasserzulauf schließen.

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

2.5. **Handhabung während des Betriebes**
Wird während des Betriebes der Betätigungshebel der Handspritzpistole (19) losgelassen, schaltet der Druckschalter (14) die El.-Magn.-Kupplung (85) aus, der Motor (63) läuft weiter, aber die Pumpe (6) steht. Beim Ziehen des Betätigungshebels fällt der Druck im Gerät, und der Druckschalter (14) schaltet die El.-Magn.-Kupplung (85) automatisch wieder ein.



2.6. Hinweise für den Betrieb

2.6.1. Allgemeine Hinweise

2.6.1.1. Die Reinigungs-, Entkonservierungs-, Desinfektionsmittel werden

in dem Reinigungsmittelbehälter (22) nach den entsprechenden Gebrauchsanweisungen zubereitet. Pulverförmige Mittel werden in Wasser gelöst und flüssige in Wasser verdünnt.

Nebenstehende Graphik gibt die angesaugte Reinigungsmittelmenge in l/h für die einzelnen Dosierventileinstellungen 1–6 an. Bei Betrieb in Dampfstufe ändert sich die Dosiermenge unwesentlich. Die Dosiermenge ist nicht bei allen Geräten exakt gleich. Die Schwankungen gegenüber den Werten in der Graphik können $\pm 15\%$ betragen. Genau kann die zudosierte RM-Menge durch Saugen aus dem Meßglas ermittelt werden.

2.6.1.2. Ist der Reinigungsmittelbehälter (22) einmal leer, sofort Dosier-Ventil (25) schließen, da die Wasserpumpe (6) dann **Luft saugt** und unregelmäßig arbeitet oder nicht auf Druck kommt. Ist dies doch einmal der Fall, so kann durch mehrmaliges, kurzzeitiges Umschalten des Umstellhahnes (27) nach links und unten das Entlüften der Pumpe beschleunigt werden.

2.6.1.3. **Saugbetrieb:** Wird bei einer Saughöhe von mehr als 2 m gearbeitet, muß bis zum Aufbau des Spritzdruckes über den RM-Saugschlauch (24) Wasser oder Reinigungsmittel angesaugt werden. Nach ca. 90 sec. baut sich der normale Spritzdruck auf. Diese Zeit kann verkürzt werden, wenn der Wasserschlauch (7) mit Filter (50) vor Anschluß an die Pumpe mit Wasser gefüllt wird. **Vorsicht:** Kein Verkalkungsschutz durch Kalk-

2.6.1.4. Die Wasserpumpe (6) darf über

längere Zeit nicht ohne Wasser laufen, da die Erwärmung zu hoch ist und die Dichtungen zerstört werden können. Außerdem ist sie austretend zu schmieren (siehe 4.2.).

2.6.1.5. Die Brennstoffpumpe (30) darf nie

mit leerem Brennstoffkanister (34) gefahren werden, da sie sich selbst schmiert. Regelmäßige Überprüfung des Kanisterinhaltes ist zwingend notwendig. Auch Wasser ist eine Gefahr für die Pumpe, deshalb Kanister von Wasser freihalten.

2.6.1.6. Die Heizschlange (16) versottet

durch die Schwefelablagerung aus dem Heizöl und muß bei starker Versottung gereinigt werden (siehe 6.9.).

2.6.1.7. Ein häufig aufeinanderfolgendes Be-

tätigen der Handspritzstöße (19) bewirkt ein ständiges Aus- und Einschalten von El.-Magn.-Kupplung (85) und Brenner (38) und verursacht dadurch erhöhten Verschleiß und erhöhte Wartung. Es ist deshalb im eigenen Interesse darauf zu achten, die Schaltintervalle lang zu halten.

2.6.2.

Hochdruckstufe

Wird das Gerät entsprechend dem unter 3. beschriebenen Einsatzfall in der Hochdruckstufe betrieben, ist der Umstellhahn (27) nach unten zu drehen. Fördermenge der Wasserpumpe (6) ca. 1200 l/h.

Kalt: Gerät nach 2.2. und 2.3. in Betrieb nehmen, jedoch Brenner **nicht** einschalten. Wassertemperatur entspricht Kaltwasserzulauftemperatur.

Heiß: Gerät nach 2.2. und 2.3. in Betrieb nehmen. Einstellung des Temperaturwächters (21) auf 150 °C (Grundeneinstellung). Roten Zeiger mit beigegebenem Schlüssel oder Werkzeug verstellen. Wassertemperatur ca. 80 °C.

2.6.3.

Dampfstufe

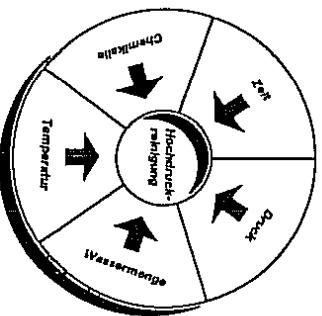
Wenn man das Gerät entsprechend dem unter 3. beschriebenen Einsatzfall in der Dampfstufe betreiben will, dann muß man den Umstellhahn (27) nach links drehen und das Gerät nach 2.2. und 2.3. in Betrieb nehmen. Fördermenge der Wasserpumpe (6) ca. 600 l/h. Dampftemperatur ca. 140 ° C.

2.6.4.

Trockendampfstufe

Wenn man das Gerät entsprechend dem unter 3. beschriebenen Einsatzfall in der Trockendampfstufe betreiben will, dann muß man folgendermaßen vorgehen:

- Umstellhahn (27) nach links drehen.
- Sechskantschraube (56) lösen.
- Dampfsicherheitsventil (48) und Bügel (57) vor die Dampfeitung (17) schwenken und mit dieser verschrauben.
- Sechskantschraube (56) wieder festziehen.
- Knebelschraube am Regelventil (49) bis zum Anschlag hochdrehen und mittels Feststellmutter gegen Verdrehen sichern.
- Gerät nach 2.2. und 2.3. in Betrieb nehmen.
- Nur Dampfschlauch 9,2 m NW 13. Farbe rot, verwenden.
- Fördermenge der Wasserpumpe (6) ca. 240 l/h.
- Dampftemperatur je nach Druckaufbau bis ca. 200 ° C.
- Keine Handspritzstöße, nur Igeldüse verwenden.



Druck
Wassermenge
Temperatur
Chemikalie
Zeit

3.

Einsatz

3.1.

Reinigung allgemein

Reinigung bedeutet: Entfernen von Fremdstoffen, die sich unerwünscht auf einer Oberfläche abgelagert haben. Die Oberfläche wird bei der Reinigung **nicht** mechanisch angegriffen oder zerstört. Unerwünschte Fremdstoffe sind Schmutz oder Verunreinigungen, z. B. Staub, Graphit, Sand, Körner, Oxidschichten, in Verbindung mit Fetten, Ölen, Harzen etc.

3.1.1.

Hochdruckreinigung

Bei der Hochdruckreinigung einer Oberfläche sind 5 Einflussfaktoren wirksam. Sie werden im Hochdruckreinigungskreis dargestellt.

Druck:

Bei harten und verkrusteten Verschmutzungen ist mit dem höchstmöglichen Druck zu reinigen. Der Betriebsdruck hängt von der Düse ab und ist nach oben durch den Abschaltdruck des Druckschalters (14) begrenzt – 60 bar. Neben Arbeitsdruck und Arbeitsabstand (ca. 10–30 cm vom Reinigungsobjekt) entscheidet die Strahlform über die Wirksamkeit des Hochdruckstrahles. Der Rundstrahl – Strahlwinkel 0 ° – hat die höchste mechanische Wirkung und ist bei hartäckigen und stark verschmutzten Flächen angebracht. Im Normalfall wird mit einer 25 °-Düse gereinigt.

Wassermenge:

Das Wasser dient als Träger für Druck (kinetische Energie), Temperatur (Wärmeenergie) und Chemikalie. Die Wassermenge ist außerdem bestimmend für den Abtransport des gelösten Schmutzes. Große Wassermengen erzeugen hohen Aufpralldruck.

Temperatur:

Die Wärmeenergie ist bei der Reinigung ein wichtiger Faktor. Der Einfluß der Wärme beschleunigt den Ablauf der chemischen Prozesse. Festsetzende Fette werden geschmolzen und dadurch dünnflüssig, so daß sie leicht aufreißten und abtransportiert werden können. Das Emulgieren der Öle und Fette wird unterstützt. Dem Reinigungsobjekt wird so viel Wärmeenergie zugeführt, daß ein rasches Nachtrocknen erfolgt.

Man unterscheidet zwischen dem Kaltwasserbetrieb, Heißwasserbetrieb (Hochdruckstufe) und dem Dampfsprühstrahlbetrieb (Dampfstufe).

— Beim Heißwasserhochdruckstrahl beträgt die Wassertemperatur vor der Düse maximal 80° C.
— Beim Dampfsprühstrahl wird das Wasser unter Druck auf etwa 140° C erhitzt, nach der Entspannung beträgt die Temperatur an der Düse 100° C. Die Restwärme wird in Form von kondensierendem Dampf frei (ca. 8%).

Beide Strahlarten haben spezifische Vorteile:

Dampfsprühstrahl:

Hoher Wärmeenergieanteil — 50% höher als bei Hochdruckstrahl gleicher Menge.

Hohes Kriechvermögen durch

Dampfanteil.

Weicher Strahl, dadurch wird ein

Zurückspritzen vermieden.

Löst Rückstände mit hohen

Schmelzpunkten.

Heißwasserhochdruckstrahl:

Durch große Strömungsenergie gute Schmutzabtragung.

Gute Schwemmwirkung.

Intensive Temperaturübertragung

auf das behandelte Objekt.

Geringe Schwadenbildung.

Einfluß der Chemikalie: Meist kann nur unter Verwendung von Chemikalien ein zufriedenstellendes Reinigungsergebnis erzielt werden, d. h. die drei bereits genannten Komponenten Wasserdruck, Wassermenge, Temperatur können auch durch eine weitere Steigerung nicht zum Erfolg führen.
Die Chemikalien werden nach ihrem pH-Wert eingeteilt:

Art	pH-Wert	typische Anwendung bei der Entfernung von:
sauer	1 — 6	Kalkablagerungen, Rost, sonstige Oxide
neutral	6 — 8	leichte Öl- und Fetterschmutzungen bei empfindlichen Oberflächen
alkalisch	8 — 14	Öle, Fette, Teer

Einfluß der Zeit:

Die Reinigungszeit als fünfte Komponente der Hochdruckreinigung wird beeinflusst durch

- die Geschicklichkeit des Bedienungspersonals
- die richtige Düsenwahl. Möglichst großen Strahlwinkel
- den Aufpralldruck. Bei einer ausgewaschenen Düse, bei der der Druck von 50 auf 30 bar zurückging, verlängerte sich die Reinigungszeit um 20%
- die Wassermenge
- die Wassertemperatur
- die Chemikalie.

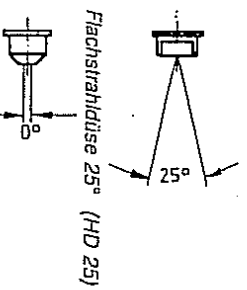
3.1.2. Die **Inbetriebnahme** des Gerätes erfolgt nach 2.2. und 2.3.

3.1.3. **Zubehör:** Folgendes Zubehör wird benötigt:

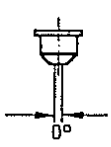
Teile	Teilekennzeichen
2 Hochdruckschläuche (18) 10 m, NW 10 Farbe schwarz, Temp.- Stempelung 150° C	6.338-814
1 Handspritzpistole (19)	4.775-010
1 Strahlrohr (20), 1 040 mm	4.760-049
1 Verbindungsstück (43) zum Verbinden der Hoch- druckschläuche bei Ver- längerung	5.403-034
1 Spezialdüsenträger (53)	4.764-012

Div. Düsen nach folgenden Tabellen:

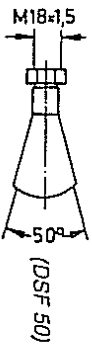
Hochdruckstufe



Flachstrahldüse 25° (HD 25)



Rundstrahldüse (HD 0)



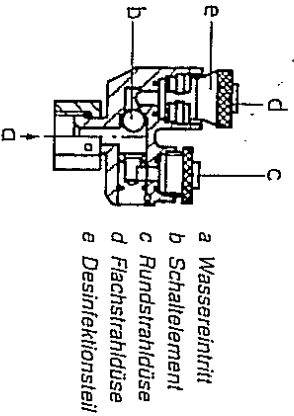
(DSF 50)



(DSV 10)

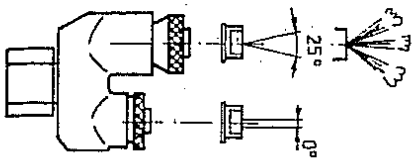
Best.-Nr.	Düsen-Bez.	Äquiv. Ø mm	Druck bar	Rückstoßkraft N	Typ
6.415-172	2515	2,4	50	25	HD 25
6.415-299	0015	2,4	50	25	HD 0
4.766-016	2,4	2,4	18	6	DSF 50
4.766-019	2,4	2,4	18	6	DSV 10

Dampfstufe



- a Wassereintritt
- b Schallelement
- c Rundstrahldüse
- d Flachstrahldüse
- e Desinfektionsteil

Bestückung des Spezialdüsenträgers



Spezialdüsenträger (53)
Dieser Spezialdüsenträger mit Umschaltung erleichtert viele Reinigungsaufgaben. Er kann z. B. mit einem Rundstrahl- u. einem Flachstrahldüsenmundstück ausgerüstet werden.
Das Umschalten des Düsenträgers erfolgt bei **geschlossener Pistole** durch Drehen des Strahlrohres nach links oder rechts. In dieser Lage Pistole wieder öffnen. Durch die höher gelegene Düse tritt nun der Spritzstrahl aus und bleibt stabil, unabhängig von der Arbeitslage, solange die Pistole geöffnet ist. Besonders lohnend ist der Einsatz des Düsenträgers, wenn nach der Reinigung desinfiziert wird. Das Umstellen der Düse auf Desinfektion erfolgt bei **geschlossener Pistole** durch eine halbe Umdrehung des Desinfektionsteils (e) nach links.

3.2.

Entpräservieren

Entpräservieren von mit einer Schutzschicht überzogenen Gegenständen kann man sowohl mit Heißwasser-Hochdruckstrahl (Betrieb des Gerätes in Hochdruckstufe) als auch mit Dampfsprühstrahl (Betrieb in Dampfstufe) und zusätzlicher Ansaugung mittels Reinigungsmittelsaugschlauch (24) von Entpräservierungsmitteln.

Der Heißwasser-Hochdruckstrahl ist in der kalten Jahreszeit ideal, weil er nur wenig Dampfschwaden bildet. **Der Dampfsprühstrahl** eignet sich wegen seiner hohen Wärmeenergie vorzugsweise für Schutzschichten mit hohem Schmelzpunkt. Auch ist der Dampfsprühstrahl wirtschaftlicher. Der Zeitaufwand ist zwar minimal höher, doch entlastet der um rund 40% niedrigere Wasser- und Chemikalienverbrauch die Gesamtkosten.

Nach dem Entpräservieren ist 3-4 Minuten klarzuspülen, indem einfach das Reinigungsmittel dosieren-till (25) geschlossen wird. Das **Zubehör** für diesen Einsatzfall ist das gleiche wie unter 3.1.3. mit Zuordnung der Düsen. Die **Inbetriebnahme** des Gerätes erfolgt nach 2.2. und 2.3.

3.3.

Entgasung von POL-Behältern

Hierzu wird folgendes Zubehör benötigt:

- Tankentgasung MES-3 T, Pl.-Nr. 4940-20276,
- Vers.-Nr. 4940-12-175-4822.

Bei der Entgasung soll erreicht werden, daß die Gasrestmengen durch die Dampf-Luft-Befeuchtung an die Dampf-Wasser-Tröpfchen gebunden werden und sich dadurch niederschlagen. Durch den Wasser-Anteil der Trockendampfstufe werden diese Dampf-Wasser-Tröpfchen

mit herausgespült. Um einen hohen Dampfanteil in den POL-Behältern zu bekommen, ist das Gerät in der **Trockendampfstufe** zu betreiben. Angaben über Zubehör, Montage des Zubehörs, Betriebsweise, zu verwendende Reinigungsmittel, Entgasungszeiten, Handhabung der Gas-Spürausrüstung siehe Techn. Handbuch für Tankentgasung MES-3 T, Vers.-Nr. 4940-12-175-4822.

Achtung!

Die verwendeten Dampfschläuche dürfen **keinesfalls** mit den Hochdruckschläuchen verwechselt werden.

	Farbe	Temp.- Stempelung
Dampfschlauch	rot	206° C
Hochdruckschlauch	schwarz	150° C

3.4. Dekontaminierung

3.4.1. Entstrahlen von Gerät

Betrieb des Gerätes in Hochdruckstufe (siehe 2.6.2.) und Saugbetrieb (siehe 2.2.2.).

An der Dampfleitung (17) sind der Hochdruckschlauch (18), die Handspritzpistole (19), das Strahlrohr (20) anzuschließen und ein Düsenmundstück 25° (46) aufzusetzen.

Die für diesen Anwendungsfall benötigten Entstrahlungsmittel werden aus beigestellter Wanne angesaugt und mittels Pistole und Strahlrohr auf das zu reinigende Objekt aufgebracht. Dabei ist zu beachten, daß bei Verwendung von Entstrahlungsmitteln insbesondere eine Mischung von A1- und A2-Entstrahlungsmitteln zu starker Schaumbildung führt. Damit besteht die Gefahr, daß die Wasserpumpe (6) Luft saugt.

3.4.2. Entgiften von Kleidung

Mit dem Dampfstrahlreiniger kann ebenfalls ABC-Schutzkleidung dekontaminiert werden.

3.4.2.1. Verfahren I (Kreislaufbetrieb)

Dieses Verfahren wird in 2 Arbeitsgängen durchgeführt.

1. Arbeitsgang (Hochdruckstufe)

Betrieb des Gerätes im Saugbetrieb (siehe 2.2.2.) und in der Hochdruckstufe (siehe 2.6.2.). An der Dampfleitung (17) ist der Hochdruckschlauch (18) anzuschließen.

Bei diesem Verfahren wird eine Spezialkunststoffwanne mit einem Fassungsvermögen von ca. 1,5 m³ benötigt. Diese Wanne wird zunächst mit ca. 800 Liter kaltem Wasser als Vorgabe gefüllt. Der Hochdruckschlauch (1) mit Saugkorb (50) sowie Hochdruckschlauch (18) werden dann in die Wanne gehängt. Es entsteht ein Kreislauf Wanne – Hochdruckschlauch – Gerät – Hochdruckschlauch – Wanne. Das Gerät wird in Betrieb genommen und das Wasser in der Hochdruckstufe auf ca. 75–80° C hochgeheizt.

2. Arbeitsgang (Trockendampfstufe)

Betrieb des Gerätes im **Frischwasserbetrieb**, also Saugschlauch (4) an der Saugseite der Pumpe anschließen und Wasserschlauch (1) am Wasseranschluß (2) und am Wassernetz anschließen.

Das Gerät wird nun in **Trockendampfstufe** in Betrieb genommen. Vorher Dampfschlauch (Farbe rot, Stempelung 220 °C) am Überströmventil (47) anschließen. Am anderen Ende des Dampfschlauches **Geldüse** befestigen und in die Wanne hängen. In der Trockendampfstufe wird unter weiterer Wasserzufuhr bis ca. 1000 Liter Wanneninhalt das Wasser auf 100 °C bis zum Kochen hochgeheizt. Bei diesem Betriebspunkt werden die Dekontaminierungsmittel und die ABC-Schutzkleidung in die Wanne gegeben. Die

3.5. Munitions-Auslösung

3.5.1. Geräteaufbau

Für die Munitions-Auslösung mit dem KÄRCHER-Dampfstrahlreiner HDS 1200 BK werden besondere, für diesen Anwendungsfall entwickelte Zusatzgeräte benötigt.

Pos.	Zusatzgerät	Teile- kennzeichen
a	1 Dampfverleerdüse befestigte Düse, Metall- schlauch, Kupplung	4.766-020
b	1 Schlauch, 4 m lang NW 13 beidseitig Klauenkupplung	4.440-214
c	1 Temperatur- und Druckmeßgerät	2.748-001
d	2 Dampfschläuche 20 m lang, NW 13 beidseitig Klauen- kupplung	4.440-215
e	1 Dampfschlauch 10 m lang, NW 13, eine Seile Klauen- kupplung, eine Seile M 22 x 1,5 IG	4.440-216
f	1 Brennstoffsaugschlauch mit Doppelsaugrohr u. Umstahlhahn	4.440-224
g	1 Aufbewahrungskasten	4.892-008
h	1 Vorshubeinheit	3.911-001

3.5.2. Montage der Zusatzgeräte

Am Geräteausgang (17), Gewinde M 22 x 1,5 wird zunächst der Dampf-schlauch Pos. e angeschraubt. An diesen werden die beiden Dampf-schläuche Pos. d angekuppelt (Gesamtlänge damit 50 m) und mit dem Temperatur- und Druckmeßgerät Pos. c verbunden. An dieses Gerät wird der Schlauch Pos. b angekuppelt und an den Schlauch die Dampfverteilerdüse Pos. a.

An der Brennstoffpumpe (30) des Dampfstrahlreiners wird der normale Brennstoffsaugschlauch (28) abgeschraubt und statt dessen der Brennstoffsaugschlauch Pos. f an-geschraubt. Das Doppelsaugrohr mit Umstahlhahn wird in 2 gefüllte Brennstoffkanister (34) hineinge-steckt und das Rücklaufrohr in eine Kanisteröffnung gehängt. Siehe Bild

Ersatzteile unter www.gluesing.net

Dekontaminierungszeit einer Char-ge beträgt 3 Stunden.
Das Halten der Temperatur zwi-schen 95° C–100° C wird wie folgt erreicht: Nach dem Erreichen von 100° C kann der Dampfstrahlreiner für 15–20 Minuten je nach Au-Bentemperatur außer Betrieb ge-nommen werden. Ist die Badtempe-ratur auf 95° C abgesunken, muß das Wasser in der Wanne wieder auf 100° C hochgeheizt werden.

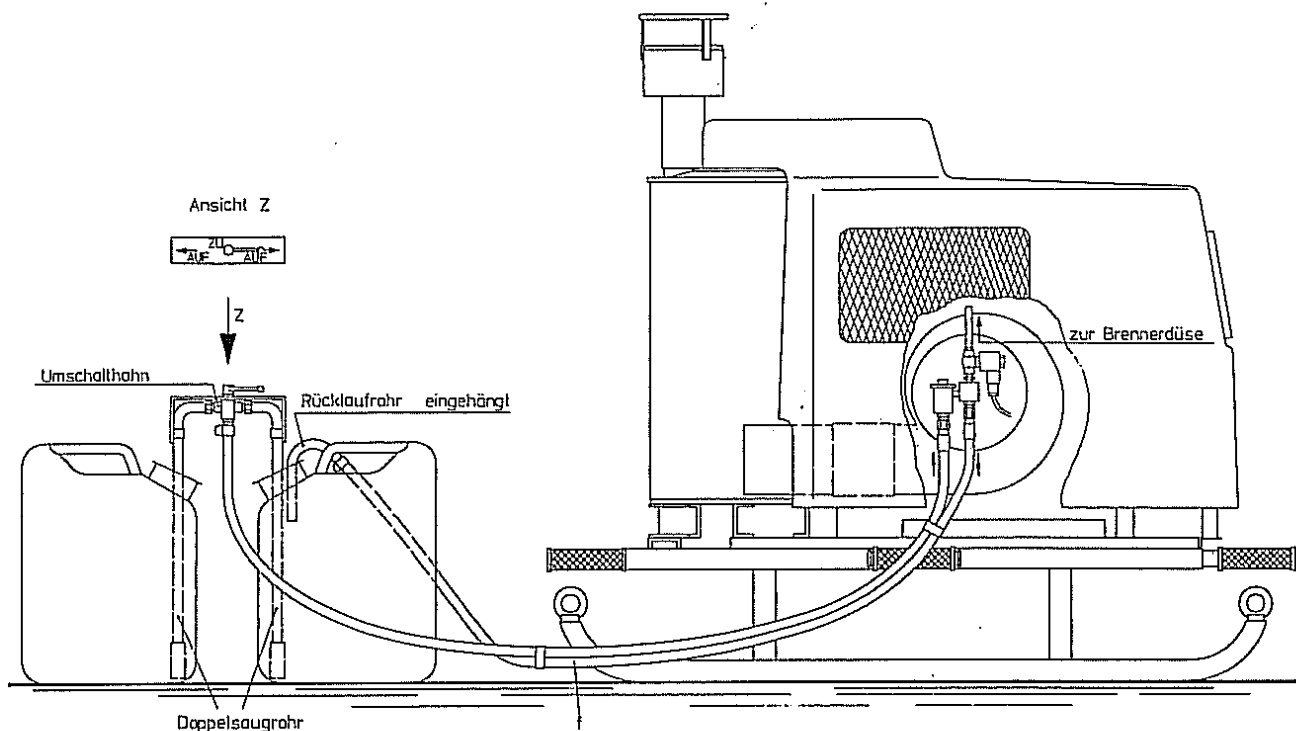
3.4.2.2. Verfahren II (Direktbetrieb)

1. Arbeitsgang (Hochdruckstufe)

In dieser Arbeitsstufe wird das Gerät im Frischwasserbetrieb gefahren, also Saugschlauch (4) an der Saug-seite der Pumpe anschließen und Wasserschlauch (1) am Wasseran-schluß (2) und am Wassernetz an-schließen. Hat das Wasser in der Wanne ca. 80° C und einen Inhalt von ca. 800 Liter erreicht, wird das Gerät auf die Trockendampfstufe umgeschaltet.

2. Arbeitsgang (Trockendampf-stufe)

Wie Verfahren I, Arbeitsgang 2.



3.5.3.

Betriebsweise

Der Ausdüsuvorgang wird in der Dampfstufe 140° C durchgeführt (siehe 2.6.3.) und das Gerät nach 2.2. und 2.3. in Betrieb genommen. Der Dampfanteil des Dampfstrahlstrahles von 140° C bewirkt, daß der Düsenring der Dampfverteilerdüse Pos. a in Rotation versetzt wird. Der Ausdüsuvorgang kann dann beginnen, wenn dieser Düsenring die entsprechende Drehzahl erreicht hat und die Temperaturanzeige an dem Meßgerät Pos. c eine Temperatur von 110–120° C anzeigt. Die Entfernung zwischen dem Dampfstrahlring und der Ausdüsustelle ist gemäß EOD-Vorschrift einzuhalten. Die Dampfverteilerdüse Pos. a wird in ein in den Mantel des Sprengkörpers ausgefrästes Loch eingeführt. Die Temperatur des Dampfstrahles bewirkt gleichzeitig ein Erweichen des Sprengstoffes, und durch die Schewmwirkung des Dampfstrahlstrahles wird der Sprengstoff aus diesem ausgefrästen Loch herausgeschwemmt. Während des Auspülvorgangs muß die Dampfverteilerdüse Pos. a laufend nach unten bewegt werden. Das mit dem Sprengstoff angericherte Wasser läuft über das ausgefräste Loch über. Dieser Vorgang wird durch den rotierenden Düsenring beschleunigt. Da der Ausdüsuvorgang nicht unterbrochen werden darf, kann man, wenn der eine Brennstoffkanister leer ist, durch den Umschalthahn auf den anderen umschalten. Zweckmäßigerweise ist dann auch das Rücklaufrohr in diesen einzuhängen. Der leere Kanister kann dann gegen einen vollen ausgewechselt werden (Bild Seite 32).

3.6.

Reinigung von Ltz,

Vers.-Nr. 1730-12-186-5732.

Die RKB-Ausstattung Ltz dient zur Reinigung, Konservierung und Behelfsentseisung in Verbindung mit KÄRCHER-Reinigungsgeräten. Zur Reinigung an fliegenden Waffensystemen (Oberfläche) ist der Schaumreiniger RM 54, Vers.-Nr. 6850-12-187-2341, zu verwenden.

3.6.1.

Drehtlügler

a)

Die Reinigung des Hubschraubers, ausschließlich der Rotorblätter, des Hauptrotors und des Heckrotorkopfes, wird bei mäßigen Verschmutzungen in der Hochdruckstufe bei einer Wassertemperatur von ca. 70-80 °C und einem Betriebsdruck von 50 bar ausgeführt.

Zur Reinigung mit dem Heißwasserstrahl findet die 25°-Düse Verwendung.

Als Reinigungsmittel ist ein mild alkalisches Mittel (KÄRCHER RM 54, Vers.-Nr.

6850-12-187-2341, zu verwenden.

Nach dem Reinigungsvorgang mit der Chemikalie muß auf jeden Fall gründlich die Hubschrauberzelle mit dem Heißwasserstrahl nachgespült werden.

b)

Bei sehr hartnäckigen Öl- und Kerosinverschmutzungen, die durch die Abgase der Triebwerke entstehen, bringt der Dampfsprühstrahl (140 °C) mit einem mild alkalisches Reinigungsmittel den besten Erfolg. Auch nach der Reinigung mit dem Dampfsprühstrahl ist ein Klarspülen mit dem Heißwasserstrahl erforderlich.

3.6.2.

Reinigung von Triebwerksverdichtern

Die Reinigung der in Verdichteraläufel und Verdichteralbschale zerlegten Triebwerke erfolgt mit dem Dampfsprühstrahl 140 °C bei einem Druck von 14-16 bar.

In diesem Anwendungsfall ist ein stark alkalisches Reinigungsmittel (KÄRCHER RM 31, Vers.-Nr. 6850-12-173-0724) zu verwenden, um die Öl- und Kerosinverschmutzungen zu entfernen.

Danach muß mit dem Dampfsprühstrahl klargespült werden.

3.6.3.

Startlügler

Die Reinigung mit dem Dampfsprühstrahl ist so optimal durchzuführen, daß bei der technischen Inspektion des Verdichters evtl. Spannungsrisse in den Verdichtertlügeln zu erkennen sind.

3.7.

Desinfektion

Mit der Hochdruckreinigung wird das Ziel „optische Sauberkeit“ erreicht, alsdann werden Mikro-Organismen durch die nach folgende chemische Desinfektion vernichtet und damit die „bakteriologische Sauberkeit“ erzielt.

Das **Zubehör** für diesen Einsatzfall ist das gleiche wie unter 3.1.3.

Beim Desinfizieren wird der **Spezialdüsenträger** (53) verwendet und das 25°-Düsenmundstück (Bez. 2515) eingesetzt. Dann wird die Düse wie unter 3.1.3. beschrieben auf Desinfektion umgestellt. Das Gerät wird auf **Dampfstrahl** nach 2.6.3. umgeschaltet und nach 2.2. und 2.3. in Betrieb genommen. Jedoch läßt man das Gerät **kalt** arbeiten, also Geräteschalter (70) **nicht** auf „Brenner ein“.

Böden, Wände, Maschinen und Gerätschaften müssen tropfnäß besprüht werden. Das Desinfektionsmittel wird in der seiner Gebrauchsanweisung entsprechenden Konzentration über den Reinigungsmittelsaugschlauch (24) und das Reinigungsmitteldosierventil (25) angesaugt. Nach einer Einwirkzeit (siehe Gebrauchsanweisung) sollte eine Schlüsselspülung mit einwandfreiem Leitungswasser vorgenommen werden.

4. Technische Durchsicht und Fristenarbeiten

Der Dampfstrahlreiniger bedarf einer regelmäßigen Durchsicht und regelmäßiger Fristenarbeiten. Diese Arbeiten, regelmäßig durchgeführt, bilden die Grundlage für einen störungsfreien Betrieb. Nachstehend sind die erforderlichen Arbeiten aufgeführt. Diesen Angaben liegt ein täglicher Einsatz von 8 Stunden zugrunde. Bei längerem Einsatz gibt unser Kundendienst Hinweise für die Änderung des Wartungsplanes.

4.1. Technische Durchsicht täglich, vor jedem Gebrauch

(siehe Liste Nr. 1, Bl. 1 u. 2)
 Bemerkung: Die Bezeichnungen Li (links), M (Mitte), Re (rechts) sind bei Blickrichtung auf die Instrumententafel zu verstehen.

4.1.2. Erstmals nach 20 Betriebsstunden

(siehe Liste Nr. 1, Bl. 3)

4.2. Fristenarbeiten

Nach 40 Betriebsstunden – nach 4 Wochen. (Siehe Liste Nr. 2.)
 Nach 500 Betriebsstunden – nach 1 Jahr. (Siehe Liste Nr. 3.)

Gerätebezeichnung HDS 1200 BK MatErhStufe 1 a Technische Durchsicht										Listen-Nr. 1 Blatt-Nr. 1						
Lfd. Nr.	Prüfstelle	Prüfung Tätigkeit	Sollwert	Anzahl			Techn. Durchsicht			Fristen				Bemerkung		
				Li	M	Re	N	V	W	E	F1	F2	F3		F4	
1	Gesamtes Gerät	– Äußeren Zustand prüfen – Alle Baugruppen (Einzelaggregate); Sauberkeit, fester Sitz, Dichtheit prüfen – Alle Schläuche, Rohrleitungen und Kabel; Zustand, feste Verbindung, Dichtheit prüfen						X	X							
2	Wasserpumpe (6)	Ölstand prüfen, ggf. nachfüllen mit 0–180 oder 0–236	Mitte Ölstandsauge			1		X	X							siehe 6.1.
3	Keilriemen für Wasserpumpe (6)	Spannung prüfen, ggf. nachspannen	1,5–2 cm durchdrücken		2			X								siehe 6.2.
4	Keilriemen für Startergenerator (80)	Spannung prüfen, ggf. nachspannen	1,5–2 cm durchdrücken		1			X								Siehe 6.16.
5	Dosiergerät Verkalkungsschutz (45)	Prüfen, ob sich Kalkstabilisator im Behälter befindet, ggf. nachfüllen (Blinkleuchte)	3/4 voll	1				X	X							

Gerätebezeichnung HDS 1200 BK MatErhStufe 1 a Technische Durchsicht											Listen-Nr. 1 Blatt-Nr. 1						
Lfd. Nr.	Prüfstelle	Prüfung Tätigkeit	Sollwert	Anzahl			Techn. Durchsicht			Fristen					Bemerkung		
				Li	M	Re	N	V	W	E	F1	F2	F3	F4			
6	Brennstoffkanister (34)	Füllstand, ggf. tauschen	F-54		1		X										
7	Kraftstofftank (82)	Tankfüllung prüfen, ggf. nachfüllen	F-50-0-180 (0-236) - Gemisch 25:1			1	X										
8	Wasserzulauf	Prüfen, ob ausreichender Zulauf vorhanden						X	X								
9	Wasserdruck am Manometer	Prüfen, wenn Druck mit Düsenmundstück rund (46) und in Hochdruckstufe bei ausgeschalt. Brenner zu hoch, dann entkalken				1		X	X								Siehe 6.4.

Gerätebezeichnung HDS 1200 BK MatErhStufe 2 Fristenarbeiten nach 20 Betr.-Std.											Listen-Nr. 1 Blatt-Nr. 3						
Lfd. Nr.	Prüfstelle	Prüfung Tätigkeit	Sollwert	Anzahl			Techn. Durchsicht			Fristen					Bemerkung		
				Li	M	Re	N	V	W	E	F1	F2	F3	F4			
1	Otto-Motor (63): Schrauben, Muttern und andere Verbindungen	Festsitz prüfen, ggf. nachziehen								X							
2	Zündung	Unterbrecherkontaktabstand kontrollieren	0,35-0,45 mm			1					X						siehe 6.17.1.
3	Zündung	Zündzeitpunkt kontrollieren	Vorzündg. v. OT 2,2-2,6 mm			1					X						siehe 6.17.1.
4	Zündkerze	Elektrodenabstand kontrollieren, ggf. korrigieren Von Verbrennungsrückständen reinigen, ggf. erneuern	0,4-0,5 mm Wärmewert W 175 T1 175/14 L 86			1					X						Siehe 6.17.7.

Gerätebezeichnung HDS 1200 BK		MatErhStufe		Fristenarbeiten nach 40 Betr.-Std. (nach 4 Wochen) F1				Listen-Nr. 2 Blatt-Nr. 1
Lfd. Nr.	Prüfstelle	Prüfung Tätigkeit	MES	Sollwert	Anzahl			Bemerkung
					Li	M	Re	
1	Sieb (5) vor der Wassermangelsicherung (12)	Reinigen	1a				1	siehe 6.5.
2	Brennstofffilter (31)	Reinigen	1a		1			siehe 6.6.
3	Wasserpumpe (6)	An den Schmiernippeln (10) abschmieren mit Fett G-450	1a				2	siehe 6.7.
4	Am Grundrahmen des Gerätes	Alle beweglichen Teile, Gleitflächen der Rollhilfe (60), Gleitflächen der herausziehbaren Tragegriffe (65), Einsteckbolzen (74) mit Fett G-450 schmieren	1a					
5	Reinigungsmittel-filter (23)	Reinigen	1a			1		
6	Filter am Brennstoffsaugschlauch (28)	Reinigen	1a		1			
7	Bei sehr starkem Staubanfall Naßluftfilter des Otto-Motors (63)	In Benzin auswaschen, trocken schwenken, Filtereinsatz mit Motorenöl benetzen	1a				1	
8	Zündkerze des Otto-Motors (63)	Elektrodenabstand kontrollieren, ggf. korrigieren. Von Verbrennungsrückständen reinigen, ggf. erneuern	2	0,4-0,5 mm			1	Siehe 6.17.7.

Gerätebezeichnung HDS 1200 BK		MatErhStufe		Fristenarbeiten nach 40 Betr.-Std. (nach 4 Wochen) F1				Listen-Nr. 2 Blatt-Nr. 2
Lfd. Nr.	Prüfstelle	Prüfung Tätigkeit	MES	Sollwert	Anzahl			Bemerkung
					Li	M	Re	
9	Drehzahlfeinregler am Otto-Motor (63)	Ca. 3 ccm 0-180 oder 0-236 einfüllen, Leichtgängigkeit des Reglergestänges (Kugelpfannen) prüfen. Kugelgelenke reinigen und mit G-450 leicht einfetten.	2				1	siehe 6.17.6.
10	Batterie	Anschlüsse prüfen. Pole mit säurefreiem und säurebeständigem Fett leicht fetten, Batterie sauber und trocken halten	1a			2		
11	Batterie	Säurestand prüfen, ggf. dest. Wasser nachfüllen	1a	15 mm über Platten-OK.		6		

Gerätebezeichnung HDS 1200 BK		MatErhStufe 2	Fristenarbeiten nach 500 Betr.-Std. oder jährlich F2			Listen-Nr. 3 Blatt-Nr. 1	
Lfd. Nr.	Prüfstelle	Prüfung Tätigkeit	Sollwert	Anzahl			Bemerkung
				Li	M	Re	
1	Wasserpumpe (6)	Ventile prüfen und reinigen				2	siehe 6.8.
2	Durchlauferhitzer (15)	Heizschlange (16), Brenner (38) und Kesselteile reinigen			1		siehe 6.9.
3	Brennerdüse (37)	Reinigen			1		siehe 6.10.
4	Zündelektroden (39)	Reinigen, Abstand einstellen	siehe 1.6.		2		
5	Wasserpumpengehäuse (6)	Öl wechseln	0-236 oder 0-180 Mitte Ölstandsauge			1	siehe 6.1.
6	Schwingungs-	Vorfülldruck prüfen, ggf. auswechseln	6 bar			1	siehe 6.11.
7	Elektr. Anlage	Prüfen und reinigen					
8	Otto-Motor (63): Schrauben, Muttern und andere Verbindungen	Festsitz prüfen, ggf. nachziehen					

Gerätebezeichnung HDS 1200 BK		MatErhStufe 2	Fristenarbeiten nach 500 Betr.-Std. oder jährlich F2			Listen-Nr. 3 Blatt-Nr. 2	
Lfd. Nr.	Prüfstelle	Prüfung Tätigkeit	Sollwert	Anzahl			Bemerkung
				Li	M	Re	
9	Otto-Motor (63): Zündung	Unterbrecherkontaktabstand kontrollieren	0,35-0,45 mm			1	siehe 6.17.1.
10	Otto-Motor (63): Zündung	Zündzeitpunkt kontrollieren	Vorzündg. v. OT 2,2-2,6 mm			1	siehe 6.17.1.
11	Otto-Motor (63): Vergaser	Vergaser, Kraftstoffsieb (86), evtl. auch Kraftstofftank reinigen				1	siehe 6.17.5.

5. Störungen und ihre Behebung

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
	a) Batterie (81) zu schwach	Reversierstarter (84) benutzen oder Batterie laden (siehe 6.18.2.)
	b) Am Startergenerator keine Spannung vorhanden	elektr. Netz überprüfen
	c) Sicherungen (e2) im E-Schrank durchgebrannt	auswechseln
	d) Startrelais (d3) im E-Schrank defekt	austauschen
	e) Startergenerator (80) defekt	austauschen
	f) Kraftstoffhahn (83) geschlossen	öffnen
	g) Kraftstofftank (82) leer	füllen
	h) Kraftstoffsieb (86), Kraftstoffhahn (83), Leitung verstopft	auswaschen, ausblasen
5.1. Motor springt nicht an	i) Motor ist durch zu langes Tupfen „abgesoffen“	Kraftstoffhahn (83) schließen, Gashebel ganz öffnen, Motor mehrmals durchstarten. Evtl. Zündkerze herausschrauben, reinigen und trocknen. Evtl. Motor ohne Zündkerze mehrmals durchstarten.
	k) Zündkerze verschmutzt oder weist Brückenbildung zwischen den Elektroden auf.	reinigen, ggf. erneuern (siehe 6.17.7.)
	l) Hauptdüse im Vergaser verstopft	herausschrauben, auswaschen, ausblasen (siehe 6.17.5. a)
	m) Vergaser verschmutzt	reinigen (siehe 6.17.5.)
	n) Zündkerzenstecker oder Zündkabel lose oder beschädigt.	befestigen bzw. erneuern (siehe 6.17.4.)
5.2. Motor (63) arbeitet unregelmäßig oder bleibt stehen	a) siehe 5.1. k-n	festschrauben
	b) Zündkerze lose	
5.3. Motor (63) bleibt im Leerlauf stehen	Motor noch zu kalt	Starterklappe bis zur Erwärmung nicht ganz öffnen

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
5.4. Motor (63) kommt nicht auf Leistung	a) siehe 5.1. k, l	öffnen
	b) Starterklappe noch geschlossen	reinigen
	c) Kraftstoffsieb (86) und Leitung verschmutzt	
	d) Luftfilter oder Hauptdüse verschmutzt	reinigen (siehe 6.17.5. a)
	e) Auspuffkopf und Auslasschilz im Zylinder durch Ölkohlerückstände verschmutzt	Auspuffkopf abschrauben und Ölkohlerückstände entfernen
5.5. Ladekontrolllampe (73) brennt bei eingeschalteter Zündung nicht	a) Batterie leer	laden oder austauschen (siehe 6.18.)
	b) Lampe durchgebrannt	austauschen
	c) Sicherung (e2) im E-Schrank durchgebrannt	austauschen
5.6. Wasserpumpe (6) fördert trotz Betätigung des Kippschalters (79) kein Wasser	a) Druckschalter (14, e4) schaltet nicht ein	Gerät durch Betätigen der Handspitzpistole druckenlasten, Druckschalter überprüfen
	b) Schütz (d1) im E-Schrank defekt	austauschen
	c) El.-Magn.-Kupplung defekt (EK)	austauschen (siehe 6.19.)
	* a) Sicherung (e2) im E-Schrank durchgebrannt	austauschen
	b) kein Zündfunke vorhanden (durch Schauglas im Brennerdeckel feststellbar)	Elektrodenabstand (siehe 1.6.), Summerzündspule (m2) und Zündkabel überprüfen. Abstand berichtigen oder defekte Teile austauschen. Falls erforderlich, Elektroden säubern.
5.7. Brenner (38) zündet nicht oder Flamme erlischt während des Betriebes	c) Schütz (d2) defekt	austauschen
	d) Wassermangelsicherung (12, e5) schaltet nicht ein	siehe 5.11.
	e) Temperaturwächler (21, e6) schaltet nicht oder zu niedrig eingestellt	mit beigegebenem Schlüssel oder Werkzeug auf 150 °C bzw. 220 °C einstellen oder, wenn defekt, austauschen (siehe 2.6.2. bis 2.6.4.).
	f) Magnetenventil (35, s1) stromlos oder beschädigt (Öffnungsgeräusch ist bei Funktion hörbar)	Störung beseitigen. Falls erforderlich, austauschen
	g) Brennstoffkanister (34) leer	einen vollen in Halterung (72) einsetzen.
	h) Brennstofffilter (31) und Filter am Brennstoffsaugschlauch (28) verschmutzt	ausbauen und säubern (siehe 6.6.)

Störung	Mögliche Ursache	Behbung
	i) Ungenügende Brennstoff-zerstäubung durch die Brennerdüse (37). Es muß ein feiner, gleichmäßiger Kegel entstehen. Vor der Prüfung des Zerstäubungskegels außerhalb des Durchlaufrhitzers unbedingt Zündkabel lösen.	reinigen, auch Düsenfilter. Falls erforderlich, austauschen. (Siehe 6.10.)
	k) Brennstoffpumpe (30) defekt	Brennstoffpumpe prüfen (siehe 6.12.), demontieren und beschädigte Teile austauschen (siehe Ersatzteilliste)
	l) Kupplung der Brennstoffpumpe defekt	austauschen
5.8. Wasserpumpe (6) klopf-, Manometerzeiger (7) schwingt stark	a) Schwingungsdämpfer (8) defekt b) Wasserpumpe (6) saugt geringfügig Luft an	Schwingungsdämpfer (8) prüfen (siehe 6.11.), ggf. austauschen Saug- und Reinigungsmittelsystem überprüfen und Undichtheit beheben
5.9. Ungenügende oder keine Reinigungs-mittelförderung	a) Reinigungsmittelfilter (23) verstopft oder RM-Behälter (22) leer b) Reinigungsmittelsaugschlauch (24), Reinigungsmitteldosierventil (25) undicht oder verstopft	säubern bzw. füllen prüfen, reinigen
5.10. Gerät schaltet bei geöffnetem Handstrahl-pistole (19) laufend aus und ein	a) Düse verstopft b) Gerät ist verkalkt c) Schaltpunkt des Druckschalters hat sich verstellt	prüfen und reinigen entkalken (siehe 6.4.) austauschen

Störung	Mögliche Ursache	Behbung
	a) Wasserleitungsventil geschlossen b) Nicht genügend Wasser c) Wasserpumpe (6) fördert zu wenig Wasser d) Reinigungsmitteldosierventil (25) undicht, Wasserpumpe (6) saugt Luft	öffnen für ausreichende Wasserzufuhr sorgen Fördermenge prüfen (siehe 6.13.) prüfen und abdichten
5.11. Wassermangel-sicherung (12, e5) schaltet nicht ein – keine Flamme	e) Schwimmventil (3) bleibt hängen, ist verstopft oder zu niedriger Wasserleitungsdruck f) Sieb (5) vor der Wassermangelsicherung (12) verstopft g) Ventile in der Wasserpumpe (6) undicht oder verschmutzt h) Saugkorb (50) bei Saugbetrieb verschmutzt	Ventil (3) überprüfen, reinigen, Störung beseitigen prüfen, Sieb ausbauen, reinigen (siehe 6.5.) Ventillatter und -sitze überprüfen. Falls erforderlich, nachklappen oder austauschen (siehe 6.8.) Reinigen
5.12. Gerät kommt nicht auf Druck	a) Wasserpumpe (6) fördert zu wenig Wasser b) Sicherheitsventil (9) undicht c) Sieb (5) vor der Wassermangelsicherung (12) verstopft d) Nicht genügend Wasser	Fördermenge prüfen (siehe 6.13.) neue Dichtung einbauen prüfen, Sieb ausbauen, reinigen (siehe 6.5.) für ausreichende Wasserzufuhr sorgen
5.13. Reinigungsmittel-behälter (22) füllt sich während des Betriebes	e) Reinigungsmitteldosierventil (25) undicht, Wasserpumpe (6) saugt Luft Rückschlagventil (26) undicht	prüfen und abdichten ausbauen, Sitz prüfen, reinigen

6. Beschreibung der gerätespezifischen Mat.-Erh.-Arbeiten

6.1

Ölstand prüfen, Ölwechsel in Wasserpumpe (6)

Ölstand muß bis Mitte Ölstandsaugestehen. Das Öl muß sauber und ohne Wasser sein. Milchiges Aussehen zeugt von Wasser. Bei Ölwechsel Ablassschraube öffnen, Öl ablassen. Schraube schließen und Gehäuse mit Öl 0-180 oder 0-236 bis Mitte Ölstandsaugedurch Öleinfüllstutzen (75) füllen. (Ölmenge 2 l).

6.2.

Keilriemen für Wasserpumpe (6)

spannen

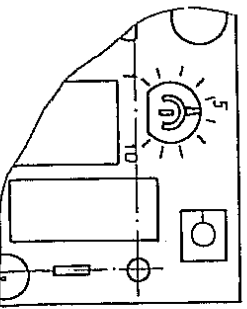
Durch Verschieben der Wasserpumpe (6). Der Gummipuffer bei der Motorriemenscheibe darf das Längenmaß von 27,5 mm nicht unterschreiten.

6.3.

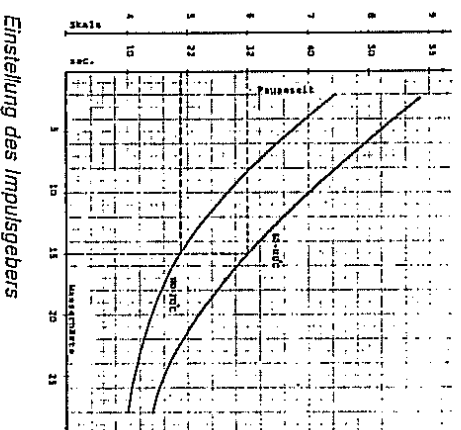
Dosiergerät Verkalkungsschutz (45), Einstellung

Das Dosiergerät wird bereits im Werk auf einen Mittelwert (für Wasserhärte 20° dH) eingestellt. Die optimale Einstellung kann nur an Ort und Stelle durchgeführt werden, da hierzu die Wasserhärte bekannt sein muß.

Der Impulsgeber im Elektroschrank (u2) ist entsprechend der Wasserhärte einzustellen. Die Wasserhärte kann auf dem Gemelndeamterfragt oder mit einem Härteprüfgerät ermittelt werden.



Wasserenthärter:
Dosiermengeneinstellung



Einstellung des Impulsgebers

6.4.

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. Die Einstellung für 15° dH ist der Skalenwert 6 bei einer Pausenzeit von 32 Sek., d.h. alle 32 Sek. öffnet das Magnetventil – **kurzes hörbares Klicken**. Bei Dampfstrahl 150-210° C auf 5 einstellen; Pausenzeit dann 21 Sek. Bei Betrieb in Trockenampfstufe nach 5 Betriebsstunden ca. 10 Min. mit Kaltwasser (1 200 l/h) durchspülen.

Entkalkung

Bei Betrieb (auch Saugbetrieb) ohne Dosiergerät Verkalkungsschutz (45) kann die Heizschlange (16) verkalken. Bei verkalktem Gerät steigt der Betriebsdruck an und der Druckschalter schaltet das Gerät aus. Zum Entkalken Kalklösesäure (Vers.-Nr. 6850-12-137-9794) verwenden.

Einen ca. 20-50 l fassenden, oben offenen Behälter $\frac{3}{4}$ voll mit Wasser füllen. Es empfiehlt sich, diesen so hoch aufzustellen, daß der Flüssigkeitsspiegel über der Kesselhöhe steht.

Wasserschlauch (1) direkt an der Saugseite der Wasserpumpe (6) anschließen. Das andere Ende, am besten mit dem Saugkorb (50) versehen, in den Behälter stecken. Das am Hochdruckschlauch (18), den man am Geräteausgang angeschraubt hat, und an der Handspritzpistole (19) angeschlossene Strahlrohr (20) ebenfalls in den Behälter stecken. Düse (46, 51, 52 oder 53) vorher abschrauben und in den Behälter hängen. So entsteht ein Kreislauf Behälter – Pumpe – Durchlaufkessel – Behälter.

Auf 15 l Wasser 1 l Kalklösesäure in den Behälter gießen. Gerät laufen lassen. Brenner von Zeit zu Zeit einschalten. Die Lösung soll nicht heißer als 60 ° C werden; darauf achten, daß keine Dampfblasen aufsteigen. (Nicht mit dem entstehenden Schaum verwechseln).

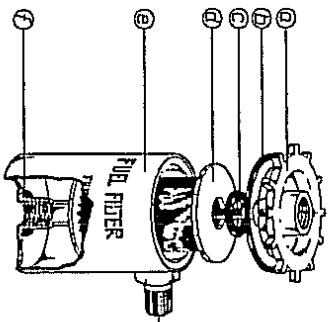
Bemerkung: Bei sehr starker Gasbildung kann es vorkommen, daß der Stromungswächter den Brenner abschaltet.

Ist nach 15 Minuten keine deutliche Gasbildung mehr zu beobachten, weitere 0,5 l Entkalkungssäure in den Behälter gießen (max. Konzentration 7%). Bei regelmäßiger Entkalkung ist diese nach ca. 30 Minuten beendet.

Vorsicht: Die entstehenden Gase sind brennbar! Nicht rauchen! Für gute Entlüftung sorgen! Es empfiehlt sich, anschließend eine alkalische Lösung zum Neutralisieren der Säurereste durchzupumpen (pH-Wert 6–8).
Gerät normal in Betrieb nehmen. Der Wasserdruck soll wieder auf den Wert des neuen, unverkalkten Gerätes abgesunken sein. Ist dies nicht der Fall, muß die Entkalkung wiederholt werden.

6.5.

Sieb (5) reinigen
Sieb (5) vor der Wassermangelisicherung reinigen. Dabei die Handverschraubung zum Sieb (5) lösen. Sieb ausbauen und sauber durchspülen. Gerät vorher drucklos machen.



6.6.

Brennstofffilter (31) reinigen
Zum Herausnehmen des Filtereinsatzes d Deckel a herauserschrauben und Filtereinsatz d herausziehen. Filter in F-54 reinigen und ausblasen.

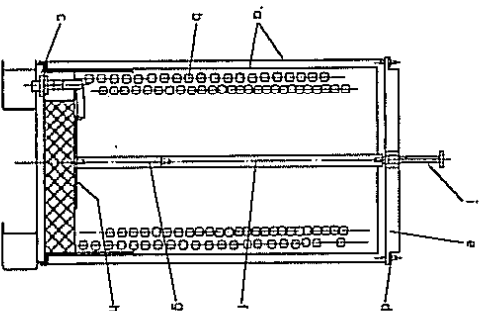
6.7.

Wasserpumpe (6) abschmieren
An den beiden Schmierlippeln (10) mit beigegebener Fettpresse unter Verwendung von Fett G-450 abschmieren. 2 Stöße mit Presse.

6.8.

Wasserpumpe (6), Ventile
Zum visuellen Prüfen der Ventile alle Verschlußschrauben und das Regellventil (49) abschrauben. Ventilteller und Federn herausnehmen. Nicht mit hartem Werkzeug reinigen. Stark eingeschlagene Teller durch neue ersetzen.

6.9.



- a) Außenmantel
- b) Heizschlange (16)
- c) Erhitzerboden
- d) Stiftschrauben

Abziehwerkzeug:

- e) Kreuz
- f) Stange lang
- g) Stange kurz
- h) Platte
- i) Schraube

Nach Lösen der 3 Schrauben zwischen Boden c und Außenmantel a kann der Außenmantel a mittels dem beigegebenen Abziehwerkzeug vom Boden gezogen werden (siehe Abbildung). Dabei ist das Kreuz e mit den 4 Stiftschrauben d am Außenmantel zu verschrauben. Durch Drehen der Schraube i wird der Außenmantel langsam abgezogen, wobei die Heizschlange mit Erhitzerboden c und Gerät verbunden bleibt. Nachdem das Gerät, außer der Heizschlange, zum Schutz vor Verschmutzungen mit einer Folie abgedeckt ist, kann die Schlange gereinigt werden, z. B. mit einem zweiten Gerät.

6.10.

Brennerdüse (37) reinigen

Die Düse nicht mit hartem Werkzeug reinigen. Auch der Düsenfilter ist zu reinigen.

6.11.

Schwingungsdämpfer (8), Vorfüll-

druck prüfen.

Zur Prüfung des Fülldruckes (mind. 2 bar, normal 6 bar) ist bei leichter Undichtheit im Druckraum des Wassersystems der Druckabfall am Manometer zu beobachten. Sinkt der Druck auf den Fülldruck des Schwingungsdämpfers ab, beschleunigt sich der Druckabfall. Bei dieser Prüfung den Kippschalter (79) auf „El.-Magn.-Kupplung ausgekuppelt“ stellen, da sonst der Druckschalter (14) das Gerät vor Erreichen des Fülldruckes wieder einschaltet.

6.12.

Brennstoffpumpe (30)

Prüfen der Saugfähigkeit: Saugleitung (32) an der Pumpe lösen. Mit Finger an der Öffnung prüfen, ob Sog vorhanden.
Prüfen der Fördermenge: Zündkabel (41) von der Zündelektrode (39) ab-

6.13.

Wasserpumpe (6), Kontrolle der Fördermenge

ziehen, kompletten Elektrodeneinsatz mit Brennerdüse (37) herausnehmen, Schlauch über die Düse ziehen und in kleines Gefäß einspritzen lassen. Dabei Gerät normal in Betrieb nehmen und Zündschalter auf „Brenner ein“ schalten. Zeit abstoppen, Menge wiegen oder messen. Fördermenge siehe U 3.

6.14.

Frostschutz

Wenn das Gerät ohne Entleerung oder ohne Durchspülung mit Glycerinlösung bei Minustemperatur aufbewahrt wird, wird es zerstört. Der beste Frostschutz ist, das Gerät in einen frostgeschützten Raum zu stellen.

Geräte-Entleerung

Hochdruckschlauch (18) von Dampfleitung (17) lösen, Sieb (5) herausschrauben, Wasserablaßbehälter (44) drücken, Wasser ablassen. Wasserzufuhr zum Schwimmerventil (3) bzw. zur Wasserpumpe (6) im Saugbetrieb absperren und anschließend das Gerät auf Zündschalter-Stellung „Zündung ein“ und Kippschalter-Stellung „El.-Magn.-Kupplung eingekuppelt“ (kalt, ohne Brenner) so lange laufen lassen, bis kein Wasser mehr aus der Wassermangelversicherung (12) kommt. Sieb (5) wieder einschrauben.
Bei Wiederinbetriebnahme eines frostgefährdeten Gerätes dieses

vorher auftauen und die Wasserpumpe (6) von Hand durchdrehen, um Beschädigungen der Pumpenpackung zu vermeiden.

Glysanterung:

Für längere Betriebspausen empfiehlt sich eine Glysanterung des Gerätes, da hierdurch gleichzeitig ein gewisser Rostschutz erreicht wird. Es wird eine Glysanterlösung durch das Gerät gepumpt. Diese Lösung ist 50%ig in einem separaten Behälter anzusetzen.

Saugschlauch (4) an der Wasserpumpe (6) lösen. Schwimmerbehälter (3) entleeren. Wasserschlauch (1) am Schwimmerbehälter lösen und an Saugseite der Wasserpumpe anschließen. Glysanterlösung mittels Wasserschlauch aus dem Behälter kurzzeitig ansaugen, bis die Lösung aus dem Strahlrohr austritt. Diese Glysanterlösung im Behälter wieder auffangen und Pumpe so lange leer weiterlaufen lassen, bis nichts mehr aus dem Strahlrohr fließt. Es genügt, so einmal in der kalten Jahreszeit eine Glysanterlösung anzumachen und nur von Zeit zu Zeit die Verluste zu ersetzen. Steht Preßluft zur Verfügung, so kann mit Durchblasen der Entleerungsvorgang beschleunigt werden. Reinigungsmittelsaugschlauch (24) entleeren. RM-Dosierventil (25) öffnen. Wasserablaßhebel (44) drücken und Restwasser ablassen.

6.15.

Stampfmasse im Boden erneuern

- 1) Außenmantel des Durchlaufritzers abziehen, wie unter 6.9. beschrieben.
- 2) Heizschlange (16) ausbauen.
- 3) Boden abschrauben.
- 4) Alte Stampfmasse herausklopfen.
- 5) Neue Stampfmasse (KÄRCHER-Nr. 2.889-061) mit Holzstück ein-

- 6.16. **Keilriemen für Startergenerator (80) spannen**
Schrauben am Schwenk- und am Haltearm lösen. Riemen durch Schwanken des Startergenerators spannen. Schrauben wieder festziehen.
- 7) Übrige Masse wieder luftdicht verpacken.

stampfen. Stampfmasse ist feucht und plastisch. Oberseite der Masse etwas anfeuchten und glattstreichen. Oberseite muß mit den eingeschweißten Rohren eine Höhe bilden (50 mm).

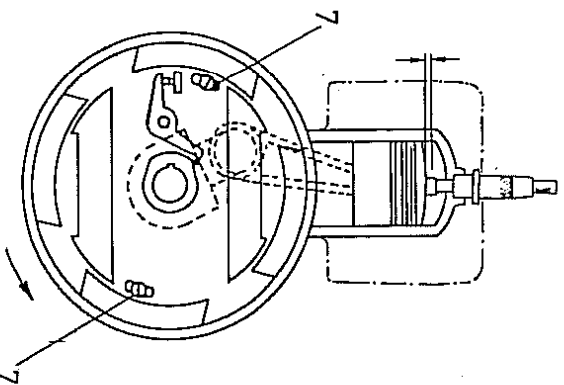
6.17.

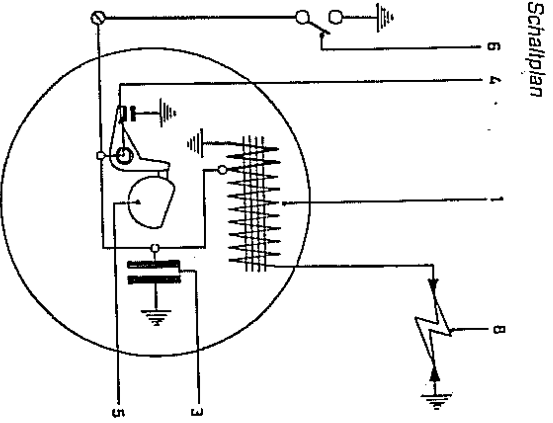
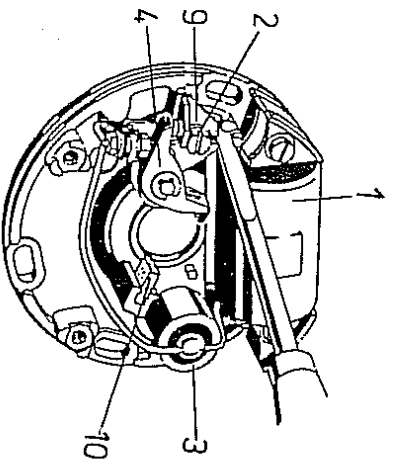
Otto-Motor (63)

6.17.1. **Zündzeitpunkt kontrollieren und einstellen**

Unterbrecherkontaktabstand kontrollieren und einstellen

- a) Reversierstarter (84) und Mitnehmer abbauen. Lüfterrad mit angeschraubtem Polrad mittels der beigegebenen Abziehvorrichtung für Lüfterrad und Polrad abziehen. Staubschutzkappe über den Unterbrecherkontakten abnehmen.
 - b) Beigegebene Zündeinstelehere in die Zündkerzenbohrung des Zyl.-Kopfes schrauben.
 - c) Verbindung zwischen Motor und Prüflampe (Prüftrator) herstellen: ein Anschluß an Masse des Motors, zweiter Anschluß an das Kurzschlußkabel des Zünders.
 - d) Kolben auf OT stellen.
- Kontaktabstand:**
- e) Abstand der Unterbrecherkontakte mit Fühlerlehre messen (0,35–0,45 mm).





- 1 – Zündspule
- 2 – Befest.-Schr. des Kontaktträgers
- 3 – Kondensator
- 4 – Unterbrecherhebel
- 5 – Nocken
- 6 – Kurzschlußknopf
- 7 – Befest.-Schr. der Ankerplatte
- 8 – Zündkerze
- 9 – Kontaktträger
- 10 – Schmierdicht mit Blattfeder

- f) Korrektur nach Lösen der Schraube 2 durch Verdrehen des Kontaktträgers.
- g) Schraube 2 wieder festziehen und nochmalige Maßkontrolle.

Vorzündung:

Beachte! Vor dem Einstellen der Zündung muß der Kontaktabstand geprüft und eingestellt sein.

- h) Skalenwert auf der Zündeinsteinglehre bei OT-Stellung des Kolbens ablesen.
- i) Kurbelwelle ca. 90° entgegen der Drehrichtung des Motors zurückdrehen, dann in Drehrichtung des Motors drehen, bis der Summton oder die Heiligkeit der Prüflampe sich ändert (Zündzeitpunkt).
- k) Skalenwert auf der Zündeinsteinglehre nochmals ablesen. Die Differenz der beiden Maßwerte ist die Vorzündung in mm (2,2–2,6 mm).
- l) Zur Korrektur die Schrauben 7 lösen und die Ankerplatte verdrehen.
- m) **Beachte!** In Drehrichtung des Motors – kleinere Vorzündung, entgegen der Drehrichtung – größere Vorzündung.
- n) Schrauben 7 nach Korrektur wieder festziehen.
- o) Erneute Kontrolle gemäß Pkt. h, i, k vornehmen.

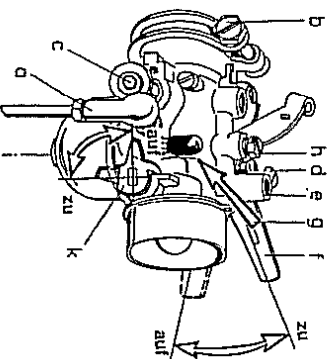
Beachte! Sind die vorgegebenen Werte nicht zu erreichen,

- dann Kontaktsatz erneuern.
- Staubschutzkappe aufsetzen.
- Lüfterrad mit angeschraubtem Polrad, Mitnehmer und Reversierstarter anbauen.

6.17.2

Unterbrecherkontakte erneuern

- a) Wie unter 6.17.1 Pkt. a.



- a) Reglerstangen-Kugelflanne
- b) Klemmschraube
- c) Drosselklappe
- d) Leerlauf-Einstellschraube
- e) Leerlauf-Luftregulierschraube
- f) Gashebel
- g) Tupfer
- h) Leerlauf-Düse
- i) Hauptdüse
- k) Starterklappe

6.17.3. **Zündspule erneuern**

- a) Wie unter 6.17.1. Pkt. a
- b) Zündspule austauschen, dabei Zündkabel aus der Spule herausdrehen. Schaltplan 6.17.1. beachten.
- c) Wie unter 6.17.1. Pkt. o

6.17.4. **Zündkabel erneuern**

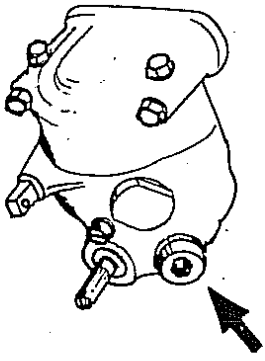
- a) Wie unter 6.17.1. Pkt. a.
- b) Zündkabel an Kabeldurchführung lösen und aus Zündspule herausdrehen. Neues Kabel hindehnen.
- c) Wie unter 6.17.1. Pkt. o.

6.17.5. **Vergaser aus- und einbauen, einstellen**

- a) **Abbau und Reinigung:**
Kraftstoffhahn (83) schließen. Reglerstangen-Kugelflanne a und Kraftstoffschlauch abziehen. Klemmschraube b lösen, Naßluftfilter und Vergaser abnehmen. Naßluftfilter in Benzin reinigen und mit Motorenöl benetzen. Vergaser in Benzin reinigen. Hauptdüse herausschrauben.
- b) **Anbau**
Vergaser anbauen. Dabei beachten, daß der am Vergaserstutzen befindliche Fixierstift in die am Vergaser vorgesehene Nut eingreift, um den Vergaser gegen Verdrehung zu sichern. Luftfilter aufsetzen. Reglerstangen-Kugelflanne a und Kraftstoffschlauch anschließen.

c) **Einstellung**

Bei betriebswarmem Motor Drosselklappe c mittels Leerlauf-einstellschraube d so weit schließen, daß der Motor gerade noch durchläuft. Dann Vergaser durch



6.17.6. Drehzahlfeinregler
 Der Regler wird hauptsächlich durch das Kraftstoff-Öl-Gemisch des Motors geschmiert, jedoch sind regelmäßig nach je 40 Betriebsstunden ca. 3 ccm 0-180 oder 0-236 in die Gewindebohrung (Pfeil) am oberen Teil des Reglergehäuses einzufüllen.

Drehen der Leerlauf-Luftregulierschraube einstellen, bis der Motor nach Gehör die höchste Leerlaufdrehzahl erreicht hat. Linksdrehung der Leerlauf-Luftregulierschraube macht das Gemisch kraftstoffreicher, Rechtsdrehung kraftstoffreicher. Anschließend die gewünschte Leerlaufdrehzahl des Gerätes, nämlich 1700 1/min., durch Drehung der Leerlauf-Einstellschraube d einstellen.

6.17.7. Zündkerze erneuern
 Beim Erneuern der Zündkerze ist der Elektrodenabstand zu prüfen und ggf. auf 0,4-0,5 mm zusammenzubiegen. Falls die Ersatzkerze keine Anschluß-Mutter M 4 besitzt, ist diese von der alten Kerze zu übernehmen.

6.18. Batterie (81)

6.18.1 Füllen
 Trocken vorgeladene Batterie mit Batteriesäure (Dichte 1,28 bezog. auf 20° C Säuretemperatur) bis zur Säurestandsmarke bzw. bis 15 mm über Plattenoberkante füllen. Beim Füllen sollen Batterie und Säure eine Temperatur von mind. + 10° C haben. Keine Metallrichter verwenden. Batterie 15 Minuten stehen lassen; dann Batterie leicht schütteln oder kippen; falls erforderlich, Säure nachfüllen, bis Säurespiegel mit

Säurestandsmarke übereinstimmt, bzw. wieder 15 mm über Plattenoberkante steht. Verschlußstopfen fest aufschrauben. Batterie ist betriebsbereit und kann eingebaut werden. Erst Pluspol, dann Minuspol anschließen.

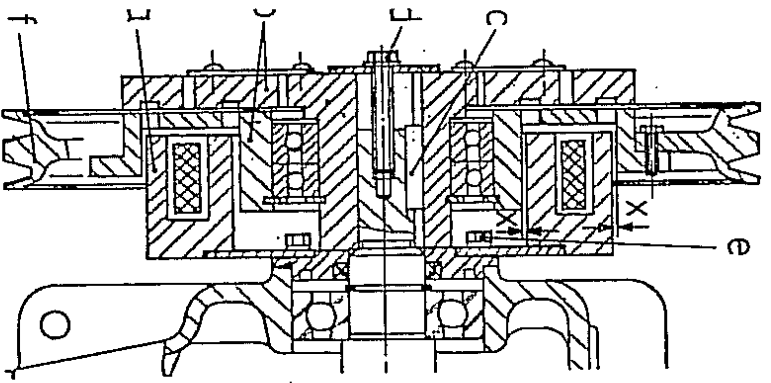
6.18.2. Laden
 Ladezustand der Batterie durch Säuredichtemessung prüfen. Ist Säuredichte geringer als 1,21 (bei 20° C und vorgeschriebenem Säurerestand), dann Batterie laden. **Achtung! Explosionsgefahr!** Während des Ladens in unmittelbarer Batterienähe nicht rauchen, kein offenes Licht. Funkenbildung vermeiden!

Batterie nur mit Gleichstrom laden. Pluspol der Batterie mit Pluspol des Ladegerätes und Minuspol der Batterie mit Minuspol des Ladegerätes verbinden. Beim Laden müssen Verschlußstopfen abgeschraubt sein. Als Ladestrom wird 1/10 des Wertes der Batteriekapazität empfohlen, also bei 45 Ah 4,5 A. Säuretemperatur darf während des Ladens 55° C nicht überschreiten, andernfalls Ladung unterbrechen oder Ladestrom herabsetzen, bis Temperatur unter diesen Wert gefallen ist. So lange laden, bis Säuredichte und Ladesspannung innerhalb von 2 Std. nicht mehr ansteigen. Dabei beachten, daß der Meßwert der Säuredichte sich um 0,01 je 14° C Temperaturunterschied ändert. Wird z. B. eine Säuretemperatur von 34° C gemessen, ist die hierbei gemessene Säuredichte um 0,01 zu erhöhen, um den auf 20° C bezogenen Wert zu erhalten.

Nach beendeter Ladung Säurestand prüfen und, falls erforderlich, gereinigtes Wasser (destilliert oder entsalzt nach VDE 0510) bis zur Säure-

standsmarke oder bis 15 mm über Platten-Oberkante nachfüllen. Dann Verschlussstopfen aufschrauben.

6.19.



Wasserpumpe (6), El.-Magn.-Kupplung (85) austauschen
 Abdeckhaube (42) abnehmen, Kabel der Kupplung im Elektroschrank abklemmen und herausziehen.

Saugschlauch (4), Druckschlauch (11), Manometerleitung, Reinigungsmitteldosierventil (25) abschrauben. Befestigungsschrauben und Riemenanspannschraube der Wasserpumpe (6) lösen, Riemen abnehmen, Pumpe ausbauen. Riemen-scheibe f abschrauben. Sechskantschraube d herausschrauben, Kupplungshälfte b abziehen. Befestigungsschrauben e des Spulenkörpers lösen, Spulenkörper a abnehmen. Montage in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist der Spalt x zu prüfen. Er soll mindestens 0,25 mm sein.

6.20.

Stromlaufplan
 Siehe Umschlagseite U 7.

- a) Spulenkörper
- b) Kupplungshälfte
- c) Paßfeder
- d) 6kt.-Schraube
- e) Befest.-Schrd. des Spulenkörpers
- f) Riemen-scheibe

7.

Einordnung der Arbeiten in Material- erhaltungsstufe 2

Die Instandsetzungsarbeiten sind in der folgenden Liste 4 zusammengefaßt. Die Ausführungszeiten sind für die Einzelaktivitäten angegeben. Weiterführende Instandsetzungsarbeiten (Materialstufe 3 und 4) werden durch die

Fa.
 Alfred Kärcher GmbH & Co.
 Postfach 160
 Leutenbacher Str. 30-40
 7057 Winnenden
 Tel.: (0 71 95) 1 42 70 VSK
 Telex: 7-24432
 mit ihren Kärcher-Service-Stationen BRD durchgeführt.
 Eine Aufstellung hierüber siehe Seite 74.

Gruppe 1 Motor (63) – HDS 1200 BK		Listen-Nr. 4 Blatt-Nr. 1				
Arbeits- Position- Nummer	Durchzuführende Arbeiten	Mat Erm Stf	Vorgegebene Auftragszeit			Bemerkung
			Rüst- zeit	Ausf.- zeit	Auftr.- zeit	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	Motor kompl. wechseln	2	0,25	3,75	4	
	Zündkerze erneuern	2	0,1	0,1	0,2	beachte 6.17.7.
	Motorriemenscheibe erneuern	2	0,25	3,75	4	durch Ausbau des Motors
	Kellileman erneuern	2	0,25	0,25	0,5	beachte 6.2. 6.16. Motor ausbauen siehe 6.17.1.
	Einstellen des Zündzeitpunktes	2	0,5	0,25	0,75	
	Unterbrecherkontakte erneuern	2	0,5	0,5	1,0	siehe 6.17.2.
	Zündspule erneuern	2	0,5	1,0	1,5	siehe 6.17.3.
	Zündkabel erneuern	2	0,5	0,5	1,0	siehe 6.17.4.
	Vergaser aus- und einbauen	2	0,5	0,75	1,25	siehe 6.17.5.
	Vergaser reinigen	2	0,5	0,25	0,75	siehe 6.17.5.
	Vergaser einstellen	2	0,2	0,2	0,4	siehe 6.17.5.
	Auspuff erneuern	2	1,0	0,5	1,5	

Gruppe 2 Hochdruckpumpe (6) – HDS 1200 BK		Listen-Nr. 4 Blatt-Nr. 2				
Arbeits- Position- Nummer	Durchzuführende Arbeiten	Mat Erm Stf	Vorgegebene Auftragszeit			Bemerkung
			Rüst- zeit	Ausf.- zeit	Auftr.- zeit	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	Hochdruckpumpe (6) auswechseln	2	0,25	0,75	1,0	
	Regelventil (49) zur Trockendampfstufe erneuern	2	0,2	0,2	0,4	
	Schwingungsdämpfer (9) auswechseln	2	1,0	0,3	1,3	
	Schmiermippel (10) erneuern	2	0,2	0,2	0,4	
	Ölstandsaugne erneuern	2	1,0	0,25	1,25	
	Sicherheitsventil (9) und Dichtung erneuern	2	0,2	0,2	0,4	
	Ventilliefer erneuern	2	0,2	0,2	0,4	
	El.-Magn.-Kupplung (85) erneuern	2	1,0	0,5	1,5	Siehe 6.19.

Arbeits- Positions- Nummer	Durchzuführende Arbeiten	Mat Ein Stk	Vorgegebene Auftragszeit			Bemerkung
			Füsil- zeit	Ausl.- zeit	Auftr.- zeit	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	Gebläse mit Brennstoffpumpe auswechseln	2	0,25	0,75	1,0	
	Tuchmanschette erneuern	2	0,1	0,25	0,35	
	Leitungsanschlüsse an der Brennstoffpumpe abdichten	2	0,2	0,25	0,45	
	Kupplungen der Brennstoffpumpe erneuern	2	0,25	1,0	1,25	
	Filtergehäuse der Brennstoffpumpe erneuern	2	0,25	0,5	0,75	
	Filtereinsatz erneuern	2	0,1	0,25	0,35	Siehe 6.6.

Arbeits- Positions- Nummer	Durchzuführende Arbeiten	Mat Ein Stk	Vorgegebene Auftragszeit			Bemerkung
			Füsil- zeit	Ausl.- zeit	Auftr.- zeit	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	Folgende Teile erneuern:					
	Zündschalter (70, a1)	2	0,25	0,5	0,75	
	Summerzündspule (m2)	2	0,25	0,75	1,0	
	Zündkabel (41)	2	0,25	0,5	0,75	
	Anlaßdruckknopf (77, b1)	2	0,25	0,5	0,75	
	Kurzschlußdruckknopf (78, b2)	2	0,25	0,5	0,75	
	Startergenerator (80, m1)	2	0,25	0,5	0,75	
	Kontrolllampe (71, h3 und 73, h1)	2	0,2	0,25	0,45	Zeit für 1 Lampe
	Glühlampen der Kontrollampen	2	0,1	0,1	0,2	Zeit für 1 Lampe
	Batterie (81, n1)	2	0,5	0,25	0,75	siehe 6.18.1.
	Versch. Entstörkondensatoren	2	0,1	0,2	0,3	Zeit für 1 Kondensator
	Reglerschalter (a2)	2	0,25	0,75	1,0	
	Kippschalter (79, b3)	2	0,25	0,5	0,75	
	Schalterschütze (d1, d2)	2	0,25	0,75	1,0	Zeit für 1 Schütz
	Startrelais (d3)	2	0,25	0,75	1,0	
	Sicherungssatz (e2)	2	0,25	0,5	0,75	
	Betriebsstundenzähler (69, h2)	2	0,25	0,5	0,75	
	Impulsgeber Dosiergerät Verkalk-Schutz (u2)	2	0,25	0,5	0,75	
	Brennstoffmagnetventil (35, s1)	2	0,25	0,5	0,75	
	Einzelne elektr. Leitungen	2	0,25	0,75	1,0	
	Gesamte elektrische Anlage auf Funktion überprüfen	2	0,25	1,0	1,25	

Gruppe 6 Leitungssystem Wasser/Reinigungs- mittel – HDS 1200 BK		Listen-Nr. 4 Blatt-Nr. 5				
Arbeits- Position- Nummer	Durchzuführende Arbeiten	Mat Eh Stf	Vorgabebene Auftragszeit			Bemerkung
			Rüst- zeit	Ausf.- zeit	Auftr.- zeit	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	Druckschlauch (11) erneuern	2	0,2	0,25	0,45	
	Speiseleitung (19) erneuern	2	0,2	0,25	0,45	
	Dampfleitung (17) erneuern	2	0,25	0,5	0,75	
	Schwimmerbehälter (3) erneuern	2	0,2	0,25	0,45	
	Saugschlauch (4) erneuern	2	0,2	0,25	0,45	
	Schwimmerventil erneuern	2	0,25	0,25	0,5	
	Schwimmerkugel erneuern	2	0,25	0,25	0,5	
	Manometer (7) erneuern	2	0,2	0,25	0,45	
	Rohrleitung zum Manometer erneuern	2	0,2	0,25	0,45	
	Fernthermometer bzw. Temp.- Regler (21) einschl. Kapillare und Kabel erneuern	2	0,25	0,5	0,75	
	Magnetventil (s2) vom Dosiergerät Verkalkungsschutz erneuern	2	0,25	0,5	0,75	

Gruppe 6 Leitungssystem Wasser/Reinigungs- mittel – HDS 1200 BK		Listen-Nr. 4 Blatt-Nr. 6				
Arbeits- Position- Nummer	Durchzuführende Arbeiten	Mat Eh Stf	Vorgabebene Auftragszeit			Bemerkung
			Rüst- zeit	Ausf.- zeit	Auftr.- zeit	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	Behälter vom Dosiergerät Verkalkungsschutz erneuern	2	0,2	0,5	0,7	
	Schlauch vom Dosiergerät Verkalkungsschutz erneuern	2	0,2	0,2	0,4	
	Sicherheitsblock (12, 14) erneuern	2	0,25	0,5	0,75	
	Reinigungsmittelsaugschlauch (24) erneuern	2	0,2	0,5	0,7	
	Reinigungsmitteldosierventil (25) erneuern	2	0,25	0,5	0,75	
	Oberströmventil (47) erneuern	2	0,1	0,2	0,3	
	Dampfsicherheitsventil (48) erneuern	2	0,1	0,1	0,2	

8.

Ersatzteil- versorgung

Die mit Vers.Nr. versehenen Ersatzteile und Baugruppen sind in die zentrale Versorgung aufgenommen und werden auf dem Nachschubweg geliefert; als Anforderungsgrundlage dient das AnlBl AAN des Dampfstrahlreinigers.

Die Beschaffung der übrigen Ersatzteile erfolgt dezentral nach Ersatzteilliste Anhang 2 bei

Fa.
Alfred Kärcher GmbH & Co.
Postfach 160
Leutenbacher Str. 30-40
7057 Winnenden

Tel.: (0 71 95) 1 42 70 VSK
Telex 7-24432

Gruppe	7 Durchlauferhitzer (15) – HDS 1200 BK						Listen-Nr. 4 Blatt-Nr. 7
	Arbeits- Position- Nummer	Durchzuführende Arbeiten	Mal Erh. Stk	Vorgabe Antragszeit			
Rüst- zeit				Ausl.- zeit	Aufh.- zeit		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
	Durchlauferhitzer (15) erneuern	2	0,5	1,5	2,0		
	Außenmantel aus- und einbauen	2	0,5	0,5	1,0	siehe 6.9.	
	Luftklappe (40) erneuern	2	0,25	0,5	0,75		
	Brennerersatz aus- und einbauen	2	0,5	0,5	1,0		
	Heizschlange (16) erneuern	2	0,75	1,0	1,75	Abbau des Außenmantels siehe 6.9.	
	Heizschlange (16) entkalken	1 a	0,25	1,0	1,25	siehe 6.4.	
	Boden des Durchlauferhitzers erneuern	2	1,5	0,5	2,0	ähnlich 6.15.	
	Stampfmasse in Boden erneuern	2	1,5	1,0	2,5	siehe 6.15.	
	Schauglas erneuern	2	0,2	0,2	0,4		
	Brennerdüse (37) erneuern	2	0,25	0,25	0,5		
	Zündelektroden (39) erneuern und einstellen	2	0,2	0,3	0,5	Einstellmaße siehe 1.6.	
	Brennstoffsaugschlauch (28) erneuern	2	0,2	0,2	0,4		
	Brennstoffdruckleitung (36) erneuern	2	0,2	0,25	0,45		

9. Sicherheitsbestimmungen

9.1. Das Füllen des **Dosiergerätes Verkalkungsschutz (45)** sollte vorsichtig gehandhabt werden.

9.2. Bei Verwendung der Handspritzpistole (19) mit abgewinkeltem Strahlrohr (20) ist zu beachten, daß sich ein der Rückstoßkraft überlagertes Drehmoment ergibt, da die Strahlrichtung nicht mit der Achse der Lanze bzw. der Pistole zusammenfällt. Dieses Drehmoment ist um so größer, je länger die Spritzeinrichtung ist und je größer der Winkel für die Abkröpfung gewählt wurde. Das Bedienungspersonal ist darauf hinzuweisen, daß der heiße Strahl eine Verletzungsgefahr hinsichtlich Schneidwirkung und Verbrennung darstellt.

9.3. **Schläuche**
Die **Dampfschläuche** (Farbe rot, Temperaturregelung 220 °C) dürfen nur bei Betrieb in der Trockendampfstufe verwendet werden.
Die **Hochdruckschläuche** (Farbe schwarz, Temperaturstempelung 150 °C) dürfen nur bei Betrieb in der Hochdruck- und Dampfstufe verwendet werden.
Handspritzpistole (19) und Strahlrohr (20) dürfen nur bei Betrieb in der Hochdruck- und Dampfstufe verwendet werden.

9.4. Zur **Entkalkung** dürfen nach gesetzlicher Vorschrift nur geprüfte Kesselsteinlösemittel (Kalklösesäure) mit Prüfzeichen verwendet werden. Die Anwendungs- und Unfallverhütungsvorschrift, vor allem

VGB 1 §§ 44–47, sind zu beachten (z. B. das Tragen von Handschuhen und Schutzbrille).
Die bei der Entkalkung entstehenden Gase sind brennbar! Nicht rauchen! Für gute Entlüftung sorgen!
Bei allen Reparaturen und Wartungsarbeiten an der elektr. Anlage des Gerätes ist vorher der Massepol (Minuspol) von der Batterie abzunehmen. Damit werden Kurzschlüsse (Entladen der Batterie, Beschädigung und Zerstörung von Kabeln, Durchbrennen der Sicherungen) vermieden.

9.6. Allgemeine Hinweise

9.6.1. **Prüddruck und Ausführung** entsprechen der Dampfkesselverordnung. Für den Betrieb des Gerätes in der BRD gelten die „**Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler**“, herausgegeben vom „Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften“ und zu beziehen von Carl Heymanns-Verlag KG, 5000 Köln 1, Gereonstraße 18–32.

9.6.3. Der Wasserinhalt des Gerätes beträgt weniger als 10 l. Das Gerät ist deshalb kesselseitig frei von Aufstellungsvorschriften. Beim Arbeiten mit Temperaturen von über 100 °C und unbeaufsichtigtem Betrieb muß der Brenner mit einer Flammenüberwachung ausgerüstet werden. Die örtlichen baupolizeilichen Vorschriften sind zu beachten!

9.6.4. Beim Betrieb der Geräte in Räumen ist eine gefährlose Ableitung der Rauchgase zu gewährleisten (Rauchgasrohr mit Zugunterbrechung). Auch ist Sorge dafür zu tragen, daß eine genügende Belüftung vorhanden ist. (Verbrennungsluft).

9.6.5. Der Dampfstrahlreiniger ist nach den „Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler – Abs. 6.1“ in regelmäßigen Zeitabständen – mindestens alle 12 Monate – von einem Sachkundigen zu prüfen. Näheres siehe Abschnitt 10.

10. Anweisung für den Sachkundigen

10.1. Allgemeines

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.
Bes An V H Sonderdruck 3c.

10.2. Arbeitsumfang

10.2.1. Leitungssystem Wasser auf Dichtheit

prüfen: Verschraubungen, Wasser-sicherheitsventil (9), Dampfsicherheitsventil (48), Sicherheitsblock (12, 14), Hochdruckschlauch (18), Handspritzpistole (19), Wasserablaßventil (44), Dampfschläuche.

10.2.2. Schwimmerventileinstellung (3) sowie Schwimmerventil (3) auf Dichtheit prüfen.

10.2.3. Druck im Schwingungsdämpfer (8) prüfen.

10.2.4. Sollwert 2-6 bar (siehe 6.11.). Wassersicherheitsventil (9) auf Funktion prüfen.

10.2.5. Öffnungsdruck 65 + 10 bar. Dampfsicherheitsventil (48) auf Funktion prüfen.

10.2.6. Öffnungsdruck 21 bar. Wassermangelsicherung auf Funktion prüfen.

10.2.7. Druckschalter auf Funktion prüfen. Aus- und Einschaltdruck prüfen.

10.2.8. Aus 60 + 2 bar, Ein 8 + 4 bar.

10.2.8. Reinigungsmittelsystem auf Dichtheit prüfen.

10.2.9. Durchlauferhitzer (15) auf Verschmutzung und Heizschlange (16) auf Querschnittsverkleinerung durch Ablagerungen prüfen.

10.2.10. In Hochdruckstufe max. Betriebsdruck ohne HD-Schlauch 6 bar.

10.2.10. Zündeinrichtung und Funktion prüfen, ggf. Zündelektroden (39) nachstellen. Sollwerte siehe 1.5.

10.2.11. Brennstoff-Magnetventil (35) auf Funktion prüfen.

10.2.12. Schlauch und Schlaucharmaturen zwischen Gerät und Handspritzpistole (19) auf Dichtheit bzw. auf Beschädigung prüfen.

10.2.13. Handspritzpistole (19), Strahlrohr (20) auf Funktion sowie auf Dichtheit und Beschädigung von außen prüfen. Sicherung auf Funktion prüfen.

10.2.14. Temperaturregler (21) auf Funktion prüfen.

10.3.

Prüfumfang nach VDMA 24413

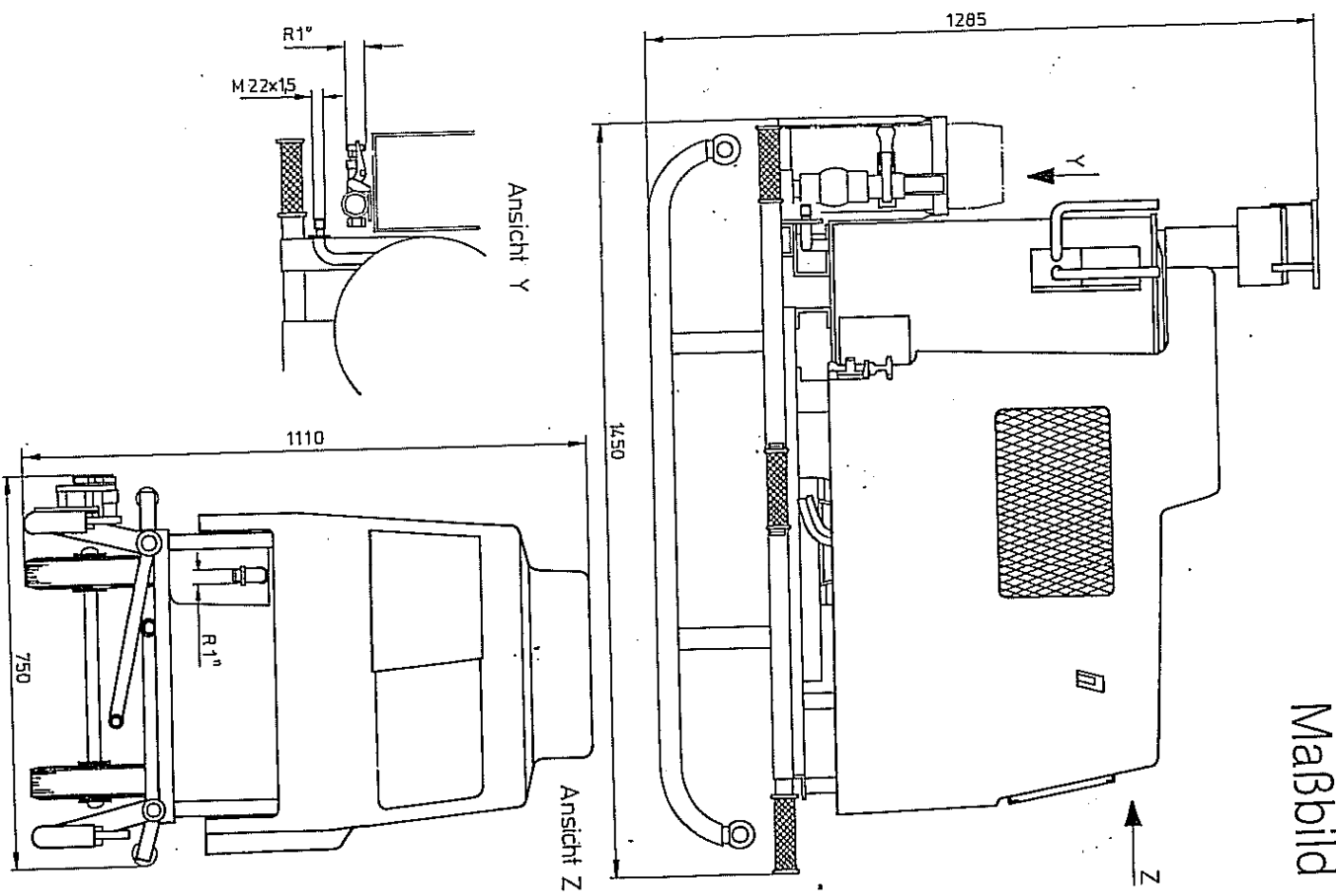
Zusätzlich gilt der Prüfumfang gemäß VDMA 24413 vom Dez. 79, der auf dem im Anhang 1 befindlichen „Prüfblatt...“ festgelegt ist. Dieses Blatt beinhaltet ebenfalls die Prüfbescheinigung und kann bei einem weiteren Bedarf bei Fa. A. Kärcher, Winnenden (Abt. VSK), kostenlos bezogen werden.

10.4.

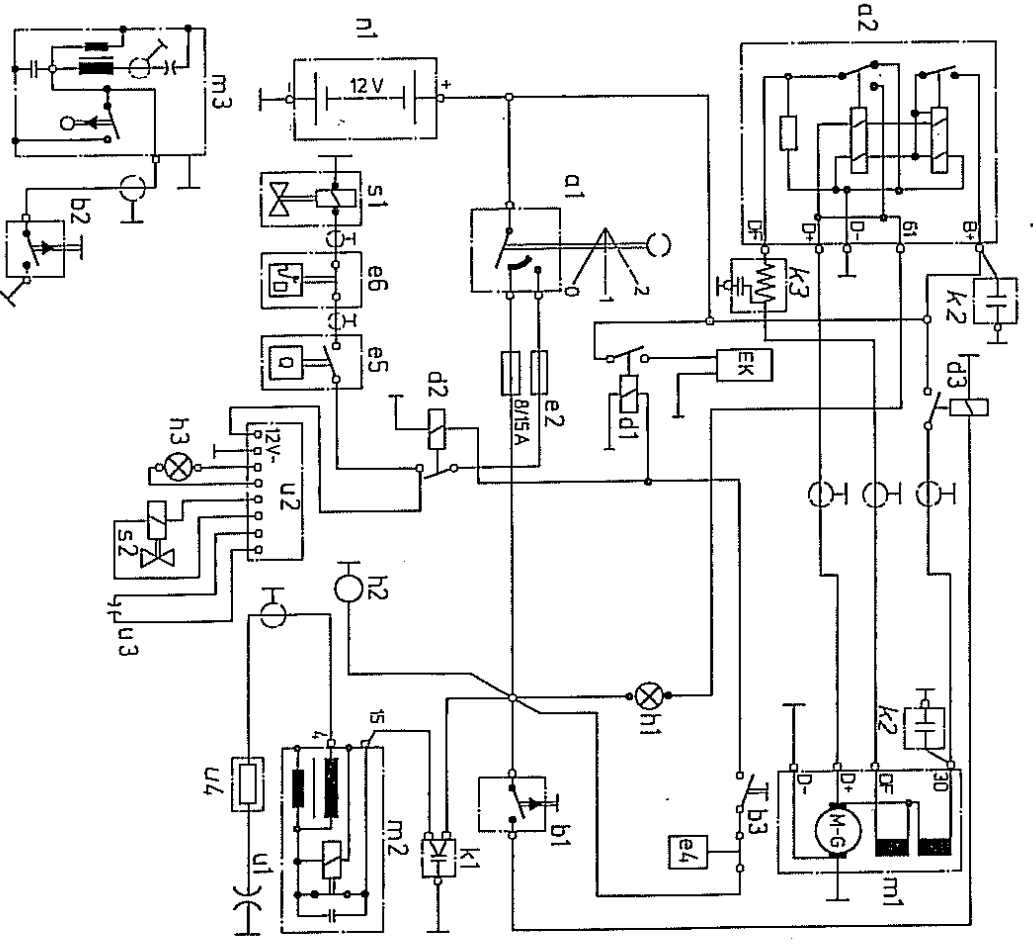
Überprüfung der Feuerungsanlage

Die Heizeinrichtung ist eine Feuerungsanlage, die nach der ersten Ver-ordnung zur Durchführung des Bundes-immissionsschutzgesetzes jährlich einmal durch ihren zuständigen Bezirks-schornsteinleger auf Einhaltung der Auswurfbegrenzungswerte überprüft werden muß. Die Messung muß der Betreiber des Hochdruckreinigers veranlassen.

Maßbild



Stromlaufplan 12 V-



- a1 Zündschalter
- a2 Reglerschalter
- b1 Anlaß-Druckknopf
- b2 Kurzschluß-Druckknopf
- b3 Kippschalter
- e2 Sicherungen 8/15 A
- e4 Druckschalter
- e5 Wassermangelsticherung
- d1 Schaltschütz
- d2 Schaltschütz
- d3 Starrelais
- e6 Temperaturwächler
- EK El.-Magn.-Kupplung
- h1 Ladekontrolllampe
- h2 Betriebsstundenzähler
- h3 Kontrolllampe v. Dos.-G. Verkalik.-Sch.
- k1 Entlüftkondensator (FK 220/101)
- k2 Entlüftkondensator (FK 216/10)
- k3 Entlüftfilter (FK 109)
- m1 Startergenerator
- m2 Summerzündspule
- m3 Benzin-Motor
- n1 Batterie
- s1 Brennstoffmagnetventil
- s2 Magnety. v. Dos.-G. Verkalikungsschutz
- u1 Zündelektroden
- u2 Impulsgeber v. Dos.-G. Verkalik.-Sch.
- u3 Sonde v. Dos.-G. Verkalikungsschutz
- u4 Entlüftstecker (DA 4/14 S)

Ersatzteile unter www.gluesing.net