



Reinigungsanlagen • Cleaning Systems  
Reinigungsmaschinen • Cleaning Machines  
SB-Waschplatzanlagen • Self Service Washing  
Systems  
Umwelttechnik • Environmental Technology  
Reinigungsmittel • Cleaning Chemicals

FRANK GmbH · Hochdruckreinigungs- und Umwelttechnik · Bochumer Straße 15 · 57234 Wilnsdorf

# HOCHDRUCKREINIGER HIGH PRESSURE CLEANER

## FEM 718 MSE-Z

### BETRIEBSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS Mode D` EMPLOI




Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise lesen und beachten!

Read the instruction sheet and the safety instructions before putting into operation and observe them!

Avant mise en route de l`appareil, lire et respecter les instructions de Service et consignes de sécurité !

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>SEITE</b>
<b>1. Verwendungszweck</b>	1
<b>2. Technische Daten</b>	1
<b>3. Beschreibung</b>	2
3.1 Aufbau	2
3.2 Funktion	3 - 6
<b>4. Aufstellung</b>	6
4.1 Standort	6
4.2 Montagemaße	7
4.3 Anschließen der Maschine	8
<b>5. Betrieb</b>	9
5.1 Reinigungs-/Pflegemittel	9
5.2 Düsen und Rückstoßkräfte	9
5.3 Arbeitsdrücke und Spritzmengen	10
5.4 Betriebstemperaturen	10
5.5 Programmwahl	10
5.6 Werkseinstellung	11
5.7 Inbetriebnahme	11-13
5.8 Außerbetriebnahme	13
5.9 Wiederinbetriebnahme	13
<b>6. Wartung</b>	14
6.1 Hochdruckpumpe	14
6.2 Wasserfilter, Zusatzmittelfilter	14
<b>7. Störung, Ursache, Behebung</b>	15 - 16
<b>8. Prüfungen</b>	17
<b>9. Unfallverhütung</b>	17
<b>10. Sicherheit, Qualität</b>	17

Die mit dem Sicherheitskennzeichen  „Warnung vor einer Gefahrenstelle“ markierten Abschnitte sind Sicherheitshinweise, die besonders zu beachten sind.

## 1. Verwendungszweck

Das FRANK -Heißwasser-Wandmodul wird zum Reinigen, Entfetten, Phosphattieren, Konservieren und Desinfizieren von Fahrzeugen, Maschinen, Maschinenteilen, Behältern usw. eingesetzt.

## 2. Technische Daten

<b>Maschinentyp</b>	FEM 718 MSE-Z	
<b>Maximaler Volumenstrom</b>	11,5 l/min.	
<b>Betriebsüberdruck</b>	180 bar	
<b>Betriebstemperatur max.</b>	70 °C	
<b>Heizleistung</b>	18 kW / 30 kW	
<b>Wassertemperatur nach Aufheizzeit</b>	max. 70 °C ca. 17 Min. / 10 Min.	
<b>Dauertemperatur</b>	40 °C / 55 °C	
<b>Elektrischer Anschluss</b>	400 V 3 N AC 50 Hz	230 V 3AC 50 Hz
<b>Nennaufnahme</b> bei Heizleistung 18 kW bei Heizleistung 30 kW	23 kW 35 A 35 kW 52,5 A	23 kW 60A
<b>Geräuschemission, Schalldruckpegel</b>	72 dB (A) *	
<b>Abmessungen Modul</b>		
Länge	1000 mm	
Breite	825 mm	
Höhe	580 mm	
	Hauptschaltschrank 600 x 600 x210 mm	
<b>Gewicht</b>		
ohne Verpackung		kg
mit Verpackung		kg

\* gemessen im Freien, im Abstand von 1m von der Maschinenoberfläche und 1,6 m über dem Boden

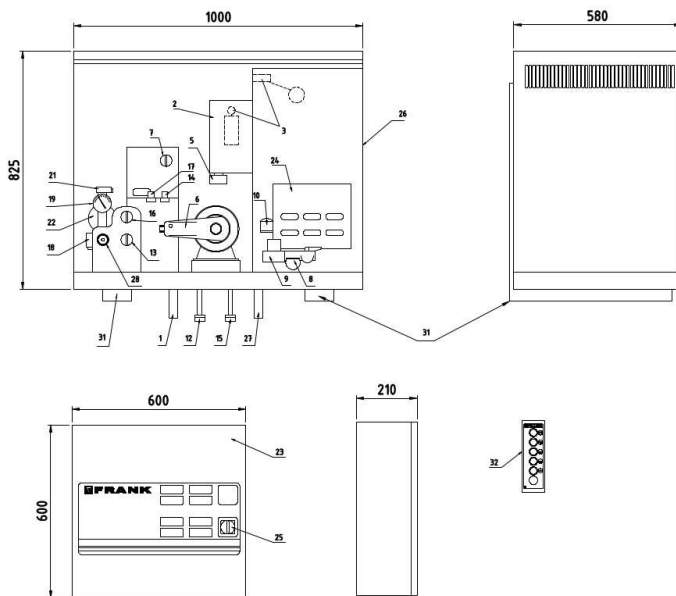
### 3. Beschreibung

#### 3.1 Aufbau

Das FRANK –Heißwasser-Wandmodul ist eine stationäre, elektrisch beheizte Maschine. Die Maschine besteht aus einer Grundplatte mit Wandkonsolen, Heißwasserbehälter aus Edelstahl mit elektrischen Rohrheizkörpern, Hochdruckpumpe mit Elektromotor, Kaltwasserbehälter sowie einem separaten Hauptschaltschrank.

Auf der Pumpen-Hochdruckseite ist die Maschine mit glyzeringedämpftem Manometer, Überström-Sicherheitsventil, Druckschalter und Druckspeicher ausgerüstet.

Aufbau und Maße sind aus der folgenden Zeichnung und dem Funktionsschema zu ersehen.



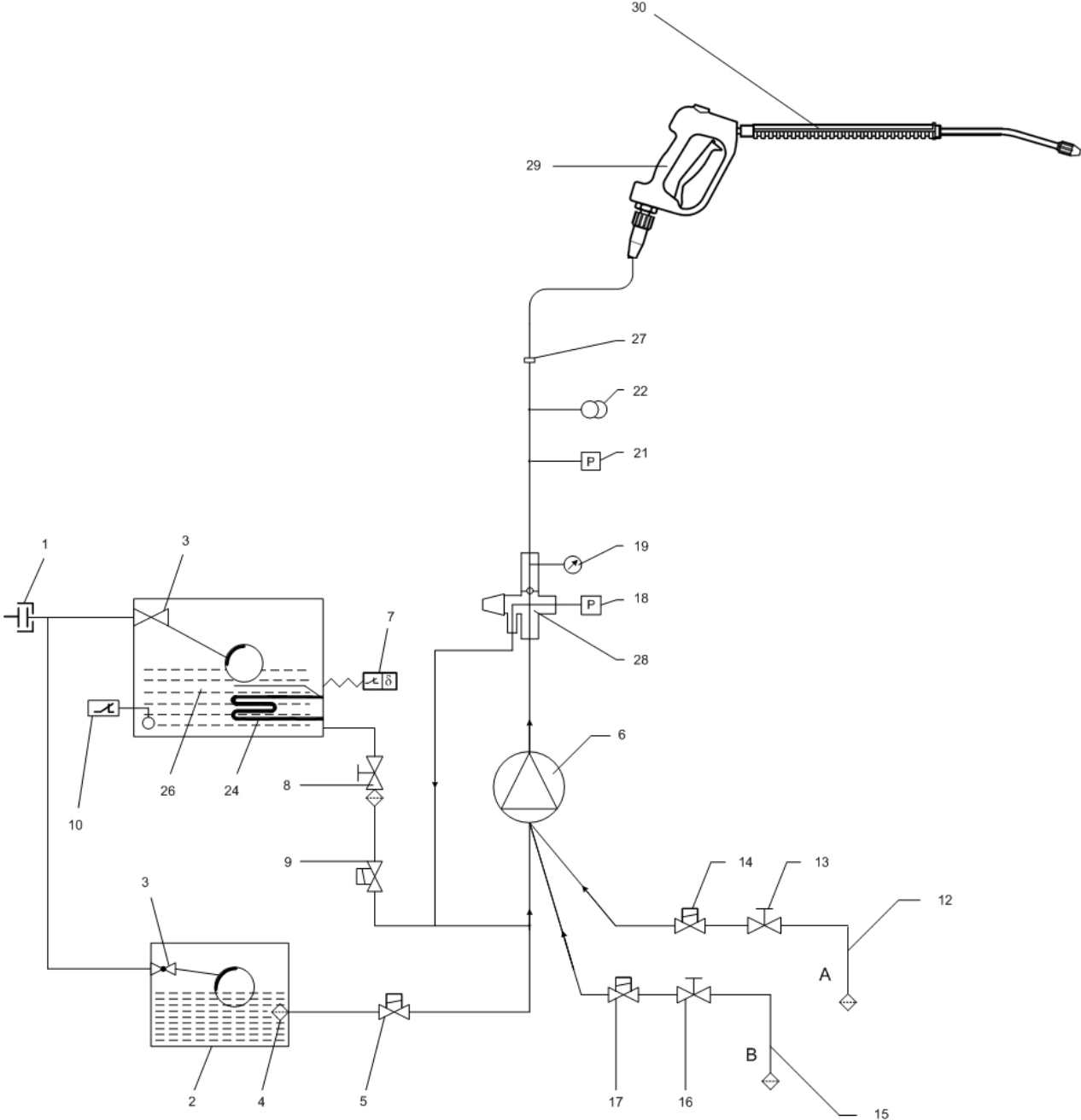
- 1 Wasseranschluss
- 2 Kaltwasserbehälter
- 3 Schwimmventil
- 4 Ansaugfilter
- 5 Magnetventil-Kaltwasser

- 6 Hochdruckpumpe
- 7 Regelthermostat
- 8 Kugelhahn mit Schmutzfänger
- 9 Magnetventil-Heißwasser
- 10 Niveau-Schalter

- 12 Saugleitung mit Ansaugfilter für Zusatzmittel A
- 13 Dosierventil für Zusatzmittel A
- 14 Magnetventil für Zusatzmittel A
- 15 Saugleitung mit Ansaugfilter für Zusatzmittel B
- 16 Dosierventil für Zusatzmittel B
- 17 Magnetventil für Zusatzmittel B
- 18 Druckschalter „AUS“
- 19 Manometer
- 21 Druckschalter „EIN“
- 22 Druckspeicher
- 23 Hauptschaltschrank
- 24 Rohrheizkörper
- 25 Haupt- und Gefahrenschalter
- 26 Heißwasserbehälter
- 27 Hochdruckanschluss
- 28 Überström-Sicherheitsventil
- 29 Spritzpistole
- 30 Strahlrohr mit Düse
- 31 Wandkonsole
- 32 Steuerkasten für Fernbedienung

### 3.2 Funktion

#### 3.2.1 Funktionsschema



### 3.2.2 Wasser- und Reinigungs-/Pflegemittelsystem

Das aus dem Leitungsnetz zulaufende Wasser strömt über das Schwimmerventil in den Kaltwasser- und Heißwasserbehälter. Entsprechend der Programmwahl wird Kalt- oder Heißwasser von der Hochdruckpumpe unter Druck der Spritzeinrichtung zugeführt. Die Düse der Spritzeinrichtung erzeugt einen Hochdruckstrahl.

Über zwei Magnetventile kann wahlweise Reinigungs-/Pflegemittel A oder B mittels Dosierventil dem Wasser beigemischt werden. Hierzu werden die Zusatzmittel-Ansaugschläuche in die zugehörigen gefüllten Behälter geführt.

Die Magnetventile in den Zusatzmittelsaugleitungen sperren oder öffnen die Reinigungs-/Pflegemittelzufuhr in Abhängigkeit vom gewählten Programm.

### 3.2.3 Spritzeinrichtung mit mechanischer Spritzpistole

Die mechanische Spritzpistole ermöglicht den Betrieb der Maschine nur bei betätigtem Sicherheitsschalthebel. Durch Betätigen des Hebels wird die Spritzpistole geöffnet. Durch Loslassen des Schalthebels wird die Pistole geschlossen und weiterer Austritt von Flüssigkeit aus dem Strahlrohr verhindert.

Das Schließen der Pistole während des Betriebes bewirkt einen Druckstoß im System und dadurch das Abschalten der Maschine mittels eines Druckschalters. Bei erneutem Betätigen des Pistolenschalthebels wird - nachdem der Druck auf ca. 20 bar abgesunken ist - die Maschine durch einen zweiten Druckschalter wieder eingeschaltet.



Die Spritzpistole ist eine Sicherheitseinrichtung. Austausch und Reparaturen dürfen nur von Sachkundigen vorgenommen werden.

### 3.2.4 Überström-Sicherheitsventil

Das Überström-Sicherheitsventil schützt die Hochdruckpumpe vor unzulässig hohem Überdruck und ist so gebaut, dass es nicht über den zulässigen Betriebsüberdruck hinaus eingestellt werden kann.

Durch Betätigen des Drehgriffes können die gewünschten Arbeitsdrücke eingestellt werden. Die Begrenzungsmuttern für den Drehgriff sind mit Lack versiegelt.



Austausch und Reparaturen dürfen nur von Sachkundigen vorgenommen werden.

### 3.2.5 Niveau-Schalter

Die Rohrheizkörper im Heißwasserbehälter werden vom Niveau-Schalter überwacht. Bei Wassermangel werden die Rohrheizkörper automatisch abgeschaltet. Bei Heißwasserbetrieb – Programm „HEISS“ – schützt der Niveau-Schalter auch die Hochdruckpumpe, die bei Wassermangel auch automatisch abgeschaltet wird.

### 3.2.6 Regelthermostat

Das Thermostat hat eine Regelfunktion.

Mit dem Einstellen der gewünschten Temperatur wird die Heizung eingeschaltet.

Durch Zurückdrehen des Drehknopfes entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag wird die Heizung abgeschaltet.

### 3.2.7 Druckschalter

Die Maschine ist mit zwei baugleichen Druckschaltern ausgestattet, von denen der eine beim Schließen der Spritzpistole und bei unzulässig hohem Betriebsdruck die Maschine abschaltet und die Sicherheitsfunktion eines Druckwächters hat.

Der zweite Druckschalter schaltet die Maschine nach Öffnen der Spritzpistole ein, nachdem der Druck auf ca. 20 bar abgesunken ist. Die Schalldrücke sind an den Druckschaltern nicht verstellbar.



Die Druckschalter sind Sicherheitseinrichtungen. Austausch und Reparaturen dürfen nur von Sachkundigen vorgenommen werden.

### 3.2.8 Druckspeicher (Pulsationsdämpfer)

Der Druckspeicher dämpft die Pulsation der Hochdruckpumpe und verzögert das Wiedereinschalten der Maschine bei einer Leckage im Drucksystem.

Der Fülldruck des Speichers beträgt 20 bar und darf nicht unterschritten werden. Defekten Druckspeicher unverzüglich austauschen.

### 3.2.9 Hauptschaltschrank

Im Hauptschaltschrank sind alle elektrischen Bauteile zentral angeordnet. In der Fronttür ist von außen bedienbar ein Haupt- und Gefahrenschalter montiert.



Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von Sachkundigen bei ausgeschaltetem und gegen Wiedereinschalten gesichertem Haupt- und Gefahrenschalter vorgenommen werden.

#### 3.2.9.1 Sicherungen

Die Sicherungen schützen die elektrischen Bauteile des Steuerstromkreises bei Störungen.

#### 3.2.9.2 Motorschutz

Der Motor wird durch einen Überstromauslöser vor Überlastung geschützt.

Bei Überlastung schaltet der Auslöser den Motor ab und bei Abkühlung selbsttätig wieder ein. Bei wiederholtem Abschalten des Motors durch den Überstromauslöser Störungsursache beseitigen.

### 3.2.9.3 Zeitabschaltautomatik

Durch Schließen der Spritzpistole wird die Maschine durch einen Druckschalter abgeschaltet, der Zeitablauf der Abschaltautomatik beginnt. Während des Zeitablaufs bleibt die Maschine in betriebsbereitem Zustand. Durch Öffnen der Spritzpistole während des Zeitablaufs wird die bereits abgelaufene Zeit gelöscht, so dass bei erneutem Schließen der Spritzpistole der Zeitablauf wieder bei Null beginnt.

Nach Ablauf der an einem Zeitrelais einstellbaren Zeit erlischt der betriebsbereite Zustand.

Für die Wiederinbetriebnahme ist die Maschine durch Betätigen des START -Tastenschalters am Steuerkasten des Waschplatzes einzuschalten.

Werksseitig ist die Zeit der Abschaltautomatik auf ca. 5 Minuten eingestellt.

Soll die Zeit für den betriebsbereiten Zustand der Maschine geändert werden, ist die Neueinstellung durch einen Sachkundigen am zugehörigen Zeitrelais im Hauptschaltschrank vorzunehmen.

### 3.2.10 Steuerkasten für Fernbedienung

Vom Steuerkasten am Waschplatz erfolgt die Ein- und Ausschaltung der Maschine sowie die Wahl der Reinigungsprogramme.

## 4. Aufstellung

### 4.1 Standort



Die Maschine darf nicht in feuer- und explosionsgefährdeten Räumen aufgestellt und betrieben werden.

#### Frostschutz

Die Maschine ist so aufzustellen, Fernverrohrungen sind so zu verlegen und Waschplätze so zu installieren, dass während der kalten Jahreszeit ein Einfrieren ausgeschlossen ist.

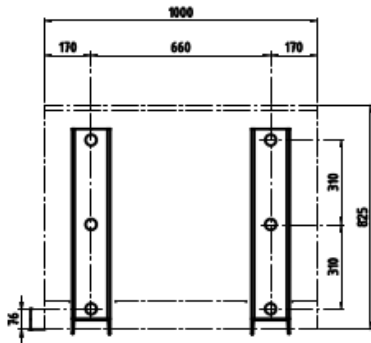
Die Maschine ist zur stationären Montage an einer massiven Wand ausgelegt.



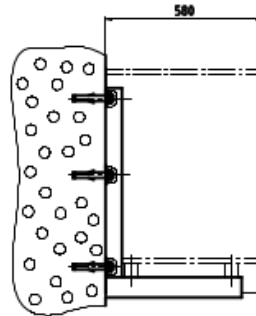
Die ausreichende Festigkeit der Wand ist bauseits durch eine Fachperson zu beurteilen. Reicht die Festigkeit der Wand für eine Wandmontage nicht aus, ist die Maschine auf ein Hochgestell zu montieren.



## 4.2 Montagemaße



Wandmodul



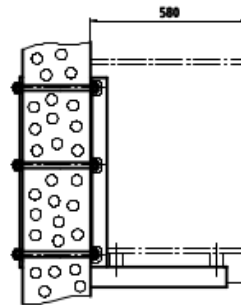
A

Wandart:  
Beton, z.B. B 15-B 35;  
Ziegelvollstein;  
Kalksandvollstein;  
Bimsvollstein

Befestigungssatz A  
Nr. 2.08.02.00.000

Wandbohrungen:  
Ø 12 x 110 mm für  
Wandmodul;  
Ø 10 x 90 mm für  
Hauptschaltschrank

Hauptschaltschrank

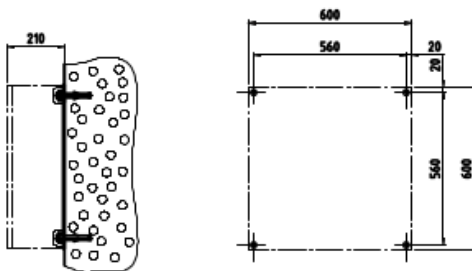


B

Wandart:  
Hochlochziegel;  
Kalksand-Lochstein  
Leichthochlochziegel  
z.B. Poroton  
Gasbeton

Befestigungssatz B  
Nr. 2.08.02.10.000

Wandbohrungen:  
Ø 12 für Wandmodul;  
Ø 10 x 90 mm für  
Hauptschaltschrank



## 4.3 Anschließen der Maschine

### 4.3.1 Stromanschluss



Die Maschine muss vorschriftsmäßig von einem ausgebildeten Elektriker gemäß dem geltenden ICE-Bestimmungen an das elektrische Netz angeschlossen werden. In Abhängigkeit von der Ausführung müssen bauseits folgende Vorsicherungen installiert sein:

- Heizleistung 18 kW, 400 V - 40 A träge
- Heizleistung 18 kW, 230 V - 63 A träge
- Heizleistung 30 kW, 400 V - 63 A träge

### 4.3.2 Wasseranschluss

Die Maschine ist mit einem für den Leitungsdruck geeigneten Schlauch ½“, DN 12 an einen Absperrhahn der Druckwasserleitung anzuschließen.

Bei einem Fließdruck von mindestens 2 bar bis maximal 10 bar muss der Wasserzufluss entsprechend dem maximalen Volumenstrom der Maschine gewährleistet sein.

### 4.3.3 Fernverrohrung



Die Fernverrohrung ist von einem sachkundigen Installateur auszuführen. Es sind ausschließlich Bauteile zu verwenden, die mechanische, thermische und chemische Beständigkeit für den bestimmungsgemäßen Einsatz der Maschine gewährleisten.

Für die Installation und Wartung der Fernverrohrung sind besondere Anleitungen zu beachten.

### 4.3.4 Hochdruckschlauchleitungen und Spritzeinrichtungen

Hochdruckschlauchleitungen und Fernverrohrungen druckdicht mit dem Hochdruckanschluss der Maschine verschrauben. Strahlrohr mit Spritzpistole bei der Inbetriebnahme druckdicht anschließen.



Bei Ersatzbedarf sind nur vom Hersteller zugelassene und vorschriftsmäßig gekennzeichnete Bauteile zu verwenden. Hochdruckschlauchleitung und Spritzeinrichtung sind druckdicht anzuschließen. Die Hochdruckschlauchleitung darf nicht überfahren, übermäßig gezogen oder verdreht werden.

**5. Betrieb**  
**5.1 Reinigungs-Pflegemittel**



Es dürfen nur nachstehend aufgeführte FRANK- Reinigungs-/Pflegemittel und ggfs. weitere vom Hersteller zugelassene Zusatzmittel verwendet werden, da nur für diese Zusatzmittel die Materialverträglichkeit garantiert wird.

**FRANK- Reinigungs-/Pflegemittel**

FRANKOCLEAN NER 0800	FRANKOCLEAN LMI 0480
FRANKOCLEAN FZG 1070	FRANKOCLEAN WAX 0710
FRANKOCLEAN FZG 1170	FRANKOCLEAN DEF 1040
FRANKOCLEAN ALU 1020	FRANKOCLEAN AKO 1000
FRANKOCLEAN LMS 1260	FRANKOCLEAN HRB 1150
FRANKOCLEAN LWB 1140	FRANKOCLEAN ASB 1130



Die Reinigungs-/Pflegemittel-Anwendungsvorschriften sind zu beachten. Falls erforderlich, sind eine Schutzbrille und Schutzkleidung zu tragen.

**5.2 Düsen und Rückstoßkräfte**

Die zugelassenen Düsen sind auf den maximalen Wasserdurchsatz, den Arbeitsdruck sowie auf den direkten Anschluss einer Hochdruckschlauchleitung DN 8 x 10 m abgestimmt. Die jeweilige Düsengröße ist aus nachstehender Tabelle zu entnehmen.

Für Fernverrohrungen und/oder längere Schlauchleitungen sind größere Düsen einzusetzen. Die Düsengröße ist bei der Inbetriebnahme auszuwählen und so festzulegen, dass der unter Abschnitt 2. genannte Betriebsdruck der Hochdruckstufe (HD) nicht überschritten wird.



Bei der Handhabung der Spritzeinrichtung ist die Rückstoßkraft zu beachten, und dass bei abgewinkelten Strahlrohren durch die Rückstoßkraft ein Drehmoment entsteht. Das Drehmoment ist um so größer, je länger das Strahlrohr ist.

Zugelassene Düsen; Kennzeichnung	Strahlform	Spritzwinkel	Volumenstrom l/min	Arbeitsdruck bar	Rückstoßkraft N
0004	Vollstrahl	-	11,5	180	32
1504	Flachstrahl	15 °C			
2504*	Flachstrahl	25 °C			
4004	Flachstrahl	40 °C			
5004	Flachstrahl	50 °C			
6504	Flachstrahl	65 °C			

\* Mitgelieferte Düse für Direktanschluss einer Hochdruckschlauchleitung DN 8 x 10 m ohne Fernverrohrung

### 5.3 Arbeitsdrücke und Spritzmengen

Stufenlose Druck-/Mengenregulierung 60-180 bar / 6,5-11,5 l/min.

Gewünschte Druck-/Mengenstufe am Drehgriff des Überström - Sicherheitsventils einstellen.

Arbeitsdruck bar	Spritzmenge l/min.
180	11,5
150	10,5
120	9,5
90	8,0
60	6,5

### 5.4 Betriebstemperaturen

Die Betriebstemperatur ist am Regelthermostat stufenlos einstellbar.

Die Betriebstemperatur kann bis max. 70 °C eingestellt werden.

### 5.5 Programmwahl

... am Steuerkasten des Waschplatzes



START - Taster, Programm „KALT“

Taster für Programm „HEISS“

Taster Zusatzmittel A oder B für  
Programm „KALT“ oder „HEISS“

STOP -Taster zum Löschen des Programms.  
Betätigung ist notwendig für den Programmwechsel  
von „HEISS“ auf „KALT“ sowie für den Wechsel von  
einem Programm mit Zusatzmittel auf ein Programm  
ohne Zusatzmittel, anschließend START -Taster be-  
tätigen und Programm neu wählen

## **5.6 Werkseinstellung**

Die Maschine ist werksseitig auf die unter Abschnitt 2. genannten technischen Daten eingestellt und geprüft.

Die Werkseinstellung bzw. –Prüfung wurde unter folgenden Bedingungen vorgenommen:

Raumtemperatur (Lufttemperatur):	18 °C
Mittlerer Luftdruck:	986 hPA

## **5.7 Inbetriebnahme**

### **5.7.1 Erstinbetriebnahme**

Daten des Typenschildes mit den technischen Daten dieser Betriebsanleitung vergleichen.

Ölstand der Hochdruckpumpe überprüfen.

Kaltwasser- und Heißwasserbehälter füllen. Hierzu Absperrhahn der Wasserzuleitung öffnen und Haupt- und Gefahrenschalter auf „1“ stellen.

Maschine mit Kaltwasser ohne Spritzeinrichtung und ohne Zusatzmitteldosierung ca. 1 Minute druck los betreiben und entlüften. Hierzu

- Drehknopf des Regelthermostaten bis zum Anschlag zurückstellen.
- Dosierventil-Drehknöpfe auf „0“ stellen.
- Haupt- und Gefahrenschalter auf „1“ stellen.
- START -Tastschalter am Steuerkasten des Waschplatzes betätigen.

Anschließend

- Haupt- und Gefahrenschalter auf „0“ stellen.
- Spritzeinrichtung druckdicht an Hochdruckschlauchleitung anschließen.

### 5.7.2 Sollwert-Einstellungen

Betriebstemperatur am Drehknopf des Regelthermostaten einstellen.

Reinigungs-/Pflegemittel-Dosierung am Drehknopf des Dosierventils nach folgender Tabelle einstellen:

Ansatzkonzentration 1 : 10 (1 Liter Reinigungs-/Pflegemittel, 10 Teile Wasser)

Dosierventilstellung	Zusatzmittel-Endkonzentration im Wasserstrahl in %
1	
2	0,09
3	0,39
4	0,51
5	0,52
6	0,55
7	0,58
8	0,63
9	0,66
10	0,67

Sind stärkere Konzentrationen erforderlich, ist das Reinigungs-/Pflegemittel entsprechend stärker anzusetzen.

Die max. zulässige Saughöhe für das Zusatzmittel beträgt 1 m. Die Ansaugfilter müssen sich immer unterhalb des Zusatzmittelniveaus im Behälter befinden.

Das gewünschte Zusatzmittel A oder B kann am zugehörigen Tastschalter des Steuerkastens vom Waschplatz aus gewählt werden.

#### **A C H T U N G !**

Bei leerem Zusatzmittelbehälter zugehöriges Dosierventil schließen und nicht das Programm mit dem fehlenden Zusatzmittel wählen, da sonst Luft angesaugt wird die der Pumpe schadet.

### 5.7.3 Maschine einschalten, Programmwahl

Haupt- und Gefahrenschalter im Hauptschaltschrank auf 1 stellen.  
Maschine durch Betätigen des START -Tasters am Steuerkasten des Waschplatzes einschalten.

#### **ACHTUNG !**

Maschine läuft bei geschlossener Spritzpistole an und schaltet sofort wieder ab.

Programm wählen - siehe Abschnitt 5.5.

#### 5.7.4 Bedienung des Sicherheitsstrahlrohres

Sicherheitsstrahlrohr auf die zu reinigende Fläche richten. Sicherheitsschalthebel an der Pistole entriegeln und betätigen.

Die Flüssigkeit wird nun zur Düse gefördert. Der Spritzdruck baut sich auf und erreicht schnell den gewählten Arbeitsdruck.



Spritzeinrichtung beidhändig gut festhalten.  
Betätigen und Loslassen des Schalthebels in schneller Folge vermeiden.  
Hochdruckstrahl nicht auf Personen, Strom führende elektrische Teile und die Maschine selbst richten.  
Die Hochdruckschlauchleitung zur Spritzeinrichtung ist sorgfältig zu führen und darf nicht übermäßig gezogen, verdreht und überfahren werden.

#### 5.8 Außerbetriebnahme

Maschine mind. 1 Minute mit dem Programm „KALT“ ohne Zusatzmittel betreiben, so dass Zusatzmittelreste herausgespült werden.

Durch Loslassen des Sicherheitshebels Hochdruckstrahl absperrern. Durch einen Druckschalter wird die Hochdruckpumpe ausgeschaltet und der Funktionsablauf der Zeitschaltautomatik beginnt – siehe Abschnitt 3.2.9.3

Nach dem Zeitablauf der Abschaltautomatik Spritzpistole zur Druckentlastung kurzzeitig öffnen und Sicherheitsschalthebel der Pistole mit der Verriegelungsvorrichtung gegen unbeabsichtigtes Öffnen der Spritzpistole sichern.

Die Maschine kann erst durch erneute Betätigung des START -Tasters wieder in Betrieb genommen werden.



Für längere Betriebspausen sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten Haupt- und Gefahrenschalter auf 0 stellen. Wasserzufuhr absperrern

Im Gefahrenfall – z.B. Undichtigkeit an der Spritzeinrichtung oder an der Hochdruckschlauchleitung – STOP -Taster am Steuerkasten des Waschplatzes betätigen.

#### 5.9 Wiederinbetriebnahme

Bei Wiederinbetriebnahme ist darauf zu achten, dass die Maschine, insbesondere die Hochdruck-Schlauchleitungen und die Spritzeinrichtungen in einwandfreiem Zustand sind.

## 6. **Wartung**



Für Wartungs- und Reparaturarbeiten Haupt- und Gefahrenschalter auf 0 stellen und gegen Wiedereinschalten sichern, Vorsicht bei heißen Bauteilen, Verbrennungsgefahr!

Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von Sachkundigen vorgenommen werden.

### 6.1 **Hochdruckpumpe**

In Zeitabständen von ca. 200 Betriebsstunden, spätestens nach 3 Monaten, ist das Pumpenschmieröl zu wechseln. Hierzu nur Markenschmieröle SAE 90 ohne HD-Zusätze verwenden.

Zum Ölwechsel muss die Ölablassschraube der Hochdruckpumpe herausgeschraubt, das Öl abgelassen, aufgefangen und vorschriftsmäßig entsorgt werden. Anschließend Ölablassschraube wieder dicht einschrauben und neues Öl am Öleinfüllstutzen bis zur oberen Markierung des Ölstand-Messstabes einfüllen.

Zwischen den Ölwechseln prüfen, ob sich der Ölstand innerhalb der Markierungen des Ölstand-Messstabes befindet; falls notwendig, Öl nachfüllen.

### 6.2 **Wasserfilter, Zusatzmittelfilter**

Filter im Schmutzfänger des Kugelhahnes der Heißwassersaugleitung, im Kaltwasserbehälter und an den Zusatzmittel-Saugschläuchen regelmäßig auf Verschmutzung kontrollieren; falls erforderlich, reinigen.



## 7. Störung, Ursache, Behebung

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Maschine läuft nicht oder schaltet während des Betriebes ab	Störung der elektrischen Stromzuführung; Unterspannung, Stromunterbrechung	Von einem Elektrofachmann: Sicherungen der örtlichen Installation und Steuerungssicherungen im Elektrokasten der Maschine überprüfen, ggf. austauschen lassen; Anschlusskabel, Wandsteckdose und Spannung überprüfen lassen
	Sicherung(en) im Hauptschaltschrank durchgebrannt	Ursache von einem Sachkundigen klären und Sicherung(en) austauschen lassen
	Unter- oder Überspannung; Überstromauslöser schaltet ab	Für vorgeschriebene Spannung sorgen
	Pumpendruck zu hoch, Überstromauslöser schaltet ab	Siehe unter Störung „Pumpendruck zu hoch“
	Drehstrommotor läuft auf zwei Phasen, Überstromauslöser schaltet ab	Siehe unter Ursache „Störungen in der elektrischen Stromzuführung“
Pumpe erreicht nicht den vorgeschriebenen Druck	Undichtigkeiten in der Wasser- oder Zusatzmittelsaugleitung	Verschraubungen kontrollieren und nachziehen; ggf. neu eindichten; Schlauschellen nachziehen Dosierventil auf Dichtigkeit prüfen, falls erforderlich austauschen lassen
	Undichtigkeit im Drucksystem	Leitungen, Schläuche, Armaturen auf Dichtigkeit prüfen, undichte Teile abdichten, falls erforderlich austauschen

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Pumpe erreicht nicht den vorgeschriebenen Druck	Pumpenmanschetten undicht	Manschetten und Plunger von einem Sachkundigen auf Verschleiß überprüfen, falls erforderlich austauschen lassen
	Defekte Pumpenventile	Ventile von einem Sachkundigen austauschen lassen
	Spritzdüse verschlissen	Neue Düse einschrauben
	Falsche Spritzdüse	Vorgeschriebene Düse einschrauben
	Wasserfilter verschmutzt	Filter reinigen
	Wassermangel	Für vorgeschriebenen Zu- leitungsfließdruck sorgen
Pumpendruck zu hoch	Düse verstopft	Düse heraus schrauben und reinigen, Strahlrohr ohne Düse durchspülen
	Falsche Spritzdüse	Vorgeschriebene Düse einschrauben
Kein Zusatzmittelfluss	Zusatzmittelfilter am Saugschlauch verstopft	Filter reinigen
	Zusatzmittelbehälter leer oder Filter am Saugschlauch nicht unterhalb des Flüssigkeitsspiegels	Zusatzmittel nachfüllen oder Filter tiefer eintauchen
Solltemperatur wird nicht erreicht	Regel-Thermostat zu niedrig eingestellt	Temperatur höher einstellen
	Rohrheizkörper defekt	Defekten Rohrheizkörper von einem Elektrofachmann lokalisieren und austauschen lassen

## 8. Prüfungen

Die Maschine ist nach der Unfallverhütungsvorschrift „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“ (VBG87) bei Bedarf, jedoch mindestens alle 12 Monate durch einen Sachkundigen daraufhin zu prüfen, ob ein sicherer Betrieb weiterhin gewährleistet ist.

Bei aufgefundenen Mängeln muss eine umgehende Instandsetzung durch sachkundiges Personal vorgenommen werden.

Die Ergebnisse der Prüfungen sind schriftlich festzuhalten.

## 9. Unfallverhütung

Die Maschine ist so ausgeführt, dass bei bestimmungsgemäßem Einsatz und richtiger Bedienung Unfälle ausgeschlossen sind. Die Bedienungsperson ist auf die Verletzungsgefahr durch heiße Bauteile und den Hochdruckstrahl hinzuweisen. Die Unfallverhütungsvorschrift „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“ (VBG87) ist einzuhalten.



Die Maschine darf nur mit montierter Verkleidung betrieben werden

Die Maschine darf nicht betrieben werden, wenn sich weitere Personen im Arbeitsbereich des Waschplatzes aufhalten.

Hochdruckstrahl nicht auf Personen, Stromführende elektrische Teile und die Maschine selbst richten.

Die Maschine darf nicht mit defekter Hochdruckschlauchleitung oder defekten Elektrokabeln betrieben werden.

## 10. Sicherheitshinweise



Aus Sicherheitsgründen dürfen nur die vom Hersteller zugelassenen und in der zugehörigen Ersatzteilliste aufgeführten Ersatz- und Zubehörteile eingesetzt werden.

Der Hersteller ist nur dann für die Auswirkungen auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung der Maschine verantwortlich, wenn

- Wartung, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen sowie Reparaturen durch vom Hersteller ermächtigte, sachkundige Personen ausgeführt und protokolliert werden und
- der Anschluss an die elektrische Stromversorgung der hierfür geltenden IEC -Bestimmungen entspricht und
- die Maschine in Übereinstimmung mit der Betriebsanleitung verwendet wird.

Die Betriebsanleitung ist der Bedienungsperson auszuhändigen.