

Langlebig

Robust

Wartungsfreundlich

FRANK®



frank-hdr.de

HOCHDRUCKREINIGER HIGH PRESSURE CLEANER

MADE IN GERMANY

Wandmodul mit Ölbrenner

*Wall Module with oil
burner*

FOM 918 MSE-Z
FOM 1024 MSE-Z
FOM 1415 MSE-Z



Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise lesen und beachten!



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

BETRIEBSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS



Unfallverhütung

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

Operating safety

Do not direct high pressure jet at persons, electrical components or the machine itself

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Verwendungszweck	5
2. Technische Daten	5
3. Beschreibung	6
3.1 Aufbau	6
3.2 Funktion	7
3.3 Ölzerstäubungs Brenner	10
4. Aufstellung	12
4.1 Standort	12
4.2 Montagemaße	13
4.3 Anschließen der Maschine	14
5. Betriebsmittel	16
5.1 Brennstoff	16
5.2 Reinigungs-/Pflegemittel	16
6. Anleitungen für den Betrieb	17
6.1 Düsen und Rückstoßkräfte	17
6.2 Arbeitsdrücke und Spritzmengen	18
6.3 Betriebstemperaturen	18
6.4 Bedienung des Sicherheitsstrahlrohres	18
6.5 Zeitabschaltautomatik	18
6.6 Programmwahl	19
6.7 Versprühen von Reinigungs-/Pflegemitteln	20
7. Werkseinstellung	21
8. Betrieb	21
8.1 Vorbereitung der Inbetriebnahme	21
8.2 Inbetriebnahme	21
9. Außerbetriebnahme	22
10. Wiederinbetriebnahme	22

11.	Wartung	23
11.1	Hochdruckpumpe.....	23
11.2	Entkalkung	23
11.3	Reinigen der Heizschlange	24
11.4	Ölzerstäubungsbrenner	24
11.5	Wasserfilter, Zusatzmittelfilter	25
12.	Störung, Ursache, Behebung	26
13.	Prüfungen	28
14.	Unfallverhütung	29
15.	Sicherheit, Qualität	29
16.	Anhang 1, Anleitung für die Heizschlangenreinigung	30
17.	Anhang 2, Ölbrennerdaten Typ LB 03	31
18.	Anhang 3, Ölbrennerdaten Typ LB 03-H	32
	EG-Konformitätserklärung	33

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

1. Verwendungszweck

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

2. Technische Daten

Typ	FOM 918 MSE-Z	FOM 1024 MSE-Z	FOM 1415 MSE-Z
Hochdruckstufe HD			
Volumenstrom	14,5 l/min	17,0 l/min	23,0 l/min
Betriebsdruck max.	180 bar	240 bar	150 bar
Betriebstemperatur	80 °C	90 °C	70 °C
Dampfstufe D			
Volumenstrom / Arbeitsdruck	7,5 l/min	9,0 l/min	10,0 l/min
Betriebsdruck max.	30 bar	30 bar	30 bar
Betriebstemperatur	140 °C	140 °C	140 °C
Netzspannung/Frequenz			
	400 V 3 N AC 50 Hz	400 V 3 N AC 50 Hz	400 V 3 N AC 50 Hz
Nennaufnahme			
	5,3 kW, 11 A	7,5 kW, 15 A	7,5 kW, 15 A
Nennwärmeleistung			
	65 kW (56000 kcal/h)	80 kW (68800 kcal/h)	80 kW (68800 kcal/h)
Brennstoffverbrauch			
(bei Dauerbetrieb mit max. Betriebstemperatur)	6,0 kg/h (7,2 l/h)	7,5 kg/h (9,0 l/h)	7,5 kg/h (9,0 l/h)
	Heizöl EL, DIN 51603		
Geräuschemission, Schalldruckpegel			
	max. 80,5 dB (A) *	max. 80,5 dB (A) *	max. 80,5 dB (A) *
Abmessungen			
Modul			
Länge	1000 mm	1000 mm	1000 mm
Breite	825 mm	825 mm	825 mm
Höhe	580 mm	580 mm	580 mm
Hauptschaltschrank	380x380x210 mm	380x380x210 mm	380x380x210 mm
Gewicht			
ohne Verpackung	215 kg	225 kg	225 kg
mit Verpackung	285 kg	295 kg	295 kg

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

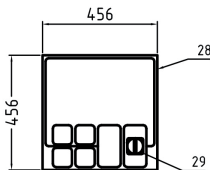
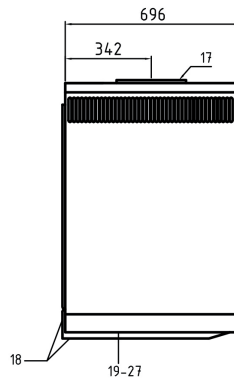
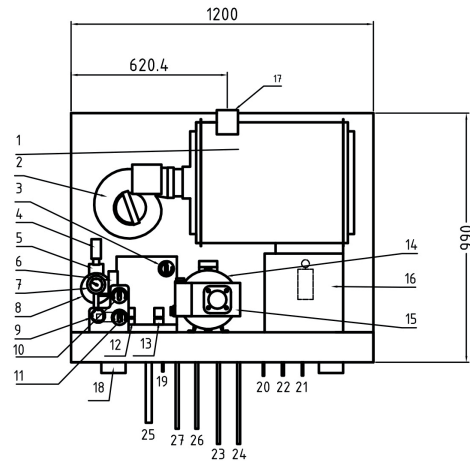
3. Beschreibung

3.1 Aufbau

Das FRANK-Heisswasser-Wandmodul ist eine stationäre, ölbeheizte Maschine. Die Maschine besteht aus einer Grundplatte mit Wandkonsolen, Wassererhitzer mit Ölzerstäubungsbrenner, Hochdruckpumpe mit Elektromotor, Wassereinlaufbehälter sowie einem separaten Hauptschaltschrank.

Auf der Pumpen-Hochdruckseite ist das Wandmodul mit glyzeringedämpftem Manometer, Überström-Sicherheitsventil, Strömungswächter, Sicherheitsventil, Druckschalter und Druckspeicher ausgestattet.

Aufbau und Maße sind aus der folgenden Zeichnung zu entnehmen.

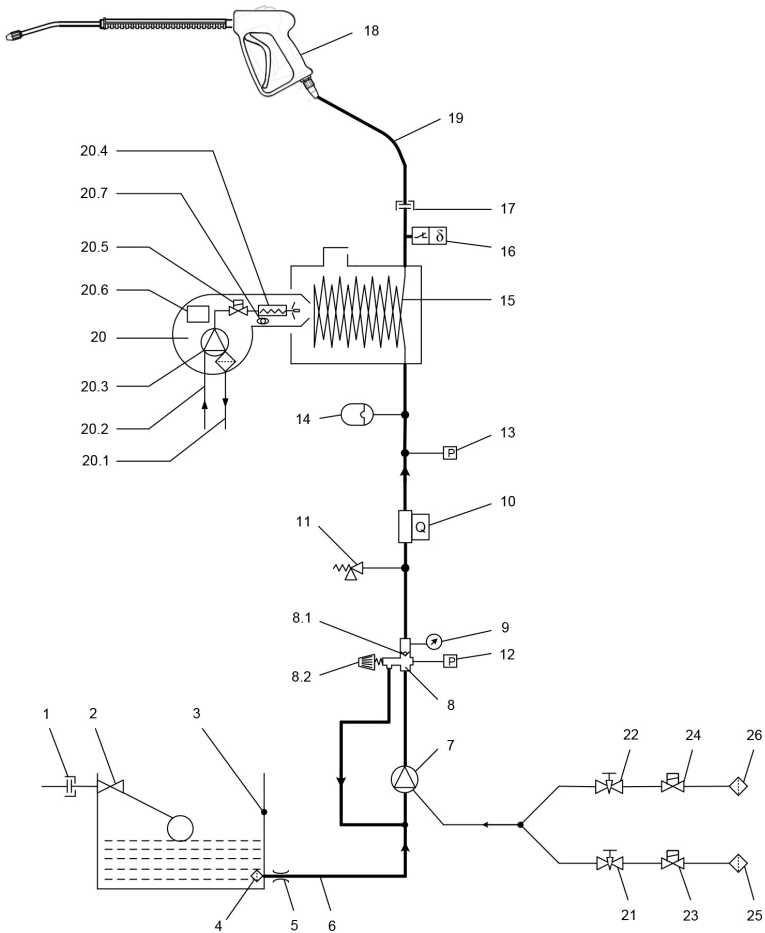


- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1 Wassererhitzer | 6 Sicherheitsventil |
| 2 Ölzerstäubungsbrenner | 7 Manometer |
| 3 Regelthermostat | 8 Druckspeicher |
| 4 Druckschalter | 9 Überstrom-Sicherheitsventil |
| 5 Strömungswächter | 10 Dosierventil Zusatzmittel A |

- | |
|--|
| 11 Dosierventil Zusatzmittel B |
| 12 Magnetventil Zusatzmittel A |
| 13 Magnetventil Zusatzmittel B |
| 14 Hochdruckpumpe |
| 15 Elektromotor |
| 16 Wassereinlaufbehälter mit Schwimmerventil |
| 17 Abgasstutzen |
| 18 Wandkonsole |
| 19 Anschluss Überlauf |
| 20 Hochdruckanschluss |
| 21 Anschluss Überlauf |
| 22 Schlauch Kondenswasser-Ableitung |
| 23 Saugschlauch, Zusatzmittel A |
| 24 Saugschlauch, Zusatzmittel B |
| 25 Elektrokabel zum Hauptschaltschrank |
| 26 Schlauchleitung Heizölausgang |
| 27 Schlauchleitung Heizölrücklauf |
| 28 Hauptschaltschrank |
| 29 Haupt- und Gefahrenschalter |
| 30 Steuerkasten für Fernbedienung |

3.2 Funktion

3.2.1 Funktionsschema



1	Anschluss Wasserzulauf	18	Spritzpistole mech. mit Strahlrohr und Düse
2	Schwimmventil	19	Hochdruck-Schlauchleitung
3	Wassereinlaufbehälter	20	Ölzerstäubungsbrenner
4	Wassereinsaugfilter	20.1	Heizöl-Ansaugung
5	Blende	20.2	Heizöl-Rücklauf
6	Saugschlauch Wasser	20.3	Heizölpumpe
7	Hochdruckpumpe	20.4	Heizölvorwärmer
8.1	Rückschlagventil	20.5	Heizöl-Magnetventil
8.2	Drehgriff zur Druck-/Mengenumschaltung	20.6	Ölfeuerungsautomat
9	Manometer	20.7	Fotozelle
10	Strömungswächter	21	Dosierventil Zusatzmittel A
11	Sicherheitsventil	22	Dosierventil Zusatzmittel B
12	Druckschalter STOP	23	Magnetventil Zusatzmittel A
13	Druckschalter START	24	Magnetventil Zusatzmittel B
14	Druckspeicher	25	Saugschlauch Zusatzmittel A
15	Heizschlange	26	Saugschlauch Zusatzmittel B
16	Regelthermostat		
17	Hochdruckanschluss		

3.2.2 Wasser- und Reinigungs-/Pflegemittelsystem

Das aus dem Leitungsnetz zulaufende Wasser strömt über das Schwimmventil in den Wassereinflaufbehälter. Anschließend wird das Wasser von der Hochdruckpumpe durch den Wassererhitzer gefördert und unter Druck der Spritzeinrichtung zugeführt.

Über zwei Magnetventil 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 Reinigungsmittelzufuhr 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 zwei verschiedene Betriebsstufen eingestellt werden. Die Begrenzungsmuttern für den Drehgriff sind mit Lack versiegelt.



Austausch und Reparaturen dürfen nur von Sachkundigen vorgenommen werden.

3.2.5 Druck-/Mengen-Umschaltung

Reguläre und zugelassene Betriebszustände sind nur die Betriebsstufe HD (Heißwasser-Hochdruckstufe) und die Betriebsstufe D (Dampfstufe). Für den Wechsel der Betriebsstufe ist eine Umschaltung erforderlich, die nur bei abgeschalteter und druckloser Maschine erfolgen darf.

3.2.6 Strömungswächter

Der Strömungswächter arbeitet mit einem Dauermagnetkolben und Magnetschalter. Bei geschlossener Spritzpistole und bei nicht ausreichender Strömung zur Heizschlange schaltet der Strömungswächter den Ölbrenner ab. Hierdurch wird die unzulässig hohe Erwärmung der Heizschlange, des Hochdruckschlauches und der Spritzeinrichtung vermieden.



Der Strömungswächter ist eine Sicherheitseinrichtung. Reparaturen dürfen nur von Sachkundigen vorgenommen werden

3.2.7 Rückschlagventil

Das Rückschlagventil im Gehäuse des Überström-Sicherheitsventils verhindert das Rückströmen von heißem Wasser aus der Heizschlange.

3.2.8 Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil schützt die Maschine vor unzulässig hohem Druck. Es öffnet bei Erreichen des Ansprechdruckes und leitet die Flüssigkeit gefahrlos ins Freie ab. Das Sicherheitsventil ist werksseitig auf den erforderlichen Ansprechdruck eingestellt. Die Einstellschraube ist gekontert und mit Lack versiegelt.



Die Einstellung des Sicherheitsventils darf nicht verändert werden. Austausch und Reparaturen dürfen nur von Sachkundigen vorgenommen werden. Bei Ersatzbedarf sind nur vom Hersteller zugelassene Bauteile zu verwenden

3.2.9 Regelthermostat

Durch Betätigen des Drehknopfes am Regelthermostat kann die gewünschte Betriebstemperatur eingestellt werden.

3.2.10 Druckschalter

Die Maschine ist mit zwei baugleichen Druckschaltern ausgestattet, von denen der eine beim Schließen der Spritzpistole und bei unzulässig hohem Betriebsdruck die Maschine verzögert 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.

3.2.11 Druckspeicher

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.

3.2.12 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 gesicherten Haupt- und Gefahrenschalter vorgenommen werden.

3.2.12.1 Steuersicherungen

Die Steuersicherungen des Steuertransformators im Hauptschaltschrank schützen die elektrischen Bauteile des Steuerstromkreises bei Störungen.

3.2.12.2 Motorschutz

Der Motor wird durch einen Überstromauslöser vor Überlastung geschützt. Bei Überlastung schaltet der Auslöser den Motor ab und bei Abkühlung selbstständig wieder ein. Bei wiederholtem Abschalten des Motors durch den Überstromauslöser Störungsursache beseitigen.

3.2.12.3 VARIO STOP - Steuerung

Eine elektronische Steuerung bewirkt eine Abschaltverzögerung – einstellbar von 2 bis 60 Sekunden – beim Schließen der Spritzpistole und verhindert das häufige EIN-/AUS-Schalten der Maschine beim Öffnen/Schließen der Spritzpistole. Werksseitig ist die Abschaltverzögerung auf 10 Sekunden eingestellt.

3.2.12.4 Zeitabschaltautomatik

Die Maschine ist mit einem Zeitrelais ausgestattet, welches bei längerer Betriebspause die Betriebsbereitschaft der Maschine abschaltet. Die Maschine ist dann am START-Taster neu einzuschalten.

3.3 Ölzerstäubungsbrenner

Der Ölzerstäubungsbrenner und der zugehörige Wassererhitzer bilden eine Baueinheit.

Brennertyp	Nennwärmeleistung			Heizöl	Maschinentyp
	Typ	kcal/h	kW		
LB 03	3,2	56 000	65,0	EL DIN 51603	FOM 918
LB 03 - H	3,2	68 800	80,0	EL DIN 51603	FOM 1024 FOM 1415



Einstell-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von Sachkundigen vorgenommen werden.

3.3.1 Einstellung

Die Einstellung des Ölzerstäubungsbrenners ist entsprechend der Maschinen-Checkliste vorzunehmen und zu protokollieren.

A C H T U N G !

Es ist nur Heizöl EL nach DIN 51603 zu verwenden. Andere Heizölsorten führen zu Brennerstörungen und unzulässigen Emissionswerten.

Bei der Brennereinstellung sind die Abgaswerte auf ihren maximal zulässigen Grenzwert mit einem hierfür geeigneten Messgerät zu kontrollieren.

Gewährleistungsansprüche können nur bei Vorlage des komplett ausgefüllten Inbetriebnahme-Protokolls anerkannt werden.

3.3.2 Ölfeuerungsautomat



Der Ölfeuerungsautomat ist eine Sicherheitseinrichtung. Öffnen und Eingriffe sind nicht zulässig.

Funktionsablauf:

Bei der Wahl des Programms „HEISS“ werden unabhängig vom Ölfeuerungsautomaten Brennergebläse, Heizölpumpe, Zündung und Ölvorwärmer eingeschaltet. Gleichzeitig beginnt der Zeitablauf eines Zeitgliedes mit Einschaltverzögerung. Nach dem Zeitablauf von ca. 4 Sekunden wird, sofern der Regelthermostat Temperatur anfordert, der Ölfeuerungsautomat eingeschaltet.

Dieser öffnet 6 Sekunden verzögert das Heizölmagnetventil, und das zerstäubte Heizöl wird durch den bereits vorhandenen Zündfunken gezündet. Es bildet sich die Flamme, die von einer Fozelle überwacht wird.

Tritt eine Störung in Form einer Flammenunterbrechung oder einer nicht erfolgten Zündung auf, wird nach Ablauf der Sicherheitszeit von 10 Sekunden das Heizölmagnetventil geschlossen.

Die Störung wird durch den Leuchttaster des Ölfeuerungsautomaten gemeldet. Die Störung muss durch Betätigen des Leuchttasters quittiert werden, um den Programmablauf des Ölfeuerungsautomaten erneut zu starten.

3.3.3 Flammenüberwachung

Die Flammenüberwachung erfolgt mittels einer Fozelle. Der Typ ist auf den Ölfeuerungsautomaten abgestimmt.

3.3.4 Zündelektroden

Für die einwandfreie Funktion der Zündung ist der richtige Abstand zwischen den Elektroden und der Abstand der Elektroden zur Düse sehr wichtig. Durch vorsichtiges Biegen der Elektroden können die richtigen Abstände erreicht werden. Die Abstände sind der speziellen Maßzeichnung zu entnehmen.

3.3.5 Brennermotor

Der Motor ist mit dem Brennergehäuse verschraubt. Für eine Reparatur sind vor dem Ausbau die Kabel im Sockel des Ölfeuerungsautomaten zu lösen. Nach Lösen der Befestigungsschrauben und der Heizölleitungen kann der Motor mit Heizölpumpe und Lüfterrad herausgenommen werden. Das Lüfterrad kann durch Lösen des Gewindestiftes von der Motorwelle, die Heizölpumpe nach Lösen der Befestigungsschrauben vom Motorgehäuse abgezogen werden.

3.3.6 Heizölpumpe

Die Heizölpumpe ist am Motor befestigt. Der richtige Arbeitsdruck der Pumpe wird mit Hilfe des Prüfmanometers durch Nachstellen der Öldruckregulierschraube eingestellt.

3.3.7 Heizölmagnetventil

Das Heizölmagnetventil ist Bestandteil der Heizölpumpe. Das Magnetventil übernimmt die wichtigen Funktionen der Regel- und Sicherheitsabschaltung des Ölzerstäubungsbrenners und besteht aus mechanischen und elektrischen Bauteilen.



Das Magnetventil ist eine Sicherheitseinrichtung. Reparaturen und Austausch dürfen nur von Sachkundigen vorgenommen werden.

3.3.8 Brennerdüse

Verschmutztes Heizöl kann die Düse verstopfen, eine Brennerstörung und unzulässige Emissionswerte verursachen, so dass die Düse mit Düsenfilter gereinigt oder ausgetauscht werden muss. Falls ein Austausch der Düse notwendig ist, darf nur der für die betreffende Maschine vorgeschriebene Typ verwendet werden.

3.3.9 Heizölvorwärmer

Der Heizölvorwärmer ist Bestandteil des Düsenstockes. Bei defektem Heizölvorwärmer Kabel im Sockel des Öfuerungsautomaten lösen und Vorwärmer austauschen.

3.3.10 Zündtransformator

Der Zündtransformator ist außen am Brennergehäuse befestigt.

Für den Ausbau:

Kabel im Sockel des Öfuerungsautomaten lösen. Zündkabel von den Zündelektroden abziehen und Zündtransformator abschrauben.

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. Maschinen mit Ölzerstäubungsbrenner dürfen nur in Räumen aufgestellt werden, die der örtlichen Feuerungsverordnung bzw. den örtlichen Heizraumrichtlinien entsprechen.

Der Raum muss so bemessen und ausgestattet sein, dass eine vorschriftsmäßige Abgasführung, Be- und Entlüftung gewährleistet sowie ordnungsgemäße Montage möglich sind. Die Maschine und der Hauptschaltschrank sind so zu montieren, dass die Bedienung und alle Wartungsarbeiten ungehindert durchgeführt werden können. Insbesondere ist darauf zu achten, dass der hintere Heizschlangendeckel frei zugänglich ist und demontiert werden kann.

Besonders zu beachten sind:

- Rauminhalt
- Lichte Raumhöhe
- Mindest- Zuluftquerschnitt 410 cm²

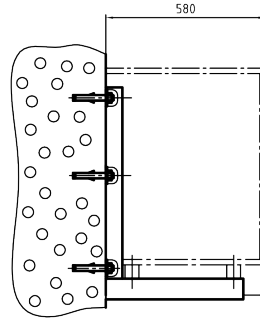
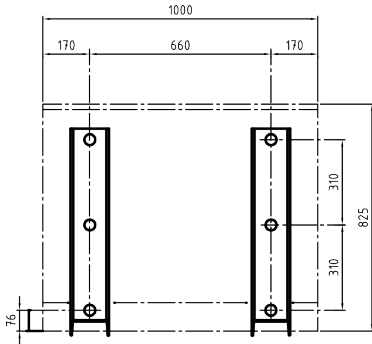
Beispiele nach der Feuerungsverordnung für das Bundesland Hessen

- Rauminhalt mindestens 8 m³

- Lichte Raumhöhe mindestens 2 m; für Wandmodule jedoch erforderliche lichte Raumhöhe mindestens 2,5 m
- Mindest- Zuluftquerschnitt 410 cm²

Alle Kriterien müssen mit dem zuständigen Schornsteinfegermeister abgestimmt werden.

4.2 Montagemaße

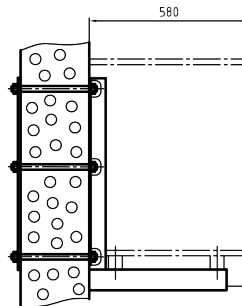


A
Wandart:
Beton, z.B. B 15-B 35;
Ziegelvollstein;
Kalksandvollstein;
Bimsvollstein;

Befestigungssatz A
Nr. 2.08.02.00.000

Wandbohrungen:
d= 12x110 mm für
Wandmodul;
d= 10x90 mm für
Hauptschaltschrank+

Wandmodul

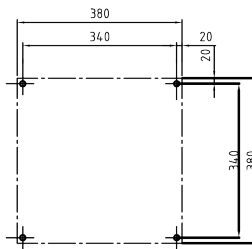
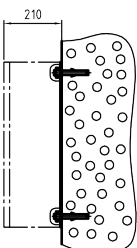


B
Hochlochziegel;
Kalksand-Lochstein
Leichtlochziegel
z.B. Poroton;
Gasbeton

Befestigungssatz B
Nr. 2.08.02.10.00.000

Wandbohrungen:
d= 12 für Wandmodul;
d= 10x90 mm für
Hauptschaltschrank

Hauptschaltschrank



4.3 Anschließen der Maschine

4.3.1 Stromanschluss



Die Maschine muss vorschriftsmäßig von einem ausgebildeten Elektriker an das elektrische Netz angeschlossen werden. Der Elektroanschluss muss der letzten Ausgabe der hierfür geltenden IEC-Bestimmungen entsprechen. Der Anschluss muss mit folgenden Versicherungen abgesichert sein: 16 A träge.

Es wird empfohlen, den elektrischen Anschluss der Maschine mit einer Fehlerstrom-Überwachung auszustatten, die den Stromanschluss unterbricht, wenn der Ableitstrom zur Erde 30 mA für 30 ms überschreitet.

4.3.2 Wasseranschluss

Die Maschine ist mit einem für den Leitungsdruck geeigneten Schlauch an einen Absperrhahn der Druckwasserleitung anzuschließen.

Erforderliche Schlauch- und Armaturen –Nennweiten:

Maschinentyp	Nennweite	Schlaucharmatur passend für Wasserzuflussanschluss der Maschine
FOM 918	1/2" DN 12	Schlauchtülle mit Überwurfmutter R 3/4" und Schlauchschelle
FOM 1024	3/4" DN 20	
FOM 1415	3/4" DN 20	

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

Für den Anschluss an eine Brauchwasser-Druckleitung ist von einem Sachkundigen zu prüfen, ob die Brauchwasserqualität den Anforderungen entspricht. Der Zufluss ist über eine Feinfilter, Maschenweite 200 µm, zu leiten.

4.3.3 Heizölanschluss

Für den Saugbetrieb der Heizölpumpe des Brenners ist eine Heizölvorratsbehälter in vorschriftsmäßiger Ausführung aufzustellen. Die Heizölsaug- und Rücklaufleitung sind in Abhängigkeit von Standort des Behälters direkt in diesen einzuführen oder mittels Leistungsverlängerungen an den Behälter anzuschließen.

Der Behälter ist so aufzustellen, dass es zu keiner Verschmutzung des Heizölvorrats kommen kann. Ist durch örtliche Gegebenheiten eine Saughöhe von mehr als 2 m und/ oder eine Länge der Saugleitung von mehr als 15 m erforderlich, muss der Brenner an eine Heizölversorgungsanlage angeschlossen werden. Für die Installation einer solchen Anlage sind die speziellen Richtlinien für die FRANK-Ölversorgungsanlage zu beachten.

Der Ölzerstäubungsbrenner kann an eine vorhandene, vorschriftsmäßig installierte, auf ein Zweistrangsystem mit Vor- und Rücklauf abgestimmte Heizölversorgungsanlage angeschlossen werden.



Der Heizölanschluss ist von einem Sachkundigen auszuführen.

4.3.4 Abgasführung

Für die Abgasführung – Verbindungsrohre, Schornstein – sind besondere Vorschriften zu beachten, z.B. DIN 4705 und DIN 18160.

Kriterien hierbei sind:

- Querschnitt
- Zugbedarf
- Temperaturverlauf, Taupunkt
- Werkstoffe, Oberflächenschutz
- stat. Festigkeit, Wanddicke

Generell ist die Abgasführung mit dem zuständigen Schornsteinfegermeister abzustimmen, insbesondere der Anschluss an einen vorhandenen Schornstein. In der Regel muss die Maschine an einen eigenen Schornstein angeschlossen werden.

Für die Verbindung Maschine – Schornstein sind Verbindungsstücke aus Stahl nach DIN 18160, Teil 2 bzw. DIN 1298 einzusetzen.

Für den direkten Anschluss des Maschinen-Abgasstutzens an die Verbindungsstücke ist der Übergangsstutzen oval/rund aus dem FRANK-Zubehörprogramm zu verwenden

4.3.5 Fernverrohrung



Die Fernverrohrung ist von einem sachkundigen Installateur auszuführen. Es sind ausschließlich Bauteile aus dem FRANK-Fernverrohrungs-Programm zu verwenden, da nur für diese Bauteile die mechanische, thermische und chemische Beständigkeit für den bestimmungsgemäßen Einsatz der Maschine gewährleistet werden kann.

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

4.3.6 Hochdruckschlauchleitungen und Spritzeinrichtungen



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

4.3.7 Kondenswasser-Ableitung, Überlauf

Bauseits sind Maßnahmen zu treffen für die kontrollierte Ableitung des aus dem Wassererhitzer austretenden Kondenswassers und des im Störfall aus dem Überlaufanschluss des Wassereinlaufbehälters abfließenden Wassers.

5. Betriebsmittel

5.1 Brennstoff

Heizöl EL DIN 51603

Heizwert Hu = 11,86 kWh/kg (10.200 kcal/kg)

5.2 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 FZG 1170



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

6. Anleitung für den Betrieb

6.1 Düsen und Rückstoßkräfte

Die zugelassene Düse ist 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 Arbeitsdruck 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 Düse, Kennzeichnung	Strahlform	Spritzwinkel	Durchsatz l/min	Arbeitsdruck bar	Rückstoßkraft N
Typ FOM 918					
0005	Vollstrahl	-	14,5	180	32
1505	Flachstrahl	15 °			
2505*	Flachstrahl	25 °			
4005	Flachstrahl	40 °			
5005	Flachstrahl	50 °			
6505	Flachstrahl	65 °			
Typ FOM 1024					
0005	Vollstrahl	-	17	240	50
1505	Flachstrahl	15 °			
2505*	Flachstrahl	25 °			
4005	Flachstrahl	40 °			
5005	Flachstrahl	50 °			
6505	Flachstrahl	65 °			
Typ FOM 1415					
0009	Vollstrahl	-	23,0	150	54
1509	Flachstrahl	15 °			
2509*	Flachstrahl	25 °			
4009	Flachstrahl	40 °			
5009	Flachstrahl	50 °			
6509	Flachstrahl	65 °			

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

6.2 Arbeitsdrücke und Spritzmengen

Druck-/Mengenumschaltung

Gewünschte Betriebsstufe bei abgeschalteter und druckloser Maschine am Handgriff des Überström-Sicherheitsventiles einstellen.

Heißwasser-Hochdruckstufe (HD-Stufe)	-	Handgriff bis zum Anschlag nach rechts drehen
Dampfstufe (D-Stufe)	-	Handgriff bis zum Anschlag nach links drehen

Typ	Betriebsstufe	Arbeitsdruck bar	Spritzmenge l/min.
FOM 918	HD	108	14,5
	D	30	7,5
FOM 1024	HD	240	17,0
	D	30	9,0
FOM 1415	HD	150	23,0
	D	30	10,0

6.3 6.3 Betriebstemperaturen

Die Betriebstemperatur ist am Regelthermostat stufenlos einstellbar.

Infolge der Schaltdifferenz des Thermostaten und der Charakteristik des Wassererhitzers ergeben sich bei thermostatischem Schaltbetrieb Temperaturschwankungen.

Bei der Hochdruckstufe HD darf der Thermostat nur auf unter 100° C eingestellt werden. Für die Dampfstufe D ist der Tempostat auf 150° C einzustellen.

Für den Kaltwasserbetrieb ist der Thermostatknobel bis zum Anschlag zurückzustellen.

6.4 Bedienung des Sicherheitsstrahlrohres

Sicherheitsstrahlrohr auf Reinigungsobjekt 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. Öffnen und Schließen der Spritzpistole in schneller Folge vermeiden.



Hochdruckstrahl nicht auf Personen, unter elektrischer Spannung stehende Teile und die Maschine selbst richten. Die Hochdruckschlauchleitung zur Spritzeinrichtung ist sorgfältig so zu führen, dass sie nicht überfahren und übermäßig gezogen werden kann sowie ein Abknicken ausgeschlossen ist.

6.5 Zeitabschaltautomatik

Durch Schließen der Spritzpistole wird die Maschine durch einen Druckschalter verzögert abgeschaltet, der Zeitablauf der Abschaltautomatik beginnt. Während des Zeitablaufes bleibt die Maschine in betriebsbereitem Zustand. Durch Öffnen der Spritzpistole während des Zeitablaufes 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-Tasters am Steuerkasten des Waschplatzes einzuschalten.

Werkseitig ist die Zeit der Abschaltautomatik auf ca. 1 Minute eingestellt.

Soll die Zeit für den betriebsbereiten Zustand der Maschine geändert werden, ist die Neueinstellung durch einen Sachkundigen am Zeitrelais K 11 im Hauptschaltschrank vorzunehmen.

6.6 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 Programmes. 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 betätigen und Programm neu wählen

6.7 Versprühen von Reinigungs-/Pflegemitteln

Dosierventil auf gewünschte Dosierstellung einstellen. Endkonzentration des Reinigungs-/Pflegemittels im Wasserstrahl nach folgender Tabelle:

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

Dosierventilstellung	Hochdruckstufe HD		
	FOM 918	FOM 1024	FOM 1415
1	0,21	-	-
2	0,34	0,04	0,10
3	0,38	0,10	0,16
4	0,42	0,17	0,21
5	0,46	0,20	0,26
6	0,50	0,25	0,27
7	0,53	0,30	0,31
8	0,54	0,33	0,34
9	0,56	0,35	0,38
10			
	Dampfstufe D		
1	0	-	-
2	0,43	-	-
3	0,58	0,13	0,17
4	0,66	0,26	0,24
5	0,70	0,35	0,37
6	0,76	0,42	0,44
7	0,81	0,56	0,55
8	0,86	0,65	0,58
9	0,91	0,76	0,65
10	0,93	0,86	0,79

Sind stärkere Konzentrationen erforderlich, ist das Reinigungs-/Pflegemittel entsprechend stärker anzuheben. Die max. zulässige Saughöhe für das Zusatzmittel beträgt 1 m. Die Saugkörbe 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.

ACHTUNG!

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

7. Werkseinstellung

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

Die Werkseinstellung bzw. –prüfung wurde unter folgenden Bedingungen vorgenommen.

Raumtemperatur (Lufttemperatur):	18° C
Mittlerer Luftdruck:	986 mbar (740 Torr)
Heizöl EL DIN 51603	Heizwert H = 11,86 kWh/kg (10.200 kcal/kg)

8. Betrieb

8.1 Vorbereitung der Inbetriebnahme

Daten des Typenschildes mit den technischen Daten dieser Betriebsanleitung vergleichen. Ölstand der Hochdruckpumpe überprüfen. Hochdruckleitungen, Hochdruckschlauchleitung(en), Strahlrohr(e) mit Spritzpistole(n) druckdicht anschließen.

8.2 Inbetriebnahme

8.2.1 Erstinbetriebnahme

Absperrhahn der Wasserzuleitung öffnen und Wassereinlaufbehälter der Maschine füllen. Hochdruckanschluss an der Maschine lösen, Wasserauffangbehälter unter Hochdruckanschluss stellen.

Regelthermostat auf 95° C einstellen.

Maschine einschalten.

Haupt- und Gefahrenschalter im Hauptschaltschrank auf 1 stellen. Maschine durch Betätigen des START-Tasters am Steuerkasten des Waschplatzes einschalten und ohne eingeschalteten Ölzerstäubungsbrenner, ohne Zusatzmitteldosierung ca. 1 Minute drucklos betreiben und entlüften.

Hochdruckanschluss an der Maschine wieder druckdicht herstellen.

Ölzerstäubungsbrenner überprüfen.

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

Spritzpistole betätigen, öffnen.

Ölzerstäubungsbrenner durch Betätigen des Programmtasters „HEISS“ am Steuerkasten des Waschplatzes einschalten.

Betriebstemperaturen der Maschine kontrollieren.

Falls der Sollwert der Betriebstemperatur mit der Werkseinstellung nicht erreicht wird, Brennereinstellung durch einen Sachkundigen korrigieren lassen.

Abgaswerte mit einem Rauchgasanalyse-Messgerät kontrollieren. Die Messwerte sind in der Check-Liste zu protokollieren.

Gewährleistungsansprüche können nur bei Vorlage des komplett ausgefüllten Inbetriebnahme-Protokolls anerkannt werden.

8.2.2 Einschalten, Bedienung

Haupt- und Gefahrenschalter im Hauptschaltschrank auf 1 stellen. Arbeitsdruck, Spritzmenge wählen, siehe Abschnitt 6.2. Betriebstemperatur am Regelthermostat einstellen, siehe Abschnitt 6.3.

Reinigungs-/Pflegemittel-Dosierung einstellen, siehe Abschnitt 6.7.

Maschine durch Betätigen des START-Tasters am Steuerkasten des Waschplatzes einschalten.

ACHTUNG!

Maschine läuft bei geschlossener Spritzpistole an und schaltet verzögert ab.

Reinigungsprogramm wählen durch Betätigen des zugehörigen Tasters am Steuerkasten des Waschplatzes, siehe Abschnitt 6.6. Sicherheitsstrahlrohr bedienen, siehe Abschnitt 6.4.

9. Außerbetriebnahme

Maschine bei abgeschaltetem Brenner und ohne Zusatzmittel mind. 1 Minute betreiben, so dass Zusatzmittelreste herausgespült werden.

Sicherheitshebel der Spritzpistole loslassen. Der Hochdruckstrahl wird abgesperrt. Durch einen Druckschalter wird die Maschine verzögert ausgeschaltet.

Der Zeitablauf der Abschaltautomatik beginnt. Die Maschine bleibt in betriebsbereitem Zustand, bis der Zeitablauf beendet ist.

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. Maschine durch Betätigen des Sicherheitsschalthebels an der Pistole drucklos machen und Hebel mit der Verriegelungsvorrichtung gegen unbeabsichtigtes Öffnen der Spritzpistole sichern. Wasserzufuhr absperren. Im Gefahrenfall – z.B. Undichtigkeit an der Spritzeinrichtung oder an der Hochdruckschlauchleitung – STOP-Taster am Steuerkasten des Waschplatzes betätigen.

10. Wiederinbetriebnahme

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

11. 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.

11.1 Hochdruckpumpe

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

11.2 Entkalkung

Wird kein weiches oder enthärtetes Wasser verwendet, bilden sich Kalkrückstände in der Heizschlange. Nach längerem Betrieb muss die Heizschlange vom Kalkansatz befreit werden. Mit dem Entkalken sollte nicht so lange gewartet werden, bis sich ein zu hoher Druck bildet, das Sicherheitsventil anspricht oder der Überstromauslöser im Hauptschaltschrank die Maschine abschaltet. Eine regelmäßige Entkalkung der Heizschlange ist erforderlich, damit die Maschine vor Schäden geschützt wird.

Die Entkalkung ist wie folgt vorzunehmen:

Haupt- und Gefahrenschalter auf „0“ stellen. Gerade Verschraubung des Saugschlauches am Wassereinflaßbehälter abschrauben und mit dem Entkalkungsschlauch (Schlauch ½“ mit einerseits Filterkorb und andererseits gerader Schlauchtülle R ¾“ Außengewinde) verbinden und nach außen führen. Zusatzmitteldosierventile schließen.

In einen Behälter werden 16 Liter heißes Wasser – 50° C – eingefüllt und 2 Liter FRANK-Entkalker hinzugefügt.



Das Entkalkungsmittel wirkt ätzend! Schutzkleidung tragen! Hautbenetzungen sofort mit Wasser abspülen!

Behälter so aufstellen, dass die Saughöhe der Hochdruckpumpe max. 1m beträgt. Entkalkungsschlauch in den Behälter führen. Strahlrohr mit der Maschine über einem möglichst kurzen HD-Schlauch verbinden. Spritzdüse aus dem Strahlrohr ausschrauben und Strahlrohr in den Behälter stellen, so dass die Entkalkerlösung in den Behälter fließen kann. Der Filterkorb muss ständig unterhalb des Flüssigkeitsspiegels im Behälter sein.

Haupt- und Gefahrenschalter auf „1“ stellen.

Spritzpistole öffnen.

Mittels START-Taster Hochdruckpumpe einschalten (Programm „KALT“ ohne Zusatzmittel).

Die Entkalkung ist dann beendet, wenn die Flüssigkeit nicht mehr schäumt. Anschließend Maschine abschalten, Behälterinhalt vorschriftsmäßig entsorgen. In geleerten Behälter ca. 16 Liter klares Wasser einfüllen. 0,5 Liter alkalisches Reinigungsmittel beimischen. Mit dieser Lösung Heizschlange erneut 5 Minuten lang durchspülen.

Anschließend Maschine abschalten und auch diesen Behälterinhalt vorschriftsmäßig

entsorgen.

Der Entkalkungsvorgang ist beendet. Maschine wieder in betriebsbereiten Zustand bringen. Spritzdüse reinigen und einschrauben.

11.3 Reinigen der Heizschlange

Der Brenner ist werksseitig so eingestellt, dass ein Verschmutzen der Heizschlange normalerweise nicht auftritt.

Trotzdem kann die Heizschlange durch besondere Umstände verschmutzen, so dass es notwendig ist, den Zustand der Heizschlange regelmäßig im Zeitabstand von 6 Monaten zu kontrollieren.

Rußrückstände müssen von der Heizschlange entfernt werden. Diese Reinigung wird mit dem vom Wandmodul erzeugten Kaltwasser – Hochdruckstrahl wie folgt durchgeführt: Ölbrenner ausbauen und Öffnung in der Brennermontageplatte verschließen. Verkleidungsteile an der rechten Seite ausbauen. Hinteren Wassererhitzerdeckel nach Lösen der 3 Befestigungsschrauben abnehmen. Unterhalb des Wassererhitzers ist eine Folie oder dergleichen anzubringen, die in einen außen aufzustellenden Schmutzwasserauffangbehälter mündet, so dass das anfallende Schmutzwasser nach außen geleitet und aufgefangen wird. Wandmodul einschalten und Heizschlange mit dem Kaltwasser – Hochdruckstrahl gründlich reinigen.

Verschmutzte Bauteile säubern; Ölbrenner, Wassererhitzerdeckel und Verkleidungsteile montieren.

Schmutzwasser vorschriftsmäßig entsorgen.



Bei der Montage des hinteren Heizschlangendeckels ist folgendes zu beachten: Die Keramik-Dichtschnur des Heizschlangendeckels ist in vorgeschriebener Qualität und mit vorgeschriebenen Abmessungen zu erneuern, vorschriftsmäßig zu plazieren und zu fixieren.

Die Schamotte-Prallplatte ist auf Bruch- bzw. Rissbildung zu prüfen und ggf. auszutauschen. Evtl. beschädigte Isolierscheibe austauschen. Spalt zwischen Schamotte-Prallplatte und Führungsring mit Tasche im Bereich der „Tasche“ mittels Keramik-Dichtschnur abdichten. Die 3 Befestigungsmuttern für den Heizschlangendeckel sind fest anzuziehen, jedoch nicht so übermäßig fest, dass sich der Heizschlangendeckel verformt.

Bei extremer Verschmutzung ist die Heizschlange von sachkundigem Personal auszubauen und extern zu reinigen – siehe separate Anleitung für die Heizschlangenreinigung.

11.4 Ölzerstäubungsbrenner

11.4.1 Einstellung

Die richtige Brennereinstellung ist durch regelmäßige Prüfungen der Funktion und Abgaswerte zu kontrollieren. Falls erforderlich, Neueinstellungen nach Abschnitt 3.3 vornehmen.

11.4.2 Flammenüberwachung

Die Fotozelle ist regelmäßig auf Verschmutzung zu kontrollieren und – falls erforderlich – zu reinigen.

11.4.3 Brennerdüse

Bei Störungen Brennerdüse auf Verschmutzung kontrollieren, falls erforderlich reinigen.

Nach Lösen der beiden Innensechskantschrauben und einer kurzen Drehbewegung des Brenners im Steck-Dreh-Verschluss Brenner aus Brennerplatte herausziehen.

Beide Innensechskantschrauben so weit herausdrehen, bis das Flammrohr aus dem Brennergehäuse herausgenommen werden kann. Düse herausschrauben, reinigen, falls erforderlich austauschen.

ACHTUNG!

Die Brennerdüse ist auf die Wärmeleistung und die Betriebsbedingungen der Maschine abgestimmt. Falls ein Austausch der Düse notwendig ist, darf nur der für die betreffende Maschine vorgeschriebene Typ verwendet werden. Es ist darauf zu achten, dass der Abstand der Zündelectroden nicht verändert wird – siehe spezielle Maßzeichnung.

11.4.4 Heizölpumpe mit Filter

Pumpenfilter regelmäßig auf Verschmutzung kontrollieren und falls erforderlich reinigen.

11.5 Wasserfilter, Zusatzmittelfilter

Saugfilter im Wassereinlaufbehälter und Filter am Saugschlauch für Reinigungs- und Pflegemittel regelmäßig auf Verschmutzung kontrollieren und, falls sich Schmutzablagerungen auf der Filteroberfläche gebildet haben, reinigen.

12. Störung, Ursache, Behebung

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Maschine läuft nicht oder schaltet während des Betriebes ab	Störung der elektrischen Stromzuführung; Unterspannung	Von einem Elektrofachmann: Sicherungen der örtlichen Installation und Steuerungssicherungen im Elektrokasten der Maschine überprüfen ggf. austauschen lassen; Anschlusskabel, Wandsteckdose und Spannung überprüfen lassen
	Pumpendruck zu hoch, Motor überlastet Über-Stromauslöser hat angesprochen	Siehe unter Störung „Pumpendruck zu hoch“
Pumpe erreicht nicht den vorgeschriebenen Druck	Undichtigkeiten in der Wasser- oder Zusatzmittelsaugleitung	Verschraubungen kontrollieren und nachziehen; ggf. neu eindichten; Schlauchschellen nachziehen; Dosierventil auf Dichtigkeit prüfen, falls erforderlich austauschen lassen
	Pumpenmanschetten undicht	Manschetten und Plunger von einem Sachkundigen auf Verschleiß überprüfen, falls erforderlich austauschen lassen
	Spritzdüse verschlissen	Neue Düse einschrauben
	Falsche Spritzdüse	Vorgeschriebene Düse einschrauben
	Wasserfilter im Wassereinflaßbehälter verschmutzt	Filter reinigen
Pumpendruck zu hoch	Düse verstopft	Düse herausschrauben und reinigen, Strahlrohr ohne Düse durchspülen
	Falsche Spritzdüse	Vorgeschriebene Düse einschrauben
	Heizschlange verkalkt	Heizschlange entkalken (siehe 11.2)
Maschine schaltet bei geschlossener Spritzpistole ständig ein und aus	Undichtigkeit im Drucksystem	Leitungen, Schläuche, Armaturen, Spritzpistole, Heizschlange auf Dichtigkeit überprüfen, undichte Teile abdichten, oder von einem Sachkundigen austauschen lassen

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Kein Zusatzmittelfluss	Zusatzmittelfilter am Saugschlauch verstopft	Filter reinigen
	Dosierventil verstopft	Dosierventil reinigen
	Zusatzmittelbehälter leer oder Filter am Saugschlauch nicht unterhalb des Flüssigkeitsspiegels	Zusatzmittel nachfüllen oder Filter tiefer eintauchen
Brenner schaltet nicht ein oder während des Betriebs ab	Wassermangel	Für ausreichenden Wasserzufluss sorgen
	Heizölmangel	Heizöl nachfüllen
	Strömungswächter schaltet nicht	Strömungswächter von einem Sachkundigen überprüfen, ggf. austauschen lassen
	Thermostat nicht richtig eingestellt	Einschalten bzw. auf richtige Temperaturwahl achten
	Thermostat defekt	Thermostat von einem Sachkundigen austauschen lassen
	Fotozelle verschmutzt oder defekt	Fotozelle von einem Sachkundigen reinigen, ggf. austauschen lassen
	Ölfeuerungsautomat arbeitet nicht	Automat von einem Sachkundigen prüfen, ggf. austauschen lassen
	Regelthermostat schaltet nicht	Automat von einem Sachkundigen prüfen, ggf. austauschen lassen
Brenner zündet nicht oder zündet nicht störungsfrei, Brenner rußt, Brenner verursacht unzulässige Emissionswerte	Falsche Brennerdüse	Düse von einem Sachkundigen austauschen lassen (siehe 11.4.3)
	Brennerdüse verschmutzt	Düsen von einem Sachkundigen reinigen oder austauschen lassen (siehe 11.4.3)
	Kein Zündfunke	Zündtransformator und Zündkabel von einem Sachkundigen überprüfen, falls erforderlich austauschen lassen
	Zündelectroden stehen falsch; mögliche Funkenüberschläge auf Brennerdüse oder Stauscheibe	Elektroden von einem Sachkundigen einstellen lassen (siehe spezielle Maßzeichnung)

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Brenner zündet nicht oder zündet nicht störungsfrei, Brenner rußt, Brenner verursacht unzulässige Emissionswerte	Heizölvorwärmer defekt	Heizölvorwärmer von einem Sachkundigen austauschen lassen
	Heizöl-Magnetventil öffnet nicht	Magnetventil von einem Sachkundigen überprüfen, falls erforderlich austauschen lassen
	Regelthermostat schaltet nicht	Thermostat von einem Sachkundigem überprüfen, falls erforderlich austauschen lassen
	LuftEinstellung nicht korrekt (siehe spezielle Maßzeichnung)	Luftdrossel von einem Sachkundigen einstellen lassen
	Brennraum, Heizschlange verschmutzt	Heizschlange von einem Sachkundigen reinigen lassen (siehe 11.3)
	Brennereinstellmaße stimmen nicht (siehe spezielle Maßzeichnung)	Brenner von einem Sachkundigen auf vorgeschriebene Maße einstellen lassen
Wärmeleistung des Wassererhitzers zu niedrig	Brennraum, Heizschlange verschmutzt (siehe 11.3)	Heizschlange von einem Sachkundigen reinigen lassen
	Heizschlange verkalkt (siehe 11.2)	Heizschlange von einem Sachkundigen entkalken lassen

13. 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. Der Eingriff in Sicherheitseinrichtungen – z.B.: Ölfeuerungsautomat – ist nicht zulässig.

Die Ergebnisse der Prüfungen sind schriftlich festzuhalten.

Weiterhin ist die Maschine aufgrund der „Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ regelmäßig jährlich durch den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister auf Einhaltung der geforderten Auswurfbegrenzungswerte prüfen zu lassen.

14. 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 heißen und scharfen Strahl hinzuweisen. Die Unfallverhütungsvorschrift „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“ (VBG87) ist einzuhalten.



Für eine betriebssichere und arbeitssichere Bedienung des Hochdruckreinigers ist die Betriebsanleitung der Bedienungsperson auszuhändigen.

15. Sicherheit, Qualität

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 protokolliert werden und
- der Anschluss an die elektrische Stromversorgung den hierfür geltenden IEC-Bestimmungen entspricht und
- die Maschine in Übereinstimmung mit der Betriebsanleitung verwendet wird.

Für die Errichtung und den Betrieb sind die örtlichen Verordnungen und Richtlinien zu beachten.

Bei der Planung muss der zuständige Schornsteinfegermeister hinzu gezogen werden.

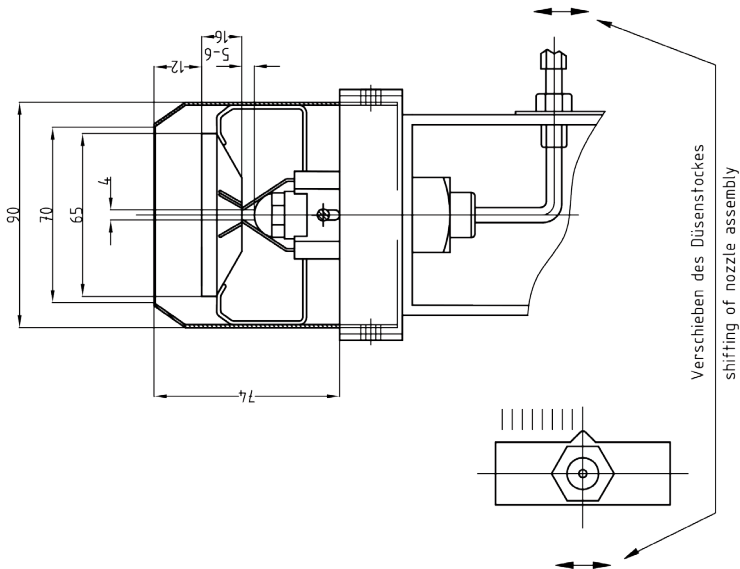
Anleitung für die Heizschlangenreinigung der beheizten Wandmodule FOM/FGM Artikel-Nr. 2-08.62.10.000

Eine wichtige Voraussetzung für die Heizschlangenreinigung ist, dass ausreichender Platz für den Ausbau der Heizschlange zur Verfügung steht:

- Mindestens 1 m Freiraum auf der rechten Seite des Wandmoduls.

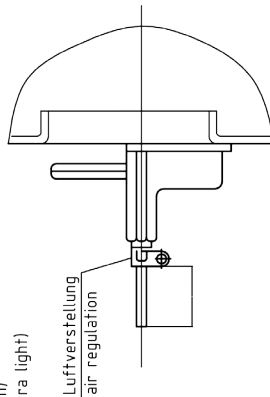
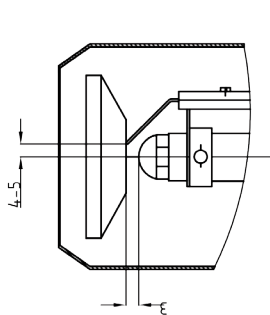
Die Heizschlangenreinigung ist wie folgt vorzubereiten und durchzuführen:

- Die rechte Verkleidungstür ist zusammen mit der rechten Verkleidungsseitenwand auszubauen. Hierzu 2 Schrauben an der rechten Verkleidungsseitenwand und 1 Schraube am Verkleidungsdeckel lösen.
- Haltewinkel für den Verkleidungsdeckel am Wassererhitzer-Heizschlangendeckel abschrauben.
- Wassererhitzer-Heizschlangendeckel zusammen mit Isolierscheibe und Schamotte-Prallplatte ausbauen. Hierzu die 3 Befestigungsmuttern lösen.
- Die zum Heizschlangeneintritt geführte Hochdruckleitung beiderseits lösen.
- Hochdruckleitung am Heizschlangenausstritt lösen.
- Thermostatfühler ausbauen.
- Messing-Anschlussstücke auf der Heizschlangen-Ein- und Austrittsseite herausschrauben.
- Heizschlange und Führungsring mit Tasche herausziehen, Führungsring von Heizschlange abziehen.
- Die offene Hochdruckleitung unmittelbar hinter dem Strömungswächter mittels der speziellen Hochdruckschlauchleitung „VS-Schlauchverbindung, Heizschlangen-Bypass“ Nr. 2-08.54.70.000 mit der offenen Hochdruckleitung am Heizschlangenausstritt druckdicht verbinden.
- Heizschlange am Waschplatz mit dem Hochdruckstrahl reinigen. Rohrwendeln und Spalte innen und außen umlaufend gründlich reinigen. Schmutzwasser vorschriftsmäßig ableiten bzw. auffangen und entsorgen.
- Wassererhitzer-Heizmantel innen trocken reinigen. Schmutzteile durch Fegen oder Bürsten entfernen.
- Ausgebaute Bauteile wieder einbauen. Die Keramik-Dichtschnur des Heizschlangendeckels ist in vorgeschriebener Qualität und mit vorgeschriebenen Abmessungen zu erneuern, vorschriftsmäßig zu plazieren und fixieren. Die Schamotte-Prallplatte ist auf Bruch- bzw. Rissbildung zu prüfen und ggf. zu erneuern. Evtl. beschädigte Isolierscheibe erneuern. Spalt zwischen Schamotte-Prallplatte und Führungsring mit Tasche im Bereich der „Tasche“ mittels Keramik Dichtschnur abdichten. Die 3 Befestigungsmuttern für den Heizschlangendeckel sind fest anzuziehen, jedoch nicht so übermäßig fest, dass sich der Heizschlangendeckel verformt.
- Hochdruckleitungen und zugehörige Verschraubungsteile, insbesondere die Messing-Anschlußstücke auf der Heizschlangen-Ein- und Austrittsseite druckdicht montieren.-Wiederinbetriebnahme gemäß der zugehörigen Betriebsanleitung.



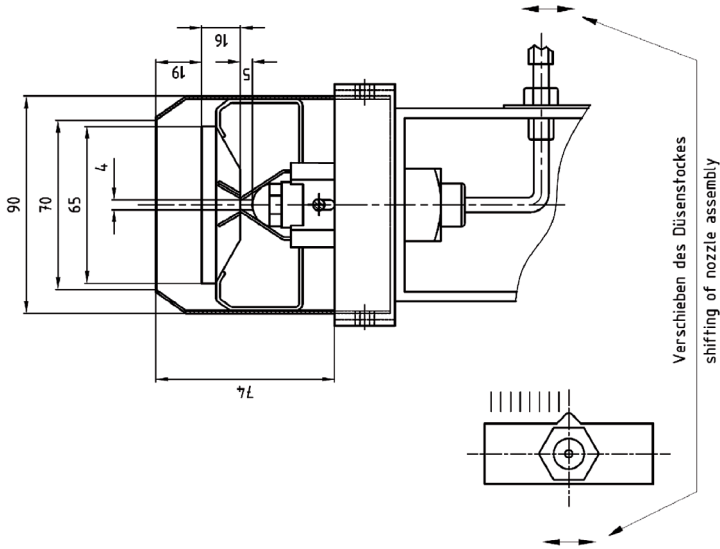
Ölzerstäubungsbrenner LB03
 in Kombination mit dem
 Wasserdurchlauferhitzer (Heizschlange) 07
 Technische Daten:
 Brenner-Nennwärmeleistung 65 kW (55900 kcal/h)
 Brennstoffverbrauch 6kg/h (7,2 l/h) Heizöl EL
 Abgastemperatur 180°C
 Abgasverlust 9 %
 Rußzahl 0-1
 Abgasmassenstrom 134 kg/h
 Abgasvolumenstrom (180°C) 173 m³/h

Oil atomizing burner LB03
 In combination with the water heater (heating coil) 07
 Technical data:
 Burner nominal heat capacity 65 Kw (55900 kcal/h)
 Fuel consumption 6 kg/h (7.2 l/h) fuel oil EL (extra light)
 Flue gas temperature 180° C
 Flue gas loss 9%
 Smoke number 0-1
 Flue gas mass flow rate 134 kg/h
 Flue gas volume flow rate (180 °C) 173 m³/h



Ölbrenner / oil burner - Type LB03

Ölbrennerdüse oil burner nozzle	Öldruck oil-pressure	Luftverstellung air regulation
Danfoss 1,65/45°S Delevan 1,65/45°B	8,5-9,5 bar	13-15 mm

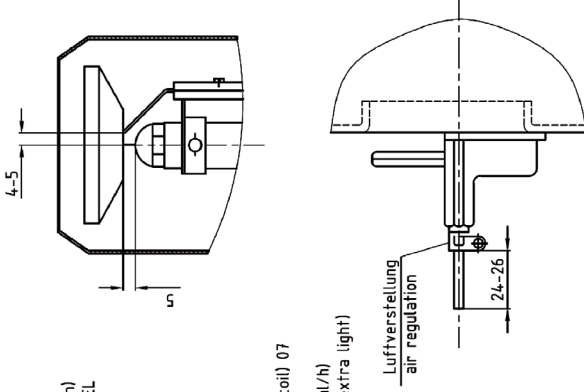


Ölzerstäubungsbrenner LB03-H
in Kombination mit dem
Wasserdurchlauferhitzer (Heizschlange) 07

Technische Daten:
Brenner-Nennwärmeleistung 80kW (68800 kcal/h)
Brennstoffverbrauch 7,5 kg/h (9,0 l/h) Heizöl EL
Abgastemperatur 205 °C
Abgasverlust 10,5 %
Rußzahl 0-1
Abgasmassenstrom 185,6 kg/h
Abgasvolumenstrom (205 °C) 252 m³/h

Oil atomizing burner LB03-H
In combination with the water heater (heating coil) 07

Technical data:
Burner nominal heat capacity 80 kW (68800 kcal/h)
Fuel consumption 7,5 kg/h (9 l/h) fuel oil EL (extra light)
Flue gas temperature 205° C
Flue gas loss 10,5%
Smoke number 0-1
Flue gas mass flow rate 185,6 kg/h
Flue gas volume flow rate (205 °C) 252 m³/h



Ölbrenner / oil burner - Type LB03-H

Ölbrennerdüse oil burner nozzle Delavan 2.00/45° B	Öldruck oil-pressure 10 bar	Luftfeinstellung air regulation 24-26 mm
---	-----------------------------------	--



EG-Konformitätserklärung

Wir erklären, dass die Bauart der Maschine, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt:

EG-Maschinenrichtlinie	98/37/EG
EG-Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EG
EG-Richtlinie EMV	2004/108/EG

EN 292

EN 61000 – 6 – 3 : 2001 + A11 : 2004

EN 61000 – 6 – 2 : 2005

IEC 335-2

Maschinentyp	FOM 918 MSE-Z
	FOM 1024 MSE-Z
	FOM 1415 MSE-Z

Frank GmbH

Zur Dornheck 15 - 17
D-35764 Sinn-Fleisbach

Samir El-Assal, Geschäftsführer

*Aktualisiert durch den TÜV Hessen
Frankfurt am Main, Juli 2007



1. The machine may not be operated in fire and explosion hazard areas.
2. Use by children and untrained persons is not admissible.
3. The machine may not be used when other persons are in the working area.
4. The electric supply connection is to be made by a qualified electrician and must comply with IEC 64.
5. If extension cords are used, the plug and the socket must be of watertight construction. The quality of the cord and the cross-section of the conductor must accord to the instructions and comply with the electrical performance of the machine.
6. For oil or gas fired high pressure cleaners only the following fuels may be used: Fuel EL DIN 5160. Diesel; Natural gas L, natural gas H, liquid gas propane, liquid gas butane; Other fuels may cause danger.
7. It is only permissible to use cleaning agents/chemicals approved by the supplier. The special instructions for use must be observed.
8. The thread connection for the high pressure hose on both ends and the thread connection at the spray lance must be screwed strong and pressure-tight.
9. The cover is not to be opened while in operation and when opened, the machine must be disconnected from the power source.
10. DANGER: HOT AREAS With hot water operation, there are parts of the machine that become hot. Do not touch these parts. Especially do not touch the non-insulated part of the spray lance and the hot water tank in electrically heated machines as well as the exhaust gas socket and the cover near the exhaust gas socket of oil and gas heated machines.
11. The high pressure jet may not be directed at persons, electrical components or the machine itself.
12. When operating oil and gas fired machines, an adequate ventilation must be provided and it must be made sure that the flue gases are properly discharged.
13. Oil fired machines without primary safe control must be attended during operation.
14. For prolonged stoppage and for maintenance and repair purposes, depressurize the machine by operating and locking the trigger - exception: telecontrol gun.
15. Take into account the kickback force and in case of angled spray lances the torque. The operating person must have a safe stand and hold the gun with the lance with both hands.
16. The machine may not be used when the supply cord or other important parts - for example safety device, high pressure hoses, spray gun - are damaged.
17. For maintenance purposes disconnect the machine from the electrical power supply. The maintenance may only be carried out by an expert.
18. For the defurring of the heating coil of oil or gas fired machines only the defurring compound which is approved by the supplier may be used. Protective clothes have to be worn.
19. Only original spare parts and accessories of the supplier may be used.

Table of Content

	Page
1. Application	3
2. Technical data	3
3. Description	4
3.1 Construction	4
3.2 Function	5
3.3 Oil atomizing burner	5
4. Installation	7
4.1 Location	7
4.2 Assembly dimensions	7
4.3 Connecting the machine	7
5. Cleaning and preserving agents	7
5.1 Brennstoff	7
5.2 Reinigungs-/Pflegemittel	8
6. Operating instructions	14
6.1 Nozzles and recoil	14
6.2 Operating pressures and spray flow rates	14
6.3 Operating temperatures	15
6.4 Operating the safety spray lance	15
6.5 Automatic cutoff system	16
6.6 Selection of the cleaning programme	18
6.7 Spraying with cleaning agents/Preserving agents	18
7. Trouble, causes and troubleshooting	17
8. Operating	19
8.1 Preparations for commissioning	19
8.2 Commissioning	19
9. Außerbetriebnahme	19
10. Wiederinbetriebnahme	19

11.	Maintenance	38
11.1	High pressure pump	38
11.2	Deliming	38
11.3	Cleaning the heating coil.....	38
11.4	Filter	38
11.5	Oil atomizing burner.....	38
12.	Trouble, causes and troubleshooting	40
13.	Checking	40
14.	Prevention of accidents	41
15.	Safety instructions.....	41
16.	. Appendix 1, Instructions for cleaning the heating coil	42
17.	. Appendix 2, Oil burner Typ LB 3	42
18.	Appendix 3, Oil burner Typ LB 3-H.....	43
	EG-Konformitätserklärung	42

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

1. Application

The wall-mounted FRANK hot water high pressure cleaner module is used for the cleaning, degreasing, phosphatising, preservind and disinfection of vehicles, machines, machine components, containers, etc.

2. Technical data

Machine type	FOM 918 MSE-Z	FOM 1024 MSE-Z	FOM 1415 MSE-Z
High-pressure stage HD			
Maximum flow rate	14,5 l/min	17,0 l/min	23,0 l/min
Maximum working pressure	180 bar	240 bar	150 bar
Admissible working temperature	80 °C	90 °C	70 °C
Steam stage D			
Maximum flow rate	7,5 l/min	9,0 l/min	10,0 l/min
Maximum working pressure	30 bar	30 bar	30 bar
Working temperature	140 °C	140 °C	140 °C
Supply voltage/frequency	400 V 3 N AC 50 Hz	400 V 3 N AC 50 Hz	400 V 3 N AC 50 Hz
Nominal power consumption	5,3 kW, 11 A	7,5 kW, 15 A	7,5 kW, 15 A
Heat capacity	65 kW	80 kW	80 kW
	(56000 kcal/h)	(68800 kcal/h)	(68800 kcal/h)
Fuel consumption	6,1 kg/h	7,5 kg/h	7,5 kg/h
(at continuous operation and max. operating temperature)	(7,3 l/h) Heizöl EL, DIN 51603	(9,0 l/h)	(9,0 l/h)
Sound level	max. 80,5 dB (A) *	max. 80,5 dB (A) *	max. 80,5 dB (A) *
Dimensions			
Module			
Length	1000 mm	1000 mm	1000 mm
Width	825 mm	825 mm	825 mm
Height	580 mm	580 mm	580 mm
Master control cabinet	380x380x210 mm	380x380x210 mm	380x380x210 mm
Weight			
Without packing	215 kg	225 kg	225 kg
With packing	285 kg	295 kg	295 kg

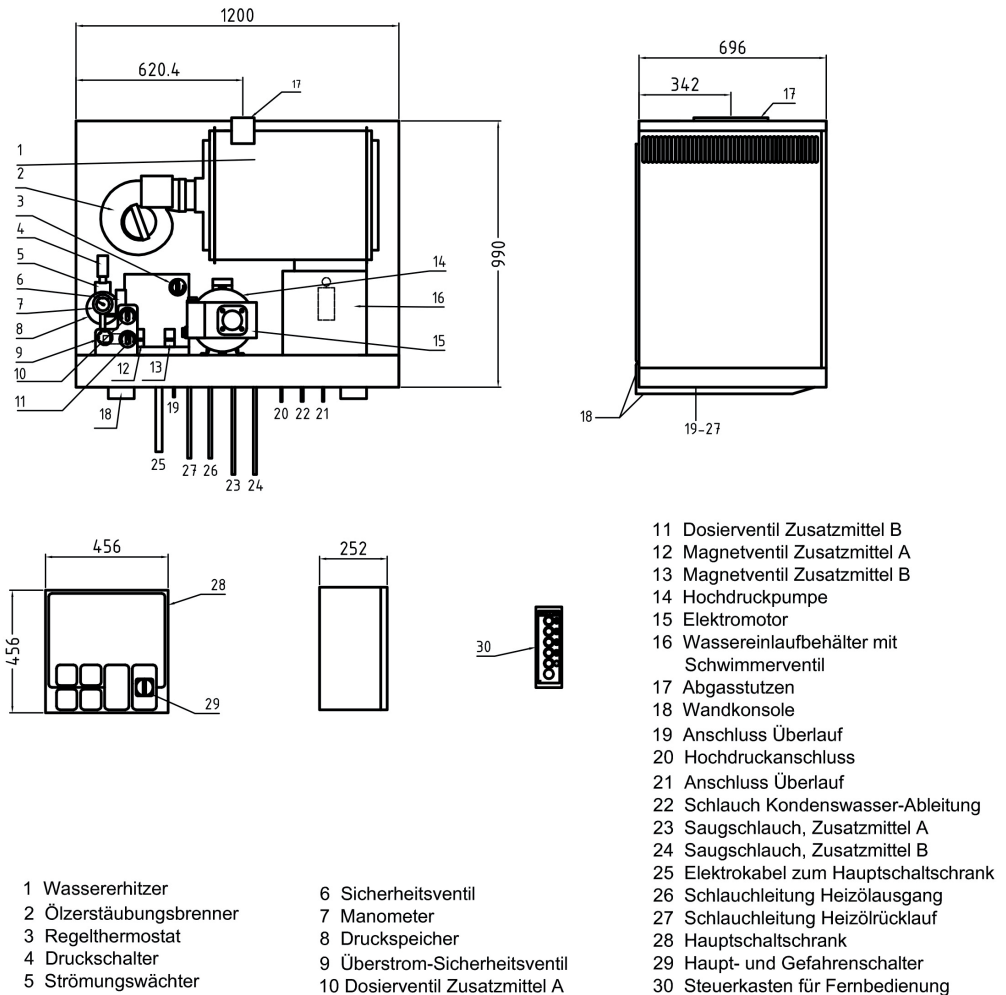
* measured outside, in a distance of 1m from the machine surface and 1,6 m above ground.

3. Description

3.1 Construction

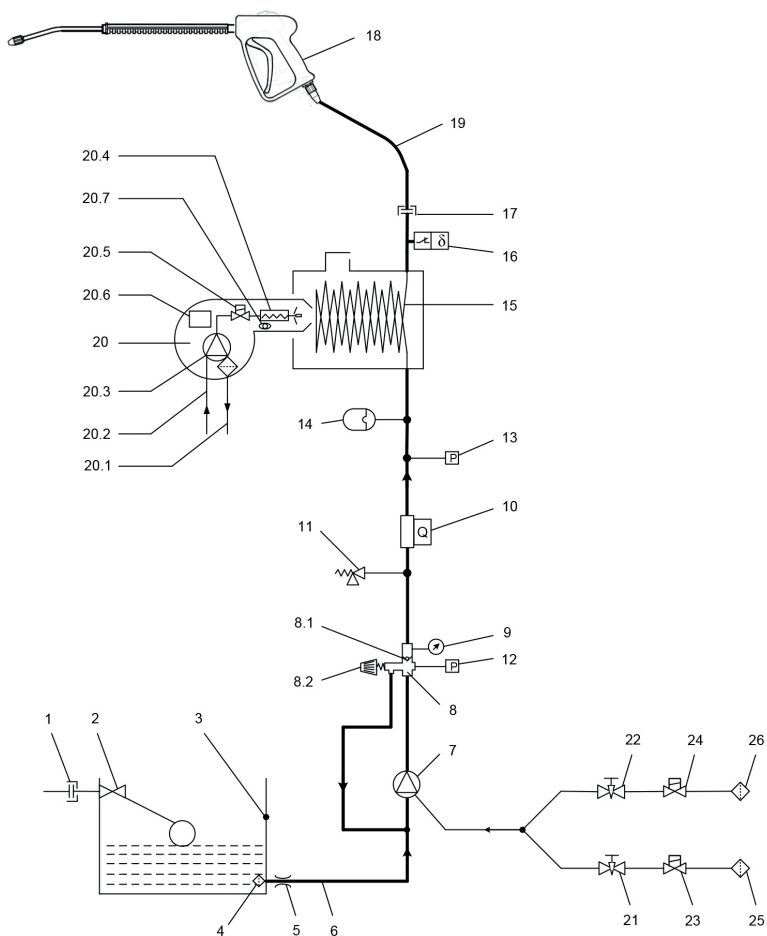
The wall-mounted FRANK hot water high-pressure module is a stationary, fuel oil-heated machine. The machine consists of an enamelled chassis with wall consoles, water-heater with oil burner, high-pressure pump with electric motor, water inlet tank and a separate master control cabinet. On the pressure side the machine is equipped with a glycerine-dampened pressure gauge, an overflow safety valve, a flow monitor switch, a pressure switch and a pressure accumulator (variant MSE-Z only).

The construction and dimensions are shown in the basic circuit diagram.



3.2 Function

3.2.1 Functional diagram



1	Anschluss Wasserzulauf	18	Spritzpistole mech. mit Strahlrohr und Düse
2	Schwimmventil	19	Hochdruck-Schlauchleitung
3	Wassereinflaßbehälter	20	Ölzerstäubungsbrenner
4	Wassereinsaugfilter	20.1	Heizöl-Ansaugung
5	Blende	20.2	Heizöl-Rücklauf
6	Saugschlauch Wasser	20.3	Heizölpumpe
7	Hochdruckpumpe	20.4	Heizölvorwärmer
8.1	Rückschlagventil	20.5	Heizöl-Magnetventil
8.2	Drehgriff zur Druck-/Mengenumschaltung	20.6	Ölfeuerungsautomat
9	Manometer	20.7	Fotozelle
10	Strömungswächter	21	Dosierventil Zusatzmittel A
11	Sicherheitsventil	22	Dosierventil Zusatzmittel B
12	Druckschalter STOP	23	Magnetventil Zusatzmittel A
13	Druckschalter START	24	Magnetventil Zusatzmittel B
14	Druckspeicher	25	Saugschlauch Zusatzmittel A
15	Heizschlange	26	Saugschlauch Zusatzmittel B
16	Regelthermostat		
17	Hochdruckanschluss		

3.2.2 Water and cleansing agent system

The incoming water from the mains flows past the float valve into the water inlet tank. The high-pressure pump collects the water and conveys it under pressure to the safety spray lance. Cleaning agent A or B can be added to the water through dosing valves. For this purpose, the suction tubes for the cleaning agents are placed in the tanks filled with cleaning agents.

The solenoid valves in the cleaning agent suction hoses shut off or open the intake of cleaning agents in accordance with the programme selected on the control cabinet.

3.2.3 Safety spray lance with mechanical spray gun

The mechanical spray gun permits operation of the machine only when the safety control lever has been activated. The spray gun is opened by activating the lever. When the lever is released, the gun is closed, preventing any further release of fluid from the spray lance.

When the gun is closed during operations, a pressure surge in the system is released, as a result of which the machine is switched off by means of a pressure switch. After the pressure has fallen to approx. 20 bar, the machine is switched on again by a second pressure switch, when the lever of the gun is activated once again.



The spray gun is a safety device. Repair works are to be carried out by experts only.

3.2.4 Overflow safety valve

The overflow safety valve with integrated electric pressure switch protects the machine against excessive pressure and is designed in such a manner that it cannot be set above the maximum admissible operating pressure. The check nut of the handwheel is sealed with lacquer.



Replacement, repair works, and settings are to be carried out by experts only.

3.2.5 Pressure/Flow regulation

The only standard and permitted operating modes are operating stage D (steam stage) and the operating stage HD (hot water high-pressure stage). In order to change the operating stage a changing-over is necessary, which may be carried out only when the machine is switched off and no pressure is present in the system.

3.2.6 Flow monitor switch

The flow monitor switch operates by using a permanent magnetic piston and solenoid switch. When the spray gun is closed and the water flow to the heating coil is insufficient, the flow monitor switch deactivates the oil burner. This prevents an excessive rise in the temperature of the heating coil, the high-pressure tube and the spraying device.



The flow monitor switch is a safety device. Repair works may be carried out by experts only.

3.2.7 Non-return valve

The non-return valve in the housing of the overflow safety valve prevents return-flow of hot water from the heating coil.

3.2.8 Safety valve

The safety valve protects the machine from excessively high pressure. When the set pressure is reached, it opens, safely releasing the fluid from the system. The safety valve is set to the required pressure level at the factory. The setting screw is checked and paint-sealed.



Replacement, setting and sealing of the safety valve may be carried out by experts only.

3.2.9 Thermostat

The desired working temperature can be set by actuating the knob on the thermostat.

3.2.10 Pressure switch

The machine is equipped with two identical pressure switches. One of them has the safety function of a pressure switch. It switches off the machine in the event of the spray gun being closed.

The second pressure switch starts the machine when the spray gun has been opened, after the pressure has fallen to approx. 20 bar. The pressure cannot be regulated on the pressure switches.



The pressure switches are safety devices. Replacement and repair works may be done by experts only.

3.2.11 Pressure accumulator

The pressure accumulator dampens the pulsation of the high-pressure pump and delays the restarting of the machine in the event of a leakage in the pressure system.

The filling pressure of the accumulator is 20 bar and must not fall below. Faulty accumulators are to be replaced immediately.

3.2.12 Control cabinet

All electrical components are centrally installed in the control cabinet. A main and emergency switch is installed in the front door and can be operated from outside the cabinet.



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

3.2.12.1 Control system fusing

The control fuses of the control transformer in the control cabinet protect the electrical components of the control circuit in the event of faults.

3.2.12.2 Motor protection

The motor is protected against overloading by an overload release device. In the event of overloading the release device switches off the motor and restarts it again automatically after it has cooled down. If the motor is repeatedly switched off by the release device, the cause of the fault is to be eliminated.

3.2.12.3 VARIO STOP - Steuerung

Eine elektronische Steuerung bewirkt eine Abschaltverzögerung – einstellbar von 2 bis 60 Sekunden – beim Schließen der Spritzpistole und verhindert das häufige EIN-/AUS-Schalten der Maschine beim Öffnen/Schließen der Spritzpistole. Werkseitig ist die Abschaltverzögerung auf 10 Sekunden eingestellt.

3.2.12.4 Automatic cutoff system

The machine is equipped with a time relay switching off the machine when operations are ceased for a longer period of time. The machine is then to be restarted by pressing the START button.

3.3 Oil atomizing burner

Der Ölzerstäubungsbrenner und der zugehörige Wassererhitzer bilden eine Baueinheit.

Type of burner	Water heater Nominal heat load			Fuel oil	Type of machine
	Type	kcal/h	kW		
LB 03	3,2	56 000	65,0	EL DIN 51603	FOM 918
LB 03 - H	3,2	68 800	80,0	EL DIN 51603	FOM 1024 FOM 1415



Adjustment, maintenance and repair works may only be carried out by experts.

3.3.1 Adjustment

The adjustment of the oil atomizing burner has to be done according to the machine checklist and has to be recorded.

ATTENTION!

Only fuel oil as per DIN 51603 should be used. Other types of fuel oil could lead to disturbances of the burner and to inadmissible emission rates.

When adjusting the burner the exhaust rates have to be set to their maximum admissible limit value with a suitable measuring instrument.

Guarantee claims can only be accepted on presentation of a completely filled in initial operation form.

3.3.2 Oil firing controller



The oil firing controller is a safety device. Opening and contacting are inadmissible.

Function

When choosing the programme „HOT“, independent of the oil firing device, the burner fan, fuel oil pump, ignition and oil pre-heater are switched on. Simultaneously the period of a time element with switch-on delay time

After a period of approx. 4 seconds the oil firing controller is switched on, in case the regulating thermostat requires temperature. The oil firing controller opens immediately the fuel solenoid valve and the atomized fuel oil is ignited by the ignition spark already existing. A flame is built, which is controlled by a photo cell.

In case of a disturbance in the form of a flame interruption or a non effected ignition, the fuel oil solenoid valve is closed after a period of 10 seconds.

The disturbance is signalled by an illuminated push button of the oil firing controller. The disturbance must be acknowledged by actuating the illuminated push button in order to restart the programme run of the oil firing controller.

3.3.3 Flame control

The flame control is effected by means of a photo cell. The type is adapted to the oil firing controller.

3.3.4 Ignition electrodes

For a perfect functioning of the ignition, the correct distance between the electrodes and the distance of the electrodes to the nozzles is very important. By careful bending of the electrodes, the correct distances can be attained. The distance can be taken from the special dimension drawing.

3.3.5 Burner motor

The motor is screwed up with the burner housing. For repair works, the wires in the socket of the oil firing controller have to be removed. After loosening the fixing bolts and the fuel oil pipes, the motor together with the fuel pump and fan wheel can be removed. The fan wheel can be removed from the motor shaft by loosening the thread bar, the fuel pump can be removed from the motor housing by loosening the fixing bolts.

3.3.6 Fuel pump with filter

The fuel pump is mounted on the motor. The correct working pressure of the pump is adjusted by means of a test manometer by resetting the oil regulation screw.

3.3.7 Fuel solenoid valve

The fuel solenoid valve is part of the fuel pump. It carries out important functions of the control and safety cut-out of the oil atomizing burner and consists of mechanical and electrical components.



The solenoid valve is a safety device. Repair works and exchange may be carried out by experts only.

3.3.8 Burner nozzle

Contaminated fuel oil can block up the nozzle, can cause burning disturbances and inadmissible emission values so that the nozzle has to be cleaned by means of a nozzle filter or must be exchanged. In case exchange of a nozzle is necessary, only the type in regulation to this machine may be used.

3.3.9 Fuel preheater

The fuel preheater is part of the blast connection. In case of a defective fuel preheater detach wire in the socket of the oil firing controller and exchange preheater.

3.3.10 Ignition transformer

The ignition transformer is attached to the burner housing.

For dismanteling:

Detach wire in the socket of the oil firing controller. Remove ignition cable from the ignition electrodes and screw off ignition transformer.

4. Installation

4.1 Location



The machine must not be installed and operated in fire and explosion hazard areas.

Frost protection

The machine, the long-distance pipings and the washing bays have to be installed in such a manner to protect them from frost.

The machine is designed for stationary installation on a solid wall.



The satisfactory solidity of the wall must be checked and approved by an expert on site. If there is no sufficient solidity of the wall for wall installation, the machine is to be mounted on a scaffolding. Machines with oil atomizing burners must be installed in rooms only which comply with the local firing regulations resp. to the local heating room regulations.

The room must have appropriate dimensions and must be equipped in such a manner that exhaust gas duct, aeration and deaeration are guaranteed and a proper installation is possible.

The machine and the control cabinet must be installed in such a manner that the operation and all maintenance works can be carried out properly. It is very important that the rear heating coil cover is easily accessible and demountable

Take care of:

- Volume
- Height
- Minimum air let cross section 410 cm²

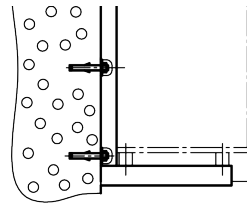
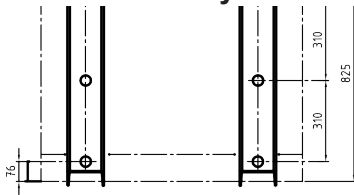
Examples according to the Firing regulation for the land of the Federal Republic of Germany Hessen.

- Volume minimum 8 m³
- Clear height minimum 2 m, for wall modules the clear height must be minimum 2,5 m
- Minimum air inlet cross section 410 cm²

Take care of the special requirements for fuel oil burners.

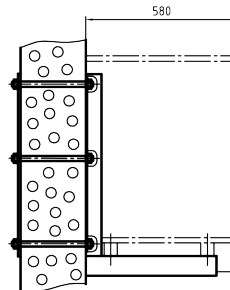
All criteria must be agreed with the local senior chimney sweeper.

4.2 Assembly dimensions



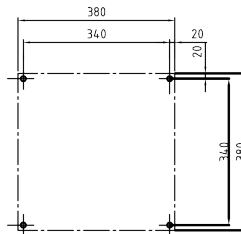
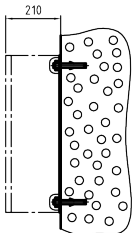
Bimsvollstein;
 Befestigungssatz A
 Nr. 2.08.02.00.000
 Wandbohrungen:
 d= 12x110 mm für
 Wandmodul;
 d= 10x90 mm für
 Hauptschaltschrank

Wandmodul



B
 Hochlochziegel;
 Kalksand-Lochstein
 Leichtlochlochziegel
 z.B. Porofon,
 Gasbeton
 Befestigungssatz B
 Nr. 2.08.02.10.00.000
 Wandbohrungen:
 d= 12 für Wandmodul;
 d= 10x90 mm für
 Hauptschaltschrank

Hauptschaltschrank



4.3 Connecting the machine

4.3.1 Electrical connection



The machine must be connected to the mains in accordance with the appropriate regulations by a locally authorized senior electrician. The electrical connection must comply with the current IEC regulations. 16 A slow-blow fuse must be installed in the building.

It is recommended to equip the machine with a faulty current monitor which interrupts the current connection in the event of the leakage current exceeds 30mA for 30 ms.

4.3.2 Water connection

The machine is to be connected to a tap of the pressure water pipe with of a hose suitable for pipe pressure

Required nominal widths and connection fittings:

Machine type	Nominal width	Hose fitting suitable for water Supply connection of the machine
FOM 918	½" DN 12	Hose coupling nipple with hose coupling nut ¾" and hose clamp
FOM 1024	¾" DN 20	
FOM 1415	¾" DN 20	

With a flow pressure of minimum 2 bar up to maximum 10 bar the water supply must be guaranteed according to the maximum volume flow of the corresponding machine type.

For the connection to a service water pressure pipe an expert must check whether the water quality corresponds to the requirements. The water supply is to be led via a fine filter, mesh size 200 µm.

4.3.3 Fuel oil connection

For the suction operation of the burner fuel pump a fuel storage tank has to be erected in accordance with the regulations. The fuel oil suction pipe and the return pipe have to be moved directly into the tank and connected to the tank by means of pipe extensions.

The tank has to be erected in such a manner that the fuel oil is prevented from being contaminated.

In case a suction height of more than 2 m and/or a length of the suction pipe of more than 15 m are required, the burner must be connected to a fuel oil supply plant. For the installation of such a plant, the special guidelines for the FRANK fuel oil supply plants have to be kept to.

The oil atomizing burner can be connected to a double-strand system with forward and return run of the fuel oil supply plant.

The fuel oil connection has to be carried out by an expert.

4.3.4 Exhaust gas flow



For the exhaust gas flow – joint pipes, chimney – special regulations must be followed, e.g. DIN 4705 and DIN 18160.

The criteria are:

- Cross section
- Air funnel requirements
- Temperature process, dew point
- Material, surface protection
- Static strength, wall thickness

In general the exhaust gas conduct has to be agreed with the competent senior chimney sweeper, especially the connection to a chimney already existing. According to the regulations the machine must be connected to its own chimney.

For the connection of the machine to the chimney steel connection according to DIN 18160, part 2 resp. DIN 1298 must be used.

For the direct connection of the machine stub pipe to the connection pieces, the joint pipe offered by FRANK must be used.

4.3.5 Long-distance piping

The long-distance piping is to be carried out by a skilled fitter for oil and water systems. Only components of the FRANK long-distance piping range are to be used as the thermal and chemical constancy can be guaranteed for these parts only.



For the installation and maintenance of the long-distance piping special instructions have to be followed.

4.3.6 High-pressure hose and spraying device



Only components which are approved by the manufacturer and marked in accordance with regulations are to be used. High-pressure hose and spraying device are to be connected pressure-sealed to the machine. The high-pressure hose must not be driven over, pulled excessively or twisted.

4.3.7 Condensation water piping, Overflow

The customer must provide a drainage system for the condensation water penetrating from the water heater as well as for the water draining off from the overflow connection of the water inlet tank in a case of emergency..

5. Betrieb

5.1 Brennstoff

Heizöl EL DIN 51603

Heizwert Hu = 11,86 kWh/kg (10.200 kcal/kg)

5.2 Cleaning and preserving agents



Only the following FRANK cleaning and preservation agents and possibly certain other additional agents authorized by the manufacturer may be used, since material compatibility can be guaranteed for the agents only

FRANK--Cleaning and preserving agents

FRANKOCLEAN NER 0800

FRANKOCLEAN FZG 1170



The instructions for application of the cleaning and preserving agents must be observed. If necessary, wear protective glasses and safety clothing

6. Operating instructions

6.1 Nozzles and recoil

The approved nozzle is adapted to the maximum flow rate, the admissible pump pressure and to the direct connection of a high-pressure hose pipe DN 8 x 10 m. The appropriate nozzle size is to be taken from the table below.

For long-distance pipings and/or longer hose pipes larger nozzles are to be used. The nozzle size is to be chosen and laid down in such a manner that the working pressure of the high-pressure stage (HD), indicated in section 2, is not exceeded.



When using the safety spray lance, the recoil should be taken into account, and the fact that torque is produced by the recoil when angled spray lances are in operation. This torque increases with the length of the lance

Admissible nozzles, code number	Jet shape	Spray angle	Flow rate l/min	Pump pressure bar	Recoil N
FOM 918					
0005	Vollstrahl	-	14,5	180	32
1505	Flachstrahl	15 °			
2505*	Flachstrahl	25 °			
4005	Flachstrahl	40 °			
5005	Flachstrahl	50 °			
6505	Flachstrahl	65 °			
FOM 1024					
0005	Vollstrahl	-	17	240	50
1505	Flachstrahl	15 °			
2505*	Flachstrahl	25 °			
4005	Flachstrahl	40 °			
5005	Flachstrahl	50 °			
6505	Flachstrahl	65 °			
FOM 1415					
0009	Vollstrahl	-	23,0	150	54
1509	Flachstrahl	15 °			
2509*	Flachstrahl	25 °			
4009	Flachstrahl	40 °			
5009	Flachstrahl	50 °			
6509	Flachstrahl	65 °			

* Provided nozzle is suitable for direct connection to a high-pressure connection DN 8 x 10 m without long-distance piping.

6.2 Operating pressures and spray flow rates

Infinite pressure/flow rate regulation

Set the desired operating stage on the handwheel of the overflow safety valve only when the machine is switched off and depressurized.

Hot water high-pressure stage (HD stage)	-	Turn handwheel to the rechts drehen right until the limit is reached
Steam stage (D stage)	-	Turn handwheel to the left until the limit is reached.

Type	Operating stage	Spray pressure bar	Spray volume l/min.
FOM 918	HD	108	14,5
	D	30	7,5
FOM 1024	HD	240	17,0
	D	30	9,0
FOM 1415	HD	150	23,0
	D	30	10,0

6.3 Operating temperatures

The operating temperature can be adjusted infinitely on the thermostat. There will be temperature fluctuations due to the switching difference of the thermostat and the characteristic feature of the water heater.

When working with high-pressure stage HD, the thermostat must be set below 100° C only. When working with steam stage D, the thermostat must be set to 150° C.

When the machine is operated with cold water, the thermostat must be set back until the limit is reached.

6.4 Operating the safety spray lance

Direct high-pressure safety spray lance at the object to be cleaned. Release and actuate safety lever on the spray gun. The water is now conveyed to the nozzle. Spray pressure builds up and quickly attains the selected operating pressure. Avoid an opening and closing of the spray gun in quick succession.



Do not direct high-pressure jet at persons, live parts or machine. The high-pressure hose has to be handled carefully in order to prevent to be driven over or to be pulled excessively. Buckling of the hose should be avoided.

6.5 Automatic cutoff system

By closing the spray gun the machine is switched off by means of a pressure switch, the time sequence of the automatic cutoff system starts. During the time sequence the machine remains in operating condition. By opening the spray gun during the time sequence the time gone by is deleted, which means, when closing the spray gun again, the time sequence starts from zero.

6.2 6.6 Selection of the cleaning programme

... to be done on the control box of the washing bay



Start button, programme „COLD“

Button for programme „HOT“

Button for cleaning agent A or B for
programm „COLD“ or „HOT“

STOP button for deleting the programme. The
button must be acuated in order to change the
programme from HOT to COLD or from operation
with detergent to operation without detergent.

Acutate start button and select the programme
desired.

6.7 Spraying with cleaning agents/Preserving agents

Set dosing valve to the desired dosing position. Final concentration of the cleaning and preserving agent in the water jet according to the following table:

Formulation concentration 1 : 10 (1 part cleaning agent, 10 parts water)

Percentage of final concentration of cleaning agent in the water jet

Dosing valve position	High pressure stage HD		
	FOM 918	FOM 1024	FOM 1415
1	0,21	-	-
2	0,34	0,04	0,10
3	0,38	0,10	0,16
4	0,42	0,17	0,21
5	0,46	0,20	0,26
6	0,50	0,25	0,27
7	0,53	0,30	0,31
8	0,54	0,33	0,34
9	0,56	0,35	0,38
10			
	Steam stage D		
1	0	-	-
2	0,43	-	-
3	0,58	0,13	0,17
4	0,66	0,26	0,24
5	0,70	0,35	0,37
6	0,76	0,42	0,44
7	0,81	0,56	0,55
8	0,86	0,65	0,58
9	0,91	0,76	0,65
10	0,93	0,86	0,79

If higher concentrations are required, the formulation of the cleaning agent has to be increased. The maximum suction height for the cleaning agent is 1 m. The suction baskets must be located below the cleaning agent level in the tank. The desired cleaning agent A or B can be selected on the button of the control box at the washing bay.

ATTENTION!

When the cleaning agent tank is empty, shut the corresponding dosing valve. Do not select the programme with the empty tank, as air will be sucked which can damage the pump.

7. Werkseinstellung

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

Die Werkseinstellung bzw. –prüfung wurde unter folgenden Bedingungen vorgenommen.

Raumtemperatur (Lufttemperatur):	18° C
Mittlerer Luftdruck:	986 mbar (740 Torr)
Heizöl EL DIN 51603	Heizwert H = 11,86 kWh/kg (10.200 kcal/kg)

8. Operation

8.1 Preparations for Commissioning

Compare the technical data of the type plate to the technical data of this operation manual. Check level of the high-pressure pump. Connect high-pressure pipe (s), high pressure hose pipe (s), Spray lances with spray gun(s) so that they are sealed against pressure.

8.2 Commissioning

8.2.1 Initial commissioning

Open isolating valve of the water supply and fill water inlet tank with water. Open isolating valve of the oil supply pipe. Loosen high-pressure connection on the machine.

Set thermostat to 95 °C.

Starting the machine.

Set main and emergency switch which is in the control cabinet to „1“. Start the machine by actuating the START button located on the control box at the washing bay. Operate and deaerate the machine without the oil burner running and without the adding of cleaning agents for about 1 minute, at zero pressure. Reconnect high-pressure pipe(s), high-pressure hose pipe(s), spray lances with spray gun(s) in that manner that they are sealed against pressure.

Check Oil atomizing burner:

Set main and emergency switch to „1“. Start the machine by actuating the START button located on the control box at the washing bay. Switch on the oil atomizing burner by actuating the programme button „HOT“ which is located on the control box at the washing bay. Check operating temperatures of the machine. If the required value of the operating temperature cannot be attained, have it corrected by an expert.

Check exhaust gas values by means of a smoke gas analyser. The measuring values have to be recorded in a check list. Warranty claims can only be accepted when the check list has been filled in completely.

8.2.2 Starting and operation

Set main and emergency switch in main switch cabinet to „1!.

Select operating pressure and spray volume, see item 6.2.

Set operating temperature on the thermostat, see item 6.3.

Set dosage of cleaning and preservation/agent, see item 6.7.

Start machine by actuating the START button located on the control box at the washing bay.

A T T E N T I O N !

Machine starts with spray gun closed and switches off again immediately.

Select cleaning programme by pressing the START button on the control cabinet of the washing bay, see item 6.6 operating the safety spray lance, see item 6.4.

9. Taking the machine out of order

Keep the machine running for at least 1 minute with cold water but without the addition of cleaning agents to flush out all chemical residues.

Release safety lever of the spray gun, close spray gun. The machine is switched off by means of a pressure switch.

The time sequence of the automatic cutoff system starts. The machine remains in operating condition until the period sequence has finished.

The machine can only be restarted by pressing the START button again.



For longer periods of non-use and/or maintenance and servicing purposes, set main and emergency switch to „0“. Open gun until machine is depressurized. Secure safety lever of the spray gun using the locking device to prevent any unintentional opening of the spray gun. Turn off water supply. In case of danger – e.g. leakage on spray appliance or on high-pressure hose pipe –press STOP button on the control cabinet at the washing bay.

10. Restarting of the machine

When restarting the machine, make sure the machine and particularly the power supply cord, the high-pressure hose and the safety spray lance are in perfectly good condition.

11. Maintenance



Maintenance and repair works may only be done by qualified personnel. Set main and emergency switch to „0“ and protect against switching on. Keep off hot parts – danger of burning. Maintenance and repair works may only be carried out by qualified staff.

11.1 High pressure pump

Change the pump lubrication oil at intervals of approx. 200 operating hours, but at the latest, after 3 months of operation. For lubrication use branded oils of SAE 90 quality only. When changing the oil, remove the draining screw, drain the oil and dispose it properly. Then put the oil draining screw back into place and refill new oil through the funnel until the upper mark on the dipstick is reached. Between oil changes check the oil level regularly; the oil level.

11.2 Deliming

If no soft or softened water is used, lime deposits will settle down in the heating coil. Depending on the local water hardness, the heating coil must be delimed in regular intervals to protect the unit from damages. Do not wait until the pressure is too high and the safety valve responds or the protective motor switch cuts off the machine.

Deliming is carried out as follows.

Set motor switch to position „0“. Loosen elbow joint of the suction hose on the water inlet tank and connect to delimiting hose (which is a 1/2" hose featuring a filter basket at one end and straight hose sleeve with 3/4" external thread at the other end) and direct out-side.

Turn the knob of the dosing valve to position „0“. Fully close the thermostat hand-wheel.

Fill 16 litres of hot water into a tank and add 2 litres of delimiting compound SP.



Caution! The delimiting agent is corrosive. Wear safety clothing.
In case of skin contact, rinse with water immediately.

Insert delimiting hose into the tank, unscrew spray nozzle from the spray lance and place lance into the tank. The delimiting hose filter must always be situated below the liquid level within the tank. Turn on the machine. The delimiting process is completed when the liquid has stopped foaming. Turn off the machine.

Empty tank, properly dispose of the delimiting liquid. Fill 16 litres clear, cold water into the tank and add 0,5 litres alkaline cleaning agent. Reinsert delimiting hose and spray lance into the tank.

Turn on the machine and flush heating coil using the alkaline solution for 5 minutes. Turn off the machine, set motor switch to position „0“. Reconnect suction hose to the water inlet tank, clean and reassemble spray nozzle. Mount and lock hood.

11.3 Cleaning the heating coil

In our works the burner has been adjusted in that way that with normal operation a contamination of the heating coil is not probable. However, under special circumstances a contamination is possible. Therefore a regular check of the heating coil condition is required every 6 months. For cleaning purposes remove hood, remove burner from mounting plate and close burner flame tube. Remove rear heating coil cover after loosening the 3 fastening screws.

In case of serious contamination the heating coil must be cleaned in accordance with the „Instructions for cleaning the heating coil of the leated wall module no. 2-08.62.10.000“.



For mounting the rear heating coil cover the following must be paid attention to: the ceramic sealing cord of the heating coil cover must be replaced using the proper quality and dimensions. Check the chamotte plate for breakage or fissures and replace it, if necessary.

Replace isolating disk if damaged. Seal opening between chamotte plate and guiding ring with bag in the area of the „bag“ by means of the ceramic sealing cord. Securely tighten the 3 fastening screws on the heating coil cover, but do not use too much force to prevent the heating coil cover from deforming. Mount high-pressure pipes and associated joints, particularly the brass connectors on the entering and exiting side of the heating coil cover from deforming. Mount high-pressure pipes and associated joints, particularly the brass connectors on the entering and exiting side of the heating coil, so that they are sealed against pressure.

11.4 Filter

Regularly check filter in the water inlet tank and filter on the cleaning agent suction hose for contamination and clean them, if necessary.

11.4.1 Einstellung

Die richtige Brennereinstellung ist durch regelmäßige Prüfungen der Funktion und Abgaswerte zu kontrollieren. Falls erforderlich, Neueinstellungen nach Abschnitt 3.3 vornehmen.

11.4.2 Flame control

Check photo-cell regularly for contamination, if necessary clean it.

11.4.3 Burner nozzle

Check burner nozzle regularly for contamination, if necessary, clean it. After loosening the two hexagon sockets and a short rotary movement of the burner, the burner can be removed from the burner plate.

Remove the two hexagon sockets in that way that the flame tube can be removed from the burner housing. Unscrew nozzle, clean it and if necessary, replace it.

ATTENTION!

The burner nozzle is adapted to the heat capacity and the operating conditions of the machine. In case an exchange of the nozzle is required, use only nozzles in accordance with the machine concerned. The distance of the ignition electrodes must remain unchanged – see special dimension drawing.

11.4.4 Fuel oil pump with filter

Check pump filter regularly for contamination, if necessary, clean it.

11.5 Wasserfilter, Zusatzmittelfilter

Saugfilter im Wassereinlaufbehälter und Filter am Saugschlauch für Reinigungs- und Pflegemittel regelmäßig auf Verschmutzung kontrollieren und, falls

12. Troubles, causes and troubleshooting

Trouble	Possible cause	What to do about it
Machine is not running or switches off during operation	No current; low voltage	Have an expert: Check the fuse of local installation and control fuses in the circuit box of the machine, replace if necessary; check supply cable, wall socket and voltage
	Excessive pump pressure, motor protection switch cuts out	See also „Excessive pump pressure“
Pump fails to reach prescribed pressure	Leakage in the pump or in chemical suction hose	Check and retighten screw connections, replace sealings if necessary, tighten hose clips; check dosing valve for leaks, replace, if necessary
	Pump seal leaking	Have an expert check pump seals and plungers for wear conditions and replace, if necessary
	Spray nozzle worn out	Replace spray nozzle
	Wrong spray nozzle	Screw in proper spray nozzle
		Clean filter
Pump pressure too high	Nozzle blocked	Remove and clean nozzle, flush spray lance without nozzle
	Wrong spray nozzle	Mount correct screw
	Heating coil delimed	Delime heating coil
With the spray gun closed, the machine switches on and off permanently	Leakage in the pressure system	Check pipes, hoses, fittings, spray gun for leaks, fix seals, on leaking parts or have them replaced by an expert
No flow of cleansing agents	Cleansing agent filter on suction hose blocked	Clean filter
	Dosing valve blocked	Clean dosing valve
	Cleansing agent tank empty or filter basket on suction hose is not below liquid level	Refill cleansing agents, lower filter basket

Trouble	Possible cause	What to do about it
Burner fails to start or cuts off during operation	Lack of water	Provide sufficient water supply
	Lack of fuel oil	Refill fuel oil
	Flow switch fails to switch	Have the flow switch checked by an expert, replace it, if necessary
	Thermostat wrongly adjusted	Switch on and check temperature
	Thermostat defective	Have an expert replace the thermostat
	Photo cell contaminated or defective	Have an expert change clean it
	Oil firing controller fails to work	Have an expert check the oil firing controller, if necessary have it exchanged
Burner does not ignite, no trouble-free ignition, burner soots, flame pulsate	Wrong burner nozzle	Have nozzle replaced by an expert or have it cleaned (see 11.4.3)
	Burner nozzle contaminated	Have nozzle replaced by an expert or have it cleaned (see 11.4.3)
	No ignition spark	Have transformer checked by an expert
	Wrong position of ignition electrodes; jump spark on burner nozzle or retarding disk, no ignition spark	Have an expert adjust the electrodes (as per special dimension drawing)
	Fuel preheater defective	Have an expert replace the fuel preheater
	Solenoid valve does not open	Have an expert replace the solenoid valve
	Combustion chamber resp. heating coil contaminated	Have an expert clean the heating coil (see 10.3)
	Heating coil delimed	Delime heating coil (see 10.2)
	Conductance of combustion gases Wrong burner adjustment	
Heat capacity of the water heater too low	Combustion chamber resp. heating coil contaminated	Have the heating coil cleaned by an expert (see 10.3)
	Heating coil delmied	Delime heating coil (see 10.2)

13. Checking

The machine must be checked by an expert in accordance with the „guidelines for Liquid Spray Appliances“ if necessary, but at least every 12 months in order to guarantee a safe operation. The results of these tests must be recorded in writing. In case of defects – especially on the oil burner – an expert has to eliminate them. Repair works on safety devices – e.g. oil firing controller, oil and air pressure switch are not admissible.

According to the First Regulation of the Federal Emission Protection Law the machine must be checked annually for keeping to the required limiting values by a local senior chimney sweeper

14. Prevention of accidents



The machine has been designed as to exclude accidents if operated properly.

The operators must be warned of the danger of injury by hot machine parts and by the high-pressure jet.

The regulations „Working with liquid spray appliances“ (VBG 87) must be followed.

The operation manual has to be handed over to the operating personnel in order to ensure a fail-safe and working-safe operation.

15. Safety instructions

For reasons of safety only those spare parts and accessories which are approved by the manufacturer and specified in the appropriate spare parts list are to be used. The manufacturer is responsible for the effects on the safety, reliability and performance of the machine only when the following conditions are fulfilled

- servicing, extensions, adjustments, modifications and repair works are carried out by persons authorized by the manufacturer and recorded
- connection to the electric power supply is carried out in accordance with national regulations considering the local operational area.
- machine is used in accordance with the Operating Instructions

For the installation and operation of this oil firing plant a report, permission and possibly authorization is required. The fuel oil installation must correspond to the DIN regulations 4656 and 4788. The accessories and all fittings must be allowed by DVGW. Furthermore the regulations and guidelines of other countries, Lands of the Federal Republic of Germany, towns, districts and local supply utilities must be followed.

Instructions for cleaning the heating coil of the heated wall module FOM/FGM Artikel-Nr. 2-08.62.10.000

Sufficient space must be provided for demounting the heating coil: Minimum 1 m free space on the right side of the heating coil.

The cleaning of the heating coil must be prepared and carried out as follows:

- Minimum 1 m free space on the right side of the heating coil.
- Remove the right casing door together with the right casing side panel by loosening the 2 screws on the right casing side panel and 1 screw on the casing cover
- Unscrew the support angle for the casing cover on the heating coil cover of the water heater.
- Remove heating coil cover of the water heater together with the insulating plate and chamotte baffle plate by loosening the 3 fixing nuts.
- Loosen the high-pressure pipe leading to the heating coil inlet on both sides.
- Loosen the high-pressure pipe on the heating coil outlet.
- Remove thermostat probe.
- Unscrew brass connection pieces on the inlet and outlet of the heating coil.
- Pull out heating coil and guide ring with bag, remove guide ring from heating coil.
- Tightly connect the high-pressure pipe directly behind the flow monitor switch to the open high-pressure pipe on the heating coil outlet by means of a VS hose connection, heating coil bypass no. 2-08.54.70.000 in that way that they are sealed against pressure.
- Clean heating coil with the high-pressure jet. Thoroughly clean coiled tubing and opening on the inside and outside. Properly drain resp. collect and dispose dirt water.
- Dry-clean water heating coating on the inside. Remove dirt particles by sweeping or brushing.
- Reassemble the removed parts. The ceramic sealing cord of the heating coil cover must be replaced using the proper quality and dimensions. Check the chamotte plate for breakage or fissures and replace it, if necessary. Seal opening between chamotte plate and guide ring with bag in the area of the „bag“ by means of the ceramic sealing cord. Securely tighten the 3 fastening screws on the heating coil cover, but do not use too much force to prevent the heating coil cover from deforming.
- Mount high-pressure pipes and associated joints, particularly the brass connectors on the entering and exiting side of the heating coil, so that they are sealed against pressure.



EC Declaration of Conformity



We declare that the construction of the machine which is subject of this declaration, is in conformity with the following directives and standards:

Machinery Directive	98/37/EG
Low Voltage Directive	2006/95/EG
EMC Directive	2004/108/EG

EN 292
EN 61000 – 6 – 3 : 2001 + A11 : 2004
EN 61000 – 6 – 2 : 2005
IEC 335-2

Machine type	FOM 918 MSE-Z
	FOM 1024 MSE-Z
	FOM 1415 MSE-Z

Frank GmbH
Bochumer Str. 15
D-57234 Wilnsdorf

Samir El-Assal, Geschäftsführer

*Aktualisiert durch den TÜV Hessen
Frankfurt am Main, Juli 2007





AB0270