

Langlebig

Robust

Wartungsfreundlich

FRANK®



frank-hdr.de

HOCHDRUCKREINIGER HIGH PRESSURE CLEANER

MADE IN GERMANY

FH 711 TCC

FH 918 TCC

FH 1021 TCC

FH 1024 TCC

FH 1415 TCC



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

Inhaltsverzeichnis

	Seite/Page
Table of contents	26
1. Ausführungen	3
2. Betriebsbedingungen	3
3. Verwendungszweck.....	3
4. Technische Daten.....	4
5. Beschreibung.....	6
5.1 Aufbau.....	6
5.2 Funktion	7
6. Aufstellung.....	9
6.1 Standort	9
7. Betrieb	10
7.1 Betriebsmittel	10
7.2 Düsen und Rückstoßkräfte	10
7.3 Arbeitsdrücke und Spritzmengen.....	12
7.4 Betriebstemperaturen	12
7.5 Vorbereitung der Inbetriebnahme, Werkseinstellung.....	12
7.6 Inbetriebnahme.....	14
7.7 Außerbetriebnahme	16
7.8 Wiederinbetriebnahme.....	17
7.9 Winterbetrieb.....	17
8. Batteriewechsel	17
9. Wartung	18
9.1 Hochdruckpumpe.....	18
9.2 Entkalkung	18
9.3 Reinigen der Heizschlange.....	19
9.4 Ölzerstäubungsbrenner	19
9.5 Wasserfilter, Zusatzmittelfilter	20
10. Störung, Ursache, Behebung	21
11. Prüfungen	25
12. Unfallverhütung	25
13. Sicherheit, Qualität	25
14. Anhang, Fahrbügel- und Haltermontage.....	50
EG-Konformitätserklärung	52

1. Ausführungen

FRANK-Heißwasser-Hochdruckreiniger mit elektronischer Sicherheitsfernsteuerung Tele-control.

Ausführung TCA

EIN-AUS-Steuerung der Maschine durch Bedienung der Spritzpistole.

Ausführung TCC

EIN-AUS-Steuerung der Maschine und Programmwahl durch Bedienung der Spritzpistole.

2. Betriebsbedingungen



Aus Sicherheitsgründen darf an einem Arbeitsplatz nur ein Hochdruckreiniger der Ausführung TCA oder TCC betrieben bzw. aufgestellt werden. Auch zwei oder mehr Hochdruckreiniger der unterschiedlichen Ausführungen TCA und TCC dürfen nicht an einem Arbeitsplatz betrieben bzw. aufgestellt werden.

Der Sicherheitsabstand zwischen Hochdruckreinigern der Ausführungen TCA und/oder TCC, die an verschiedenen Arbeitsplätzen eingesetzt werden, muss mindestens 50 m betragen. Diese Mindest-Distanz gilt auch für die Hochdruck-Schlauchleitungen und Spritzeinrichtungen.

Sind Arbeitsplätze mit geringerem Abstand notwendig, müssen Maschinen der Ausführung TCA oder TCC mit Maschinen der Varianten TCA 2 oder TCC 2 bzw. TCA 3 oder TCC 3 kombiniert werden.

Beispiele:

2 Arbeitsplätze mit geringerem Abstand als 50 m,

TCA kombiniert mit TCA 2, oder

TCA kombiniert mit TCC 2, oder

TCC kombiniert mit TCC 2.

Maximal 3 Arbeitsplätze mit geringerem Abstand als 50 m,

TCA kombiniert mit TCA 2 und TCA 3, oder

TCA kombiniert mit TCA 2 und TCC 3, oder

TCA kombiniert mit TCC 2 und TCC 3, oder

TCC kombiniert mit TCC 2 und TCC 3.

3. Verwendungszweck

Der Hochdruckreiniger wird zum Reinigen, Entfetten, Konservieren, Entkonservieren und Desinfizieren von Fahrzeugen, Maschinen, Maschinenteilen, Geräten, Behältern usw. eingesetzt.

4. Technische Daten

Typ	FH 711 TCC	FH 918 TCC	FH 1021 TCC
Hochdruckstufe HD			
Arbeitsdruck	115 bar	180 bar	210 bar
Volumenstrom	11,5 l/min	14,5 l/min	17 l/min
Betriebstemperatur	90 °C	80 °C	70 °C
Dampfstufe D			
Arbeitsdruck	30 bar	30 bar	30 bar
Volumenstrom	7,3 l/min	7,3 l/min	7,3 l/min
Betriebstemperatur	140 °C	140 °C	140 °C
Elektr.Anschluss	230 V 1 AC / 50 Hz	400 V 3 AC / 50 Hz	400 V 3 AC / 50 Hz
Nennaufnahme	2,9 kW	5,3 kW	7,3 kW
Brennstoffverbrauch	6,0 kg/h	6,0 kg/h	6,0 kg/h
	(7,2 l/h)	(7,2 l/h)	(7,2 l/h)
	Heizöl EL, DIN 51603, bei Dauerbetrieb mit max. Betriebstemperatur		
Heizöltank, Inhalt	23 Liter	23 Liter	23 Liter
Geräuschemission, Schalldruckpegel	max. 78,5	max. 78,5	max. 80
	dB (A)*	dB (A)*	dB (A)*
Abmessungen			
Länge mit Fahrbügel	1245 mm	1245 mm	1245 mm
Länge ohne Fahrbügel	980 mm	980 mm	980 mm
Breite	590 mm	590 mm	590 mm
Höhe	845 mm	845 mm	845 mm
Gewicht	170 kg	175 kg	180 kg

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

Typ	FH 1024 TCC	FH 1415 TCC
Hochdruckstufe HD		
Arbeitsdruck	240 bar	150 bar
Volumenstrom	17 l/min	23 l/min
Betriebstemperatur	85 °C	65 °C
Dampfstufe D		
Arbeitsdruck	30 bar	30 bar
Volumenstrom	9,5 l/min	9,5 l/min
Betriebstemperatur	140 °C	140 °C
Elektr.Anschluss	400 V 3 AC / 50 Hz	400 V 3 AC / 50 Hz
Nennaufnahme	7,3 kW	7,3 kW
Brennstoffverbrauch	7,8 kg/h	7,8 kg/h
	(9,3 l/h)	(9,3 l/h)
	Heizöl EL, DIN 51603, bei Dauerbetrieb mit max. Betriebstemperatur	
Heizöltank, Inhalt	23 Liter	23 Liter
Geräuschemission, Schalldruckpegel	max. 81	max.79
	dB (A)*	dB (A)*
Abmessungen		
Länge mit Fahrbügel	1245 mm	1245 mm
Länge ohne Fahrbügel	980 mm	980 mm
Breite	590 mm	590 mm
Höhe	845 mm	845 mm
Gewicht	183 kg	183 kg

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

5. Beschreibung

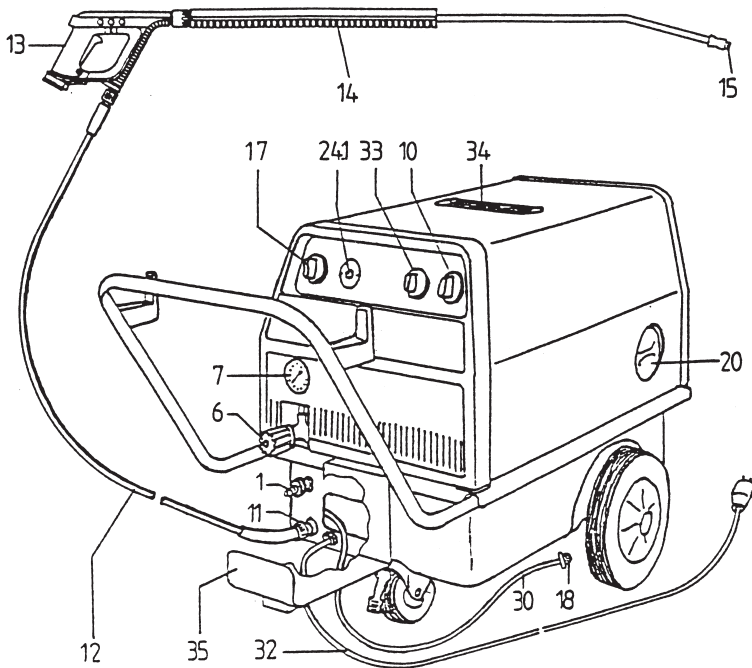
5.1 Aufbau

Der FRANK-Heißwasser-Hochdruckreiniger ist eine fahrbare, ölbeheizte Maschine.

Die Maschine besteht aus Fahrgestell, Wassererhitzer mit Ölbrenner, Hochdruckpumpe mit Elektromotor, Elektrokasten, Wassereinlaufbehälter, Heizölbehälter sowie Sicherheitsstrahlrohr mit elektronischer Spritzpistole.

Auf der Pumpendruckseite ist die Maschine mit glyceringedämpftem Manometer, Überström-Sicherheitsventil und Strömungswächter ausgestattet.

Der Aufbau ist aus den folgenden Abbildungen zu ersehen.



5.2.2 Wasser- und Reinigungs-/Pflegemittel-System

Das aus dem Leitungsnetz zulaufende Wasser strömt über das Schwimmerventil in den Wassereinflaßbehälter. Anschließend wird das Wasser von der Hochdruckpumpe durch den Wassererhitzer gefördert und unter Druck der Spritzeinrichtung zugeführt. Die Düse der Spritzeinrichtung erzeugt einen Hochdruck-Flachstrahl.

Über ein Dosierventil und Magnetventil können Reinigungs-/Pflegemittel beigemischt werden.

5.2.3 Spritzeinrichtung, Strahlrohr mit elektronischer Spritzpistole

Die Spritzpistole ermöglicht den Betrieb der Maschine nur bei betätigtem Sicherheitsschalt-
hebel. Durch Betätigen des Hebels wird die Maschine eingeschaltet. Durch Loslassen des Hebels erfolgt die Sicherheitsabschaltung der Maschine.

Die Ausführung TCC ermöglicht die Programmwahl an der Spritzpistole. Durch Betätigen des Programmwahl-Drehschalters können die Programme "KALT", "HEISS" und "HEISS MIT ZUSATZMITTEL" gewählt werden.



Die Spritzpistole ist eine Sicherheitseinrichtung. Reparaturen dürfen nur von Sachkundigen vorgenommen werden. Bei Ersatzbedarf sind nur vom Hersteller zugelassene Bauteile zu verwenden.

5.2.4 Stromversorgung der Steuerelektronik in der Spritzpistole

Zwei Batterien E-Block 9 V versorgen die Steuerelektronik mit elektrischem Strom. Die Lebensdauer der Batterien beträgt ca. 200 Betriebsstunden.

Eine Blinkleuchte an der Spritzpistole signalisiert, daß der Grenzwert der Batteriespannung erreicht und ein Batteriewechsel erforderlich ist.

5.2.5 EIN-AUS-/Motorschutzschalter

Die Betriebsbereitschaft der Maschine wird durch Betätigen des EIN-AUS-Schalters ein- bzw. ausgeschaltet.

Der EIN-AUS-Schalter ist als Motorschutzschalter ausgeführt und schützt den Hochdruckpumpen-Antriebsmotor vor Überlastung. Bei Überlastung wird die gesamte Maschine automatisch abgeschaltet.

5.2.6 Empfänger

Im Elektrokasten der Maschine befindet sich der Empfänger, der die von der Spritzpistole übertragenen Signale kontrolliert und die Schaltvorgänge der Maschinensteuerung auslöst.

Die Schaltvorgänge bei der TCC-Ausführung sind das EIN- und AUS-Schalten der Maschine, das verzögerte Einschalten des Ölbrenners, das programmabhängige EIN- und AUS-Schalten des Ölbrenners sowie das programmabhängige EIN- und AUS-Schalten der Zusatzmitteldosierung.

5.2.7 Überström-Sicherheitsventil

Das Überström-Sicherheitsventil schützt die Maschine 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. Bei Ersatzbedarf sind nur vom Hersteller zugelassene Bauteile zu verwenden.

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.

5.2.8 Strömungswächter

Der Strömungswächter schützt den Wassererhitzer, die Hochdruckschlauchleitung und Spritzpistole vor unzulässig hoher Erwärmung. Bei nicht ausreichender Strömung schaltet der Strömungswächter den Ölbrenner ab.

5.2.9 Regelthermostat

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

5.2.10 Heizölvorwärmer

Durch den Heizölvorwärmer im Ölbrenner wird ein sauberes Brenn- und Zündverhalten bei niedrigen Heizöltemperaturen während der kalten Jahreszeit erreicht.

5.2.11 Heizöl-Niveauwächter

Der Niveauwächter schaltet bei Unterschreiten des Mindest-Heizölstandes im Heizöltank den Ölbrenner automatisch ab. Gleichzeitig wird durch eine rote Leuchte in der Schalterblende Heizölmangel signalisiert.

6. Aufstellung

6.1 Standort

Die Maschine ist nicht an einen bestimmten Platz gebunden. Sie darf jedoch nicht in feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt und betrieben werden. Bei Aufstellung in einem geschlossenen Raum ist für eine vorschriftsmäßige Ableitung der Verbrennungsgase und eine ausreichende Belüftung zu sorgen.

7. Betrieb

7.1 Betriebsmittel

7.1.1 Heizöl

Heizöl EL DIN 51603 verwenden.

Andere Ölsorten sowie verschmutztes Heizöl dürfen nicht verwendet werden, da diese Betriebsstörungen und unzulässige Emissionswerte verursachen können. Der Filter im Öleinfüllstutzen darf nicht entfernt werden.

7.1.2 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 LMI 0480

FRANKOCLEAN FZG 1070

FRANKOCLEAN WAX 0710

FRANKOCLEAN FZG 1170

FRANKOCLEAN DEF 1040

FRANKOCLEAN ALU 1020

FRANKOCLEAN AKO 1000

FRANKOCLEAN LWB 1140

FRANKOCLEAN HRB 1150



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

7.2 Düsen und Rückstoßkräfte



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 Rückstoß-Düsen; Kennzeichnung	Strahlform	Spritzwinkel	Durchsatz l/min	Arbeitsdruck bar	Arbeitskraft N
Typ FH 711 TCC					
0005	Vollstrahl	-	11,5	115	26
1505	Flachstrahl	15 °C			
2505	Flachstrahl	25 °C			
4005	Flachstrahl	40 °C			
5005	Flachstrahl	50 °C			
6505	Flachstrahl	65 °C			
Typ FH 918 TCC					
00045	Vollstrahl	-	14,5	180	41
15045	Flachstrahl	15 °C			
25045	Flachstrahl	25 °C			
40045	Flachstrahl	40 °C			
50045	Flachstrahl	50 °C			
65045	Flachstrahl	65 °C			
Typ FH 1021 TCC					
0005	Vollstrahl	-	17	210	56
1505	Flachstrahl	15 °C			
2505	Flachstrahl	25 °C			
4005	Flachstrahl	40 °C			
5005	Flachstrahl	50 °C			
6505	Flachstrahl	65 °C			
Typ FH 1024 TCC					
00045	Vollstrahl	-	17	240	58
15045	Flachstrahl	15 °C			
25045	Flachstrahl	25 °C			
40045	Flachstrahl	40 °C			
50045	Flachstrahl	50 °C			
65045	Flachstrahl	65 °C			
Typ FH 1415 TCC					
0009	Vollstrahl	-	23	150	58
1509	Flachstrahl	15 °C			
2509	Flachstrahl	25 °C			
4009	Flachstrahl	40 °C			
5009	Flachstrahl	50 °C			
6509	Flachstrahl	65 °C			

7.3 Arbeitsdrücke und Spritzmengen

Druck-/Mengen-Umschaltung

Gewünschte Betriebsstufe bei abgeschalteter und druckloser Maschine am Drehgriff des Überström-Sicherheitsventils einstellen.

Heißwasser-Hochdruckstufe (HD-Stufe) - Drehgriff bis zum Anschlag nach rechts drehen

Dampfstufe (D-Stufe) - Drehgriff bis zum Anschlag nach links drehen

Typ	Betriebsstufe	Arbeitsdruck bar	Spritzmenge l/min.
FH 711 TCC	HD	115	11,5
	D	30	7,3
FH 918 TCC	HD	180	14,5
	D	30	7,3
FH 1021 TCC	HD	210	17,0
	D	30	7,3
FH 1024 TCC	HD	240	17,0
	D	30	9,5
FH 1415 TCC	HD	150	23,0
	D	30	9,5

7.4 Betriebstemperaturen

Die Betriebstemperatur ist am Regelthermostat stufenlos einstellbar. Bei der Hochdruckstufe HD darf die Temperatur nur bis max. 95 °C eingestellt werden. Für die Dampfstufe D ist die Temperatur auf 150 °C einzustellen. Für Kaltwasserbetrieb kann der Thermostat-Drehknopf bis zum Anschlag zurückgestellt werden.

7.5 Vorbereitung der Inbetriebnahme, Werkseinstellung

Daten des Typenschildes mit den technischen Daten dieser Betriebsanleitung vergleichen, Ölstand der Hochdruckpumpe überprüfen.

Werkseinstellung

Die Maschine ist werksseitig auf die unter Abschnitt 4. genannten technischen Daten eingestellt und überprüft. Die Werkseinstellung bzw. Prüfung wurde unter folgenden Bedingungen vorgenommen:

Raumtemperatur (Lufttemperatur)	:	18 °C
Mittlerer Luftdruck	:	986 mbar (740 Torr)
Heizöl	:	EL DIN 51603
Dichte	:	0,842 kg/l bei 15 °C
Viskosität	:	4,5 cSt bei 20 °C
Heizwert	:	42,7 MJ/kg (10200 kcal/kg)

7.5.1 Fahrbügel; Halter für Hochdruck-Schlauchleitung, Spritzeinrichtung und Reinigung-/ Pflegemittel-Behälter

Fahrbügel und Halter montieren, siehe Anhang.

7.5.2 Elektrischer Anschluss

Die Maschine wird mit einem Anschlusskabel mit Netzstecker geliefert.



Stecker in eine vorschriftsmäßig installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluss einstecken. Der Elektroanschluss mit Steckdose muss der letzten Ausgabe der hierfür geltenden IEC-Bestimmung entsprechen und von einem ausgebildeten Elektriker installiert sein. Die Steckdose muss mit 16 A träge abgesichert sein.

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.



Bei Verwendung eines Verlängerungskabels muss dieses der Qualität HO7RN-F entsprechen und einen Schutzleiter haben, der vorschriftsmäßig an den Steckverbindungen angeschlossen ist. Die Leiter des Verlängerungskabels müssen einen Mindestquerschnitt von 2,5 mm² haben. Die Steckverbindungen müssen eine spritzwassergeschützte Ausführung sein und dürfen nicht auf nassem Boden liegen.

ACHTUNG: Zu lange Verlängerungskabel verursachen einen Spannungsabfall und dadurch Betriebsstörungen und Anlaufschwierigkeiten.

7.5.3 Hochdruckschlauchleitungen und Spritzeinrichtungen

Hochdruckschlauchleitung fest und druckdicht mit dem Hochdruckanschluss der Maschine und der Spritzpistole verschrauben. Strahlrohrverschraubung der Spritzeinrichtung fest und druckdicht anziehen.

Die zur Ausstattung der Maschine gehörende Hochdruckschlauchleitung und Spritzeinrichtung sind aus hochwertigem Material, auf die Betriebsbedingungen der Maschine abgestimmt und vorschriftsmäßig gekennzeichnet.



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

7.5.4 Wasseranschluss

Die Maschine ist mit einem für den Zuleitungsdruck geeigneten Schlauch 1/2", Innendurchmesser 13 mm, an das Leitungsnetz anzuschließen. Ein Mindestzulauf entsprechend dem max. Volumenstrom des betreffenden Maschinentyps muss gewährleistet sein. Der Fließdruck muss mindestens 2 bar betragen. Der statistische Druck darf 10 bar nicht überschreiten.

Der Wassereinlaufbehälter der Maschine ist durch Öffnen des Wasserhahnes zu füllen.

7.5.5 Heizöl

Heizöl EL in Heizöltank einfüllen.

Einfüllstutzen mit zugehörigem Deckel verschliessen.

7.5.6 Reinigungs- / Pflegemittel

Reinigungs- / Pflegemittel 1 : 10 (1 Teil Reinigungs- / Pflegemittel, 10 Teile Wasser) oder, falls erforderlich, stärker konzentriert, in einem 25 Liter-Behälter ansetzen. Gefüllten Behälter in Halter stellen. Zugehörigen Saugschlauch mit Filter möglichst tief in Behälter einführen.

7.5.7 Verkleidungshaube



Die Maschine darf nicht ohne Verkleidungshaube betrieben werden.

Haube vorschriftsmäßig montieren und mittels der 4 Schrauben in den Haubenkopfteilen verriegeln.

7.6 Inbetriebnahme

7.6.1 Erstinbetriebnahme

Strahlrohr von der Spritzpistole trennen.

Hierzu Strahlrohrverschraubung lösen.

EIN-AUS - Schalter auf „1“ stellen.

Schalthebel der Spritzpistole betätigen und Maschine ca. 1 Minute drucklos mit Kaltwasser ohne Reinigungs-/Pflegemittel betreiben und entlüften. Anschließend Strahlrohr wieder druckdicht an Spritzpistole anschließen, Strahlrohrverschraubung fest anziehen.

EIN-AUS - Schalter auf „0“ stellen.

7.6.2 Sollwert-Einstellungen

Betriebstemperatur am Drehknopf des Regelthermostaten einstellen.

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

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

Reinigungs-/Pflegemittel-Endkonzentration im Wasserstrahl in %

Dosierventil- stellung A	Hochdruckstufe HD				
	FH 711 TCC	FH 918 TCC	FH 1021 TCC	FH 1024 TCC	FH 1415 TCC
1	-	-	0,04	0,01	0,04
2	0,07	-	0,06	0,03	0,05
3	0,08	-	0,07	0,04	0,06
4	0,10	0,10	0,12	0,07	0,07
5	0,15	0,15	0,24	0,12	0,14
6	0,25	0,25	0,30	0,16	0,16
7	0,35	0,35	0,36	0,19	0,20
8	0,50	0,50	0,47	0,25	0,27
9	0,70	0,70	0,63	0,35	0,38
	Dampfstufe D				
1	-	-	0,08	0,03	0,08
2	0,10	-	0,11	0,05	0,09
3	0,12	-	0,14	0,07	0,10
4	0,15	0,15	0,23	0,09	0,13
5	0,25	0,25	0,40	0,20	0,25
6	0,40	0,40	0,48	0,24	0,33
7	0,50	0,50	0,60	0,29	0,40
8	0,70	0,70	0,80	0,42	0,48
9	0,90	0,90	1,05	0,58	0,69

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

Der Filter am Saugschlauchende muss sich immer unterhalb des Reinigungs-/Pflegemittel-Niveaus im Behälter befinden.

Bei nicht ausreichendem Behälterfüllstand Dosier-Drehknopf auf 0 stellen.

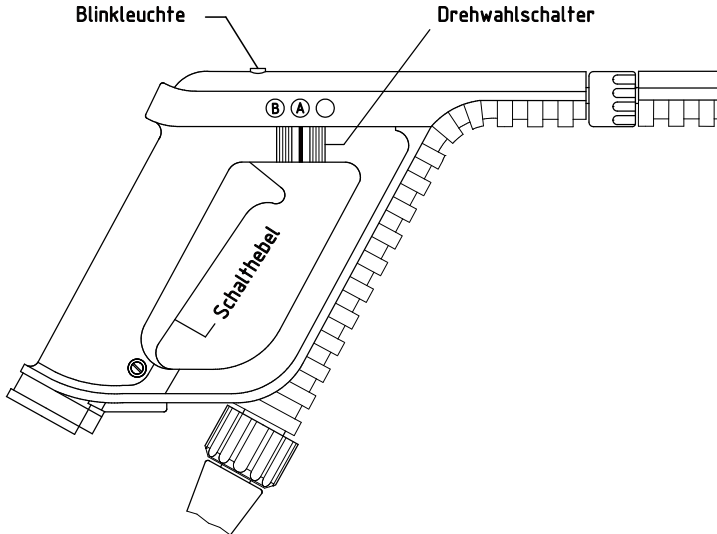
7.6.3 Einschalten

EIN-AUS-Schalter auf „1“ stellen. Maschine ist betriebsbereit

7.6.4 Bedienung der Spritzeinrichtung



Spritzeinrichtung beidhändig gut festhalten. Betätigen und Loslassen des Schalthebels in schneller Folge vermeiden.



Programm durch Betätigen des Drehschalters an der Spritzpistole wählen.

Programm „KALT“

blaues Sinnbild



Betrieb mit kaltem Wasser ohne Reinigungs-/Pflegemittel

Programm „HEISS“

rotes Sinnbild



Betrieb mit heißem Wasser ohne Reinigungs-/Pflegemittel

Programm „HEISS MIT ZUSATZMITTEL“

rotes Sinnbild



Betrieb mit heißem Wasser mit Reinigungs-/Pflegemittel

Spritzeinrichtung auf zu reinigende Fläche richten.

Sicherheitsschalthebel der Spritzpistole betätigen. Der Spritzdruck baut sich auf und erreicht schnell den gewählten Arbeitsdruck.

7.7 Außerbetriebnahme

Maschine mindestens 1 Minute mit kaltem Wasser ohne Zusatzmittel betreiben, so dass Reinigungs-/Pflegemittel-Reste herausgespült werden. EIN-AUS-Schalter auf „0“ stellen. Für längere Betriebspausen sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen und Wasserzuleitung absperrern.

7.8 Wiederinbetriebnahme

Bei Wiederinbetriebnahme ist darauf zu achten, dass die Maschine, insbesondere die elektrische Leitung, die Hochdruckschlauchleitung und die Spritzeinrichtung in einwandfreiem Zustand sind.

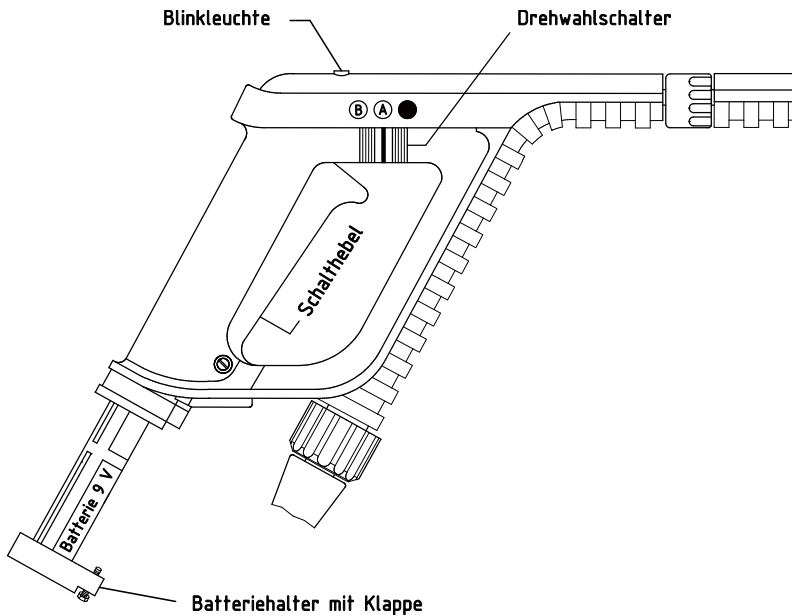
7.9 Winterbetrieb

Die Maschine ist bei Frostgefahr so aufzustellen, dass insbesondere bei Betriebspausen ein Einfrieren nicht möglich ist.

8. Batteriewechsel

Nach ca. 200 Betriebsstunden signalisiert die Blinkleuchte an der Spritzpistole, daß ein Batteriewechsel notwendig ist.

Erforderliche Batterien: 2 Stück E-Block 9 V



Schraube der Batteriekappe unterhalb des Pistolengriffes lösen und Kappe mit Batteriehalter und Batterien herausziehen.

Verbrauchte Batterien aus dem Halter ziehen.

Neue Batterien mit dem Pluspol nach innen, entsprechend der Markierung + am Batteriehalter, so weit in den Halter einschieben, bis die Batterieinnenseite ganz an der Halterinnenfläche anliegt.

Halter mit neuen Batterien in Pistolengriff einführen und Kappe bis zum Anschlag über den Dichtring drücken.

Schraube fest anziehen.

9. Wartung



Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von Sachkundigen vorgenommen werden.

9.1 Hochdruckpumpe

In Zeitabständen von ca. 200 Betriebsstunden, spätestens nach 3 Monaten, ist das Pumpschmieröl zu wechseln. Hierzu nur Markenschmieröle SAE 90 verwenden. Zum Ölwechsel muß die an der Rückseite der Pumpe vorhandene Ölablassschraube herausgeschraubt und das Öl abgelassen werden. Anschließend Ölablassschraube wieder einschrauben und neues Öl am Öleinfüllstutzen bis zu oberen Markierung des Ölmesstabes einfüllen.

Abgelassenes Öl vorschriftsmäßig entsorgen.

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

9.2 Entkalkung

Wird kein weiches oder enthärtetes Wasser verwendet, bilden sich Kalkrückstände in der Heizschlange.

In Abhängigkeit von der örtlichen Wasserhärte muss die Heizschlange in regelmäßigen Betriebszeitabständen entkalkt werden, damit die Maschine vor Schäden geschützt wird.

Mit dem Entkalken soll nicht so lange gewartet werden, bis sich ein zu hoher Druck bildet, das Sicherheitsventil anspricht oder der Motorschutzschalter die Maschine abschaltet. Die Entkalkung ist folgendermaßen vorzunehmen:

EIN-AUS - Schalter auf „0“ stellen. Verschraubung des Saugschlauches am Wassereinflaufbehälter abschrauben und mit dem Entkalkungsschlauch (Schlauch 1/2“ mit einerseits Filterkorb und andererseits gerader Schlauchtülle 3/4“ Außengewinde) verbinden und nach außen führen. Drehknopf des Dosierventils auf „0“ stellen, Thermostat-Drehknopf bis zum Anschlag zurückstellen.

In einen Behälter sind 16 Liter heißes Wasser - 50 °C - einzufüllen und 2 Liter Entkalker SP hinzuzufügen.



Vorsicht, der Entkalker wirkt ätzend. Schutzkleidung tragen. Hautbenetzungen sofort mit Wasser abspülen.

Entkalkungsschlauch in den Behälter einführen, Spritzdüse aus der Spritzeinrichtung herausschrauben und Strahlrohr in den Behälter stellen, so dass die Entkalkungslösung in den Behälter strömen kann. Der Filter des Entkalkungsschlauches muss ständig unterhalb des Flüssigkeitsspiegels im Behälter sein. Maschine einschalten.

Die Entkalkung ist dann beendet, wenn die Flüssigkeit nicht mehr schäumt. Maschine ausschalten.

Behälter entleeren, Entkalkungsflüssigkeit vorschriftsmäßig entsorgen.

16 Liter klares, kaltes Wasser in Behälter einfüllen und 0,5 Liter alkalisches Reinigungsmittel beimischen.

Entkalkungsschlauch wieder in den Behälter einführen und Strahlrohr wieder in den Behälter stellen.

Maschine einschalten und Heizschlange 5 Minuten mit der alkalischen Lösung durchspülen.

Maschine ausschalten, EIN-AUS - Schalter auf „0“ stellen.

Saugschlauch wieder an Wassereinflaufbehälter anschließen. Spritzdüse reinigen und druckdicht einschrauben.

Verkleidungshaube montieren und verriegeln.

9.3 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.

Die Reinigung ist mit dem von der Maschine erzeugten kalten Hochdruckstrahl wie folgt durchzuführen:

Verkleidungshaube abnehmen, Ölbrenner ausbauen, Brenneröffnung in der Montageplatte verschließen. Hinteren Heizschlangendeckel nach Lösen der drei Befestigungsschrauben abnehmen. Durch Unterlage an der Lenkrolle Maschine schrägstellen, Heizschlange mit dem Kaltwasser-Hochdruckstrahl reinigen.

Bei extremer Verschmutzung Heizschlange ausbauen. Wassererhitzer-Eintritts- und Austrittsleitung mittels einer Hochdruckschlauchleitung miteinander verbinden.

Heizschlange am Waschplatz mit dem Kaltwasser-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, vorgeschrieben zu plazieren und 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.

Hochdruckleitungen und zugehörige Verschraubungsteile, insbesondere die Messing-Anschlussstücke auf der Heizschlangen-Ein- und Austrittsseite druckdicht montieren.

9.4 Ölzerstäubungs Brenner

9.4.1 Einstellung

Die richtige Brennereinstellung ist durch regelmäßige Prüfungen der Funktion und Abgaswerte zu kontrollieren. Falls erforderlich, Neueinstellung durch einen Sachkundigen vornehmen lassen.

9.4.2 Brennerdüse

Bei Störungen Brennerdüse auf Verschmutzung kontrollieren; falls erforderlich, Düse austauschen.

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.

A C H T U N G !

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 Zündelektroden nicht verändert wird - siehe spezielle Maßzeichnung.

9.4.3 Heizölpumpe mit Filter

Pumpenfilter regelmäßig auf Verschmutzung kontrollieren und - falls erforderlich - reinigen. Hierzu Filter- bzw. Pumpendeckel abschrauben und Filtereinsatz herausnehmen.

9.5 Wasserfilter, Zusatzmittelfilter, Heizölfilter

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

10. Störung, Ursache, Behebung

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Maschine läuft nicht oder schaltet während des Betriebes ab	Kein elektrischer Strom	Von einem Elektrofachmann: Sicherungen der örtlichen Installation überprüfen, ggf. austauschen lassen; Anschlusskabel und Wandsteckdose auf lose Adern überprüfen ggf. neu ankleben lassen; Anschlusskabel auf Aderbruch prüfen, Kabel ggf. erneuern lassen
	Feinsicherung durchgebrannt	Ursache von einem Sachkundigen klären und Sicherung austauschen lassen
	EIN-AUS-/Motorschutz-Schalter defekt	Schalter von einem Elektrofachmann austauschen lassen
	Batterien in der Spritzpistole verbraucht	Batterien austauschen Typ E-Block 9 V (siehe 8.)
	Steuerelektronik der Spritzpistole defekt	Spritzpistole durch einen Sachkundigen austauschen lassen
	Unterbrechung der Steuerleitung zwischen Empfänger und Isolierstück am Hochdruck-Schlauchanschluss	Leitungsverbindung von einem Sachkundigen vorschriftsmäßig herstellen lassen
	Metallische Verbindung „Kurzschluss“ zwischen Maschinenmasse und Hochdruck-Schlauch-Anschluss am Fahrgestell	Metallische Verbindung beseitigen; falls erforderlich Isolierstück von einem Sachkundigen austauschen lassen.
	Empfänger defekt	Empfänger durch einen Elektrofachmann austauschen lassen.
	Lötnaht am Batteriehalter gerissen	Lötstelle von einem Sachkundigen reparieren lassen, Weichlot
	Korrosion am Batteriehalter, innerhalb des Batteriegehäuses durch Undichtigkeit an der Batteriekappe	Von einem Sachkundigen Batteriehalter austauschen, Batteriekappe vorschriftsmäßig abdichten, falls erforderlich O-Ring für Batterieabdichtung austauschen lassen.

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Maschine läuft nicht oder schaltet während des Betriebes ab	Falscher Hochdruckschlauch eingesetzt	Vorschriftsmäßigen Hochdruckschlauch einsetzen; elektrischer Widerstand zwischen den beiden metallischen Schlauchenden darf max. 1 Ohm betragen.
	Hochdruckschlauch länger als 20 m, liegt auf stark verschmutztem Boden, Signal geschwächt	Grauen Hochdruckschlauch mit besser isolierendem Schlauchmantel und vorschriftsmäßigem elektrischen Widerstand einsetzen.
	Unter- oder Überspannung, Motorschutzschalter schaltet ab	Für vorgeschriebene Spannung sorgen
	Pumpendruck zu hoch, Motorschutzschalter schaltet ab	Siehe Störung „Pumpendruck zu hoch“
	Drehstrom-Motor läuft auf 2 Phasen, Motorschutzschalter schaltet ab	Siehe Ursache „Kein elektrischer Strom“
Pumpe erreicht nicht den vorgeschriebenen Druck	Undichtigkeiten in der Wasser- oder Zusatzmittelsaugleitung der Hochdruckpumpe	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 von einem Sachkundigen entkalken lassen (Siehe 9.2)
Kein Zusatzmittelfluß	Zusatzmittelfilter am Saugschlauch verstopft	Filter reinigen
	Dosierventil verstopft	Dosierventil reinigen

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Kein Zusatzmittelfluss	Zusatzmittelbehälter leer oder Filter am Saugschlauch nicht unterhalb des Flüssigkeitsspiegels	Reinigungs-/Pflegemittel nachfüllen bzw. Filter tiefer eintauchen
	Programm-Störungen, Schaltrielfunktion	siehe „Programm-Störungen“
	Steuerelektronik der Spritzpistole (Sender) defekt	Spritzpistole von einem Sachkundigen austauschen lassen.
	Empfänger defekt	Empfänger durch einen Elektrofachmann austauschen lassen.
Brenner schaltet nicht ein oder während des Betriebes ab	Wassermangel	Für ausreichenden Wasserzufluss sorgen
	Heizölmangel	Heizöl nachfüllen
	Strömungswächter defekt	Strömungswächter von einem Sachkundigen überprüfen, ggf. austauschen lassen.
	Steuerelektronik der Spritzpistole (Sender) defekt	Spritzpistole von einem Sachkundigen austauschen lassen
	Empfänger defekt	Empfänger durch einen Elektrofachmann austauschen lassen
	Sicherung auf der Empfängerplatine für den Brennerstromkreis durchgebrannt	Ursache von einem Elektrofachmann klären und beseitigen lassen, Sicherung austauschen lassen.
	Lötanschluß des Sicherungshalters auf der Empfängerplatine gerissen	Von einem Elektrofachmann Sicherungshalter austauschen und vorschriftsmäßig verlöten lassen.
Brenner zündet nicht bzw. zündet nicht störungsfrei, Brenner rußt, Brenner verursacht unzulässige Emissionswerte	Falsche Brennerdüse, Brennerdüse verschmutzt	Düse von einem Sachkundigen austauschen oder reinigen lassen (siehe 9.4.2 und spezielle Maßzeichnung mit technischen Daten).
	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 bzw. zündet nicht störungsfrei, Brenner rußt, Brenner verursacht unzulässige Emissionswerte	Heizölvorwärmer defekt	Heizölvorwärmer von einem Sachkundigen austauschen lassen
	Magnetventil öffnet nicht	Magnetventil öffnen und reinigen ggf. durch einen Sachkundigen austauschen lassen.
	Regelthermostat schaltet nicht	Fühler und Kapillarleitung überprüfen, Thermostat ggf. von einem Sachkundigen austauschen lassen.
	LuftEinstellung nicht korrekt	Luftdrossel von einem Sachkundigen einstellen lassen (siehe spezielle Maßzeichnung)
	Brennraum bzw. Heizschlange verschmutzt	Heizschlange von einem Sachkundigen reinigen lassen (siehe 9.3)
	Brennereinstellmaße stimmen nicht	Brenner von einem Sachkundigen auf vorgeschriebene Maße einstellen lassen (siehe spezielle Maßzeichnung)
Wärmeleistung des Wassererhitzers zu niedrig	Brennraum, Heizschlange verschmutzt	Heizschlange von einem Sachkundigen reinigen lassen (siehe 9.3)
	Heizschlange verkalkt	Heizschlange von einem Sachkundigen entkalken lassen (siehe 9.2)
Programm-Störungen; der Programmeinstellung an der Spritzpistole folgt nicht das gewählte Programm	Der Schaltriegel in der Spritzpistole betätigt nicht vorschriftsmäßig die Microschalter des Senders; die Vorspannung des Schaltriegels ist zu gering, so dass sich der Schaltriegel in zu großer Distanz zu den Microschaltern befindet.	Schaltriegel von einem Sachkundigen korrekt einstellen lassen, Schraube im Schaltriegel anziehen, bis beide Microschalter des Senders wechselweise korrekt bestätigt werden.

11. 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 weithin gewährleistet ist.

Die besondere Sicherheitsprüfung der Spritzpistole ist dabei wie folgt durchzuführen: Strahlrohr von der Spritzpistole trennen. Hierzu Strahlrohrverschraubung lösen. Schalthebel mit Federmechanismus der Spritzpistole ausbauen.

Maschine muss betriebsbereit sein. EIN-AUS-Schalter auf 1 stellen.

Mit einer Hand Pistolengriff umfassen, mit der anderen Hand mittels eines dünnen Stabes Schaltstößel der beiden eingebauten Schalter einzeln nacheinander betätigen. Hierbei darf die Maschine nicht anlaufen.

Kontrollieren, ob der vorschriftsmäßige Anlauf der Maschine dann erfolgt, wenn beide Stößel gleichzeitig betätigt werden.

Sollte die Maschine unvorschriftsmäßig schon dann anlaufen, wenn nur ein Schaltstößel betätigt wird, ist die Spritzpistole unverzüglich auszutauschen.

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.

12. Unfallverhütung

Die Maschine ist so ausgeführt, dass bei sachgemäßer Bedienung Unfälle ausgeschlossen sind. Die Unfallverhütungsvorschrift „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“ (VBG87) ist einzuhalten.

13. Sicherheit, Qualität

Der Hersteller ist nur dann für die Auswirkungen auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung der Maschine verantwortlich, wenn die Maschine in Übereinstimmung mit der Betriebsanleitung verwendet wird.

Die Betriebsanleitung ist der Bedienungsperson auszuhändigen.

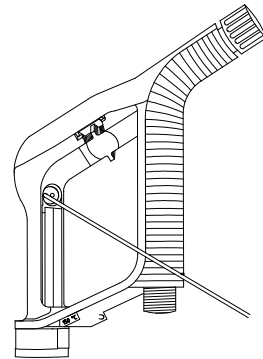
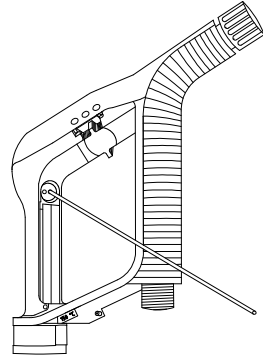


Table of contents

	Page
1. Types	27
2. Operating conditions	27
3. Application	27
4. Technical data	28
5. Description	30
5.1 Configuration.....	30
5.2 How it works.....	31
6. Installation.....	33
6.1 Location	33
7. Operation	34
7.1. Operating media	34
7.2 Nozzles and recoiling forces	34
7.3 Working pressures and spray flow rates	36
7.4 Operating temperatures	36
7.5 Preparations for commissioning, initial settings	36
7.6 Commissioning	38
7.7 Taking the unit out of operation.....	40
7.8 Restarting the unit.....	41
7.9 Winter operation.....	41
8. Battery change	41
9. Maintenance	42
9.1 High-pressure pump	42
9.2 Delimiting	42
9.3 Cleaning the heating coil.....	43
9.4 Oil spraying burner.....	43
9.5 Water filter, cleaning agent filter.....	44
10. Troubles, causes and troubleshooting	45
11. Tests	48
12. Prevention of accidents	49
13. Safety, Quality	49
14. Appendix, Trolley support for high-pressure hose & assembly.....	50
EC Declaration of Conformity	53

1. Types

FRANK hot-water high-pressure cleaner with electronic safety remote control.

Variant TCA

ON-OFF control of the machine by operating the spray gun.

Variant TCC

ON-OFF control of the machine and program selection by operating the spray gun.

2. Operating conditions



For reasons of safety only 1 high-pressure cleaner of the variant TCA or TCC may be operated resp. put up on the work station.

There must be a safety distance of minimum 50 m between high-pressure cleaners of the variant TCA and/or TCC which are operated on different work stations. This distance must also be applied for high-pressure hoses and spray appliances.

If work stations with lower distances are required, machines of the variants TCA or TCC must be combined with machines of the variants TCA 2 or TCC 2 resp. TCA 3 or TCC 3.

Examples:

2 work stations with a shorter distance than 50 m,

TCA combined with TCA 2, or

TCA combined with TCC 2, or

TCC combined with TCC 2.

Maximum 3 work stations with a shorter distance than 50 m,

TCA combined with TCA 2 and TCA 3, or TCA combined with TCA 2 and TCC 3

TCA combined with TCC 2 and TCC 3, or

TCC combined with TCC 2 and TCC 3

3. Application

The hot water high-pressure cleaner is used for the cleaning, degreasing, conservation, de-conservation and disinfection of vehicles, machines, machine parts, equipment, tanks, etc.

4. Technical data

Machine type	FH 711 TCC	FH 918 TCC	FH 1021 TCC
High-pressure stage HD			
Working pressure	115 bar	180 bar	210 bar
Max. flow rate	11,5 l/min	14,5 l/min	17 l/min
Operating temperature	90 °C	80 °C	70 °C
Steam stage D			
Working pressure	30 bar	30 bar	30 bar
Max. flow rate	7,3 l/min	7,3 l/min	7,3 l/min
Operating temperature	140 °C	140 °C	140 °C
Supply voltage	230 V 1 AC / 50 Hz	400 V 3 AC / 50 Hz	400 V 3 AC / 50 Hz
Rated load	2,9 kW	5,3 kW	7,3 kW
Fuel consumption	6,0 kg/h	6,0 kg/h	6,0 kg/h
	(7,2 l/h)	(7,2 l/h)	(7,2 l/h)
	Extra light fuel oil, DIN 51603, with continuous operation at max. operating temperature.		
Oil tank capacity	23 Liter	23 Liter	23 Liter
Noise emission, sound level	max. 78,5	max. 78,5	max. 80
	dB (A)*	dB (A)*	dB (A)*
Dimensions			
Length with trolley	1245 mm	1245 mm	1245 mm
Length without trolley	980 mm	980 mm	980 mm
Width	590 mm	590 mm	590 mm
Height	845 mm	845 mm	845 mm
Weight	170 kg	175 kg	180 kg

* measured outside, at a distance of 1 m from the machine surface and 1.6 m above the ground.

Machine type	FH 1024 TCC	FH 1415 TCC
High-pressure stage HD		
Working pressure	240 bar	150 bar
Max. flow rate	17 l/min	23 l/min
Operating temperature	85 °C	65 °C
Steam stage D		
Working pressure	30 bar	30 bar
Max. flow rate	9,5 l/min	9,5 l/min
Operating temperature	140 °C	140 °C
Supply voltage	400 V 3 AC / 50 Hz	400 V 3 AC / 50 Hz
Rated load	7,3 kW	7,3 kW
Fuel consumption	7,8 kg/h	7,8 kg/h
	(9,3 l/h)	(9,3 l/h)
	Extra light fuel oil, DIN 51603, with continuous operation at max. operating temperature.	
Oil tank capacity	23 Liter	23 Liter
Noise emission, sound level	max. 81	max.79
	dB (A)*	dB (A)*
Dimensions		
Length with trolley	1245 mm	1245 mm
Length without trolley	980 mm	980 mm
Width	590 mm	590 mm
Height	845 mm	845 mm
Weight	183 kg	183 kg

* measured outside, at a distance of 1 m from the machine surface and 1.6 m above the ground.

5. Description

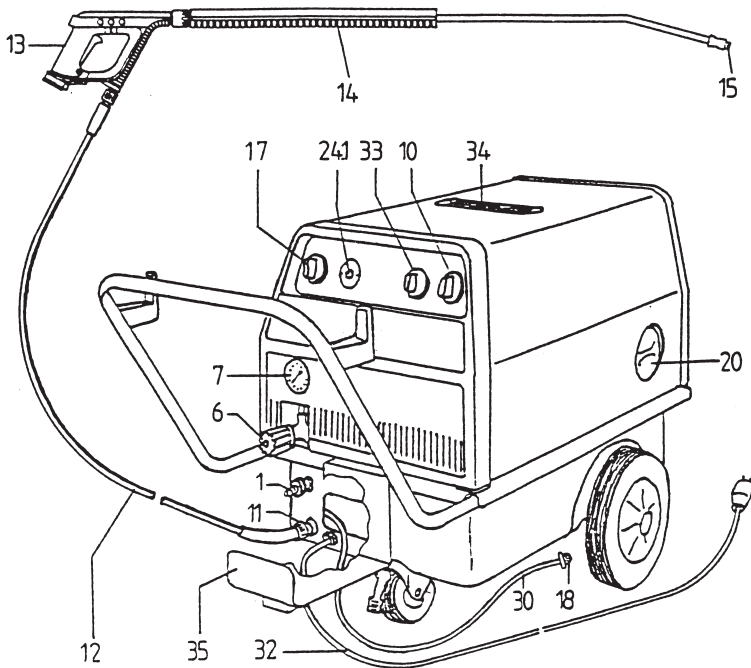
5.1 Configuration

The hot water high-pressure cleaner is a mobile, oil heated machine.

The machine consists of the chassis, the water heater with oil burner, the high-pressure pump with electric motor, the switchbox, the water inlet tank, the oil tank, and the spray lance system with the mechanical spray gun.

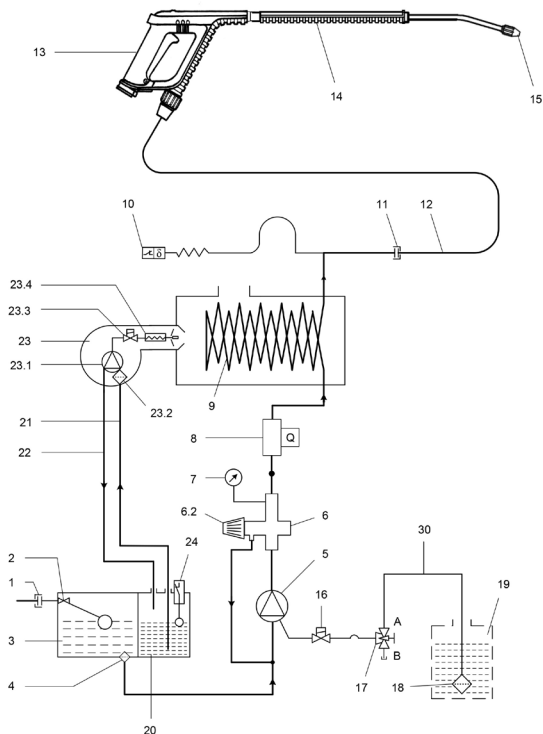
On the pressure side of the pump the machine is equipped with a pressure gauge, an over-flow safety valve, a flow control, a safety valve and two pressure switches.

The configuration is illustrated in the following schematic drawings.



5.2 How it works

5.2.1 Functional diagram



- | | | | |
|----|---------------------------|------|---------------------------------|
| 1 | Water supply | 19 | Detergent tank |
| 2 | Float valve | 20 | Fuel oil tank |
| 3 | Water inlet tank | 21 | Oil suction pipe |
| 4 | Water filter | 22 | Oil return pipe |
| 5 | High-pressure pump | 23 | Oil burner |
| 6 | Overflow safety valve | 23.1 | Fuel oil pump |
| 7 | Pressure gauge | 23.2 | Fuel oil filter |
| 8 | Flow monitor | 23.3 | Fuel oil solenoid valve |
| 9 | Heating coil | 23.4 | Oil preheater |
| 10 | Regulating thermostat | 24 | Fuel oil level gauge |
| 11 | High pressure connection | 24.1 | Fuel oil level signal lamp |
| 12 | High pressure hose | 25 | Fuel oil input filter |
| 13 | Spray gun | 30 | Suction hose, detergent |
| 14 | Spray lance | 32 | Connecting cable |
| 15 | Spray nozzle | 33 | ON-/OFF motor protective switch |
| 16 | Solenoid valve, detergent | 34 | Exhaust gas outlet |
| 17 | Dosing valve, detergent | 35 | Support for detergent tank |
| 18 | Detergent filter | | |

5.2.2 Water and chemical systems

The incoming water from the main water supply flows past the float valve into the water inlet tank. The water is then pumped by the high-pressure pump through the water heater and supplied under pressure to the safety spray lance. The flat jet nozzle of the spray lance creates a powerful fan-shaped high-pressure jet.

Cleaning agents can be added via a dosing valve and a solenoid valve.

5.2.3 Safety spray lance with electronic spray lance

The electronic spray gun permits operation of the unit only when the safety control lever I is operated. When the lever is actuated, the machine starts. When the lever is released, the machine stops.

The variant TCC permits program selection on the spray gun. By actuating the program selection switch, the programs "COLD", "HOT" and "HOT WITH DETERGENT" can be selected.



The spray gun is a safety device. Replacements and repairs may only be carried out by qualified personnel. In case of replacement, only parts authorized by the manufacturer may be used.

5.2.4 Electrical supply of the control electronics in the spray gun

Two batteries, E-block 9 Volt, provide the control electronics with current. The durability of the batteries is about 200 operating hours.

A turn signal lamp on the spray gun indicates that the extreme value of the battery voltage has been reached and that a battery change is required.

5.2.5 Protective ON/OFF motor switch

The machine is started or stopped by actuating the motor switch. The motor switch has been designed as a protective motor switch and protects the high-pressure pump drive motor against overload. In case of overload conditions, the entire machine will be cut out automatically.

5.2.6 Receiver

The receiver is located in the control panel of the machines. It controls the signals transmitted from the spray gun and releases the switching process of the machine control system. With the TCA variant it controls the switching on and off of the machine as well as the decelerated switching on of the oil burner.

The switching process with the TCC variant means the switching on and off of the machine, the delayed switching on of the oil burner, switching on and off of the burner depending on the program, and the switching on and off of the cleaning agent.

5.2.7 Overflow safety valve

The overflow safety valve protects the high-pressure pump from excessively high pressure and has been designed in a way that it cannot be set above the maximum permissible operating pressure. By operating the handwheel two different operating stages can be set. The limiting nuts on the handwheels have been paint-sealed.



Replacements and repairs may only be carried out by qualified personnel. In case of replacement, only parts authorized by the manufacturer may be used.

Pressure and flow rate regulation:

only operating stages HD (hot water high pressure) and D (steam) are regular and permissible operating stages. For changing the operating stage, a changeover is necessary which may only be carried out when the machine is switched off and depressurized.

5.2.8 Flow switch

The flow switch protects water heater, high-pressure hose, and spray gun against inadmissible heating temperatures. When the flow rate is insufficient, the flow control valve will shut down the oil burner.

5.2.9 Regulating thermostat

By operating the turning knob on the regulating thermostat, the desired operating temperature can be set.

5.2.10 Oil preheater

By means of the oil preheater within the oil burner, clean combustion and ignition, even in case of low fuel oil temperatures during the cold seasons are guaranteed.

5.2.11 Fuel oil level control

The level control automatically shuts down the oil burner when the amount of fuel oil falls below the minimum level. At the same time, a red lamp on the switch board indicates lack of fuel oil.

6. Installation

6.1 Location

The machine is not restricted to any particular location. However, it must not be installed and operated in fire and explosion hazard areas. When the machine is installed in closed rooms, make sure the exhaust gas is properly disposed of and adequate ventilation conditions are provided.

7. Operation

7.1. Operating media

7.1.1 Fuel oil

Use extra light fuel oil DIN 51603.

Other oils and contaminated fuel oil may not be used, since those may cause malfunctions and inadmissible emission rates. The filter within the fuel oil inlet must not be removed.

7.1.2 Cleaning agents



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

FRANK Cleaning agents

FRANKOCLEAN NER 0800

FRANKOCLEAN LMI 0480

FRANKOCLEAN FZG 1070

FRANKOCLEAN WAX 0710

FRANKOCLEAN FZG 1170

FRANKOCLEAN DEF 1040

FRANKOCLEAN ALU 1020

FRANKOCLEAN AKO 1000

FRANKOCLEAN LWB 1140

FRANKOCLEAN HRB 1150



Observe the instructions for use of these cleaning agents. If necessary, wear protective glasses and safety clothing.

7.2 Nozzles and recoiling forces



When handling the safety spray lance be aware of the recoiling force and the fact that a torque is created by the recoiling force when the spray lance is held at an angle. The torque will increase with the length of the spray lance.

Admissible nozzles identification	Jet shape	Angle	Flow rate l/min	Working pressure bar	Recoil force N
Typ FH 711 TCC					
0005	full jet	-	11,5	115	26
1505	flat jet	15 °C			
2505	flat jet	25 °C			
4005	flat jet	40 °C			
5005	flat jet	50 °C			
6505	flat jet	65 °C			
Typ FH 918 TCC					
00045	full jet	-	14,5	180	41
15045	flat jet	15 °C			
25045	flat jet	25 °C			
40045	flat jet	40 °C			
50045	flat jet	50 °C			
65045	flat jet	65 °C			
Typ FH 1021 TCC					
0005	full jet	-	17	210	56
1505	flat jet	15 °C			
2505	flat jet	25 °C			
4005	flat jet	40 °C			
5005	flat jet	50 °C			
6505	flat jet	65 °C			
Typ FH 1024 TCC					
00045	full jet	-	17	240	58
15045	flat jet	15 °C			
25045	flat jet	25 °C			
40045	flat jet	40 °C			
50045	flat jet	50 °C			
65045	flat jet	65 °C			
Typ FH 1415 TCC					
0009	full jet	-	23	150	58
1509	flat jet	15 °C			
2509	flat jet	25 °C			
4009	flat jet	40 °C			
5009	flat jet	50 °C			
6509	flat jet	65 °C			

7.3 Working pressures and spray flow rates

Pressure/flow rate regulation

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

Hot water high pressure stage (HD stage) - fully turn handwheel in clockwise direction

Steam stage (D-stage) - fully turn handwheel in anti-clockwise direction

Type	Operating	Working pressure bar	Flow rate stage l/min.
FH 711 TCC	HD	115	11,5
	D	30	7,3
FH 918 TCC	HD	180	14,5
	D	30	7,3
FH 1021 TCC	HD	210	17,0
	D	30	7,3
FH 1024 TCC	HD	240	17,0
	D	30	9,5
FH 1415 TCC	HD	150	23,0
	D	30	9,5

7.4 Operating temperatures

The operating temperature is infinitely variable by means of the thermostat. When using the high-pressure stage HD, the temperature may only be set to a maximum of 95 °C. For steam generation (stage D) set the thermostat to 150 °C. During cold water operation the thermostat knob may be turned until the limit is reached.

7.5 Preparations for commissioning, initial settings

Compare the specifications on the machine label to the technical data of this operation manual. Check oil level of the high-pressure pump.

Works settings:

In our works the machine has been set and tested for the values specified under "4. Technical Data". The initial settings and tests in our works were performed under the following conditions:

Room temperature (air temperature)	: 18 °C
Mean atmospheric pressure	: 986 mbar (740 Torr)
Extra light oil	: EL DIN 51603
Density	: 0,842 kg/l at 15 °C
Viscosity	: 4,5 cSt at 20 °C
Calorific value	: 42,7 MJ/kg (10200 kcal/kg)

7.5.1 Trolley, support for high-pressure hose, spray lance and chemicals

Mount trolley and support, see also “Appendix”.

7.5.2 Electrical supply

The unit comes with a supply cable with mains plug.



Insert plug into a properly earthed socket. The electrical supply with socket must conform to the latest issue of the applicable ICE standards and installed by a qualified electrician. The socket must be secured with 16 A.

We recommend to equip the electrical supply of the unit with a fault current monitor, breaking the circuit when the leakage current to the ground exceeds 30 mA for a period of 30 ms.



When using an extension cable, this cable must conform to HO7RN-F quality and have a grounded lead wire properly connected to the plug-in connections. The lead wires of the extension cable must have a minimum cross section of 2,5 mm². The plug-in connections must be splash-proof and must not be placed on wet ground.

ATTENTION: Too long extension cables will cause a voltage drop and thus operating troubles and start-up problems.

7.5.3. High-pressure hoses and spray lance systems

Tightly screw-fasten the high-pressure hose to the high-pressure supply of the machine and the spray gun so that it is pressure sealed. Tightly fasten the screw fitting of the spray lance in a way that is sealed against pressure.

The high-pressure hose and spray lance, which are both part of the machine equipment, are made of high-quality material, adapted to the operating conditions of the machine, and have been marked in accordance with the regulations.



In case spare parts are needed, only those parts may be used which have been approved and marked by the manufacturer. High-pressure hose and spray lance must be connected in a way that they are sealed against pressure. The high-pressure hose must not be run over, excessively tugged at or twisted.

7.5.4 Water supply

The machine must be connected to the water supply using a 1/2" hose with an inner dia. of 13 mm suitable for the supply pressure. A minimum supply corresponding to the maximum flow rate of the applicable machine type must be ensured. Flow pressure must be at least 2 bar. Static pressure must not exceed 10 bar.

The water inlet tank of the machine must be filled by opening the tap.

7.5.5 Fuel oil

Fill up fuel oil tank with extra light type oil.

Close oil inlet using the proper cap.

7.5.6 Cleaning agents

Prepare chemicals in a concentration of 1 : 10 (1 part cleaning agent/10 parts water) or, if necessary, using a higher concentration in a 25 liter tank. Put full tank into the support. Insert the appropriate suction hose with filter as deeply as possible into the cleaning agent tank.

7.5.7 Machine hood



The machine must not be operated without the machine hood.

Mount hood according to the instructions and lock in place using the 4 bolts in the head parts of the hood.

7.6 Commissioning

7.6.1 Initial Commissioning

Loose screws of the spray lance.

Remove spray lance from spray gun.

Set ON-OFF switch to "1".

Actuate control lever of the spray gun and operate and deaerate machine without using the spray lance, without the oil burner running and without adding chemicals for about 1 minute, at zero pressure. Connect spray lance and spray gun to the high-pressure hose in a pressure sealed manner.

Set ON/OFF switch to "0"

7.6.2 Rated value settings

Set operating temperature on the turning knob of the regulating thermostat.

Set chemical dosing on the dosing valve knob according to the table below:

Formulation concentration 1:10 (1 part chem. / 10 parts water)

Final concentration of the cleaning agent within the water jet in %

Position of dosing valve	High-pressure stage HD				
	FH 711 TCC	FH 918 TCC	FH 1021 TCC	FH 1024 TCC	FH 1415 TCC
A					
1	-	-	0,04	0,01	0,04
2	0,07	-	0,06	0,03	0,05
3	0,08	-	0,07	0,04	0,06
4	0,10	0,10	0,12	0,07	0,07
5	0,15	0,15	0,24	0,12	0,14
6	0,25	0,25	0,30	0,16	0,16
7	0,35	0,35	0,36	0,19	0,20
8	0,50	0,50	0,47	0,25	0,27
9	0,70	0,70	0,63	0,35	0,38
	Steam stage D				
1	-	-	0,08	0,03	0,08
2	0,10	-	0,11	0,05	0,09
3	0,12	-	0,14	0,07	0,10
4	0,15	0,15	0,23	0,09	0,13
5	0,25	0,25	0,40	0,20	0,25
6	0,40	0,40	0,48	0,24	0,33
7	0,50	0,50	0,60	0,29	0,40
8	0,70	0,70	0,80	0,42	0,48
9	0,90	0,90	1,05	0,58	0,69

If higher concentrations are required, the formulation of the cleaning agent has to be increased.

The chemical filter basket on the suction hose must be located below the level in the tank.

In case of an inadequate level of cleaning agents within the tank or for operation without cleaning agents, turn the dosing valve knob to position "0".

7.6.3 Starting the machine

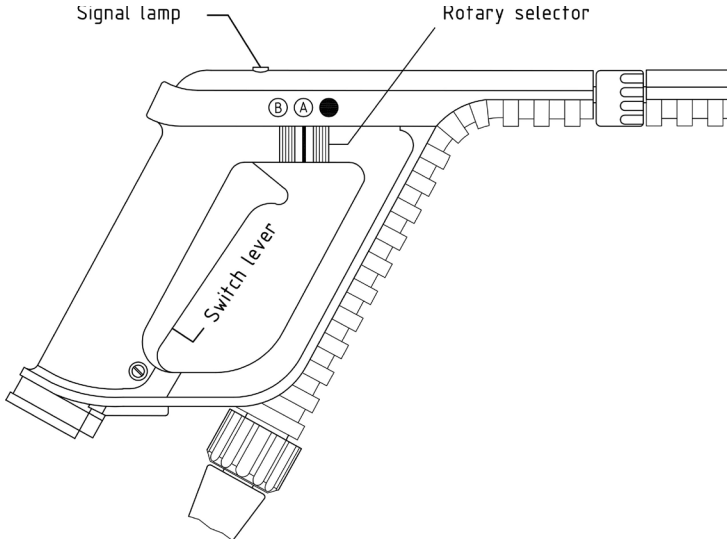
Set ON/OFF switch to position “1”. Machine is ready for operation.

7.6.4 Operation of the safety spray lance



Securely hold the safety spray lance with both hands. Avoid opening and releasing the spray gun in rapid succession.

Select program by actuating the rotary selector on the spray gun.



Program “COLD”

Program “HOT”

Program “HOT WITH DETERGENT”



(blue symbol)

Operation with cold water without cleaning agent



(red symbol)

Operation with hot water without cleaning agent



(red symbol)

Operation with hot water using detergents

Direct spray appliance at the object to be cleaned.

Actuate safety control lever. The pressure builds up and quickly attains the selected operating pressure level.

7.7 Taking the unit out of operation

Keep the machine running for at least 1 minute with cold water but without the addition of chemicals to flush out all chemical residues. Set ON/OFF switch to position “0”. For longer periods of non-use and/or maintenance and servicing purposes, unplug the unit and turn off the water supply.

7.8 Restarting the unit

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

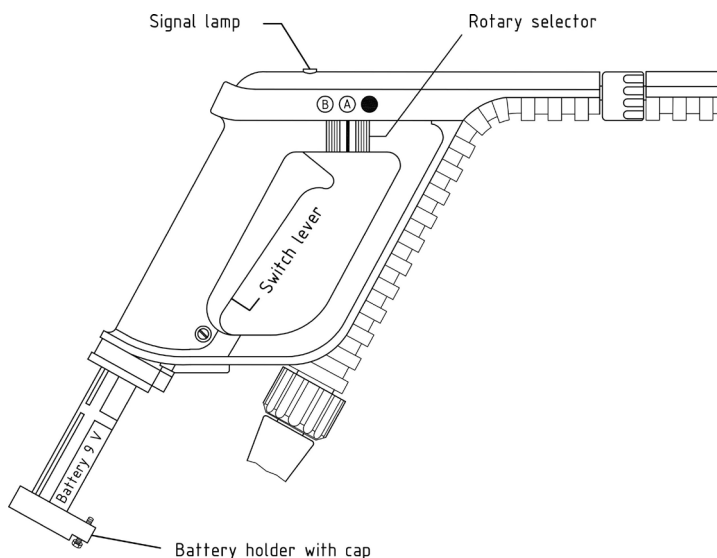
7.9 Winter operation

If there is danger of frost, install the machine in a way that prevents the machine from freezing, particularly during periods of non-operation.

8. Battery change

After approx. 200 operating hours the signal lamp indicates that a battery change is necessary.

The batteries required: 2 pieces E-block 9 V.



Loosen the screw of the battery cap beneath the pistol grip and pull out cap with battery holder and battery.

Remove used up batteries.

Insert new batteries with the plus pole showing to the inner side according to the mark + on the battery holder. Put battery holder back into the gun grip and press the cap over the gasket until it bottoms.

Drive screw in.

9. Maintenance



Maintenance and repair services may be carried out by qualified personnel only.

9.1 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 only use branded oils of the SAE 90 quality. To change the oil, remove the draining screw and drain the oil. Then put the oil draining screw back into place and refill oil through the funnel until the upper mark on the dipstick is reached. Properly dispose of the used oil.

Between oil changes, regularly check the oil level; the oil level must always be within the two marks on the dipstick. If necessary, fill up oil.

9.2 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 the machine off. Deliming is carried out as follows.

Set ON/OFF switch to position "0". Loosen joint of the suction hose on the water inlet tank and connect to deliming hose (which is a ½" hose featuring a filter basket at one end and a straight hose sleeve with ¾" external thread at the other end) and direct outside. Turn the knob of the dosing valve to position "0". Fully close the thermostat handwheel.

Fill 16 litres of 50 °C hot water into a container and add 2 litres of deliming compound SP.



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

Insert deliming hose into the container, unscrew spray nozzle from the spray lance and place into the container to allow the deliming solution to flow into the container. The deliming hose filter must always be situated below the liquid level within the container. Turn on the machine. The deliming process is complete when the liquid has stopped foaming. Turn off the machine.

Empty container, properly dispose of the deliming liquid.

Fill 16 litres clear, cold water into the container and add 0.5 litres alkaline cleaning agent.

Reinsert deliming hose and spray lance into the container.

Turn on the machine and flush heating coil using the alkaline solution for 5 minutes.

Turn off the machine, set ON/OFF switch to position (0).

Reconnect suction hose to the water inlet tank, clean and reassemble spray nozzle.

Mount and lock hood.

9.3 Cleaning the heating coil

In our works the burner has been adjusted so that in normal operation a contamination of the heating coil is not probable. However, under special circumstances, there may be the possibility of a contaminated heating coil. Therefore a regular check of the heating coil condition is required every 6 months.

The cleaning of the heating coil should be performed as follows:

Remove hood, remove burner from mounting plate and close burner flame tube. Remove rear heating coil cover after loosening the 3 fastening screws. Tilt the machine supporting the steering castor and clean heating coil using the cold high-pressure jet.

In case of a serious contamination remove heating coil. Connect water heater inlet and outlet pipe with a high-pressure hose.

Clean heating coil with the cold water high-pressure jet. Thoroughly clean coiled tubing and opening on the inside and outside.

Properly drain and dispose of dirty water.

Dry clean water heater coating on the inside. Use brush to remove dirt particles.

Reassemble removed parts. The ceramic sealing profile of the heating coil cover must be replaced using the proper quality and dimensions. Check the chamotte plate for breakage or fissures and replace if necessary. Replace insulating disk if damaged. Seal opening between chamotte plate and guiding ring with bag in the area of the (bag) with the help of the ceramic sealing profile. 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 pipe and associated joints, particularly the brass connectors on the entering and exiting side of the heating coil, so that they are sealed against pressure.

9.4 Oil spraying burner

9.4.1 Setting

The correct burner adjustment must be controlled through regular checks of its function and exhaust gas rates. If necessary, have the burner readjusted by an expert technician.

9.4.2. Burner nozzle

In case of trouble, check burner nozzle for contamination, replace if necessary.

After loosening the two socket head screws and a short twist of the burner in its bayonet catch, remove burner from its mounting plate.

Unscrew the two socket head screws until the flame tube may be removed from the burner housing. Unscrew and clean nozzle, replace if necessary.

ATTENTION!

The burner nozzle has been designed for the heating performance and operating conditions of the machine. If a replacement of the nozzle is required, you may only use the nozzle type specified for the machine in question. Make sure the distance of the lighting electrodes is not modified - see also special dimensioned drawing.

9.4.3 Oil pump with filter

Regularly check pump filter for contamination and clean if necessary. For this purpose, unscrew filter/pump cover and take out filter insert.

9.5 Water filter, cleaning agent filter

Regularly check suction filter within the water inlet tank and the chemical filter on the suction hose clean, if residues have settled on the filter surface.

10. 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 the local installation and control fuses in the circuit box of the machine, replace if necessary; check supply cable, wall socket and voltage
	Fine fuse blown	Have an expert check the cause and replace the fuse
	ON-OFF/Motor protective switch defective	Have an expert replace the switch
	Batteries in spray gun are used up	Change batteries, type E-block 9 V
	Control electronics of the spray gun defective	Have spray gun replaced by an expert
	Interruption of the control wire between receiver and insulating piece on the high pressure hose connection on the chassis	Have an expert make a wire connection
	Defective insulation between high pressure hose and chassis	Remove defective insulation
	Using a wrong high pressure hose	Use allowed high pressure hose: electrical resistance between the two metallic hose ends must be maximum 1 Ohm
	High pressure hose, longer than 20 m, lies on a very dirty ground, weak signal	Use grey high pressure hose having a well insulated hose jacket
	Solder seam on battery holder of the spray gun torn	Have solder seam repaired by an expert, soft solder
	Corrosion on battery holder inside of the battery housing caused by leakage in the battery cap of the spray gun	Have an expert replace the battery holder, seal the battery cap in accordance to the regulations, if necessary, have the O-ring for battery sealing replaced
	Receiver defective	Have receiver replaced by an expert

Trouble	Possible cause	What to do about it
Machine is not running or switches off during operation	Low or excessive voltage, motor protective switch switches off	Provide voltage according to regulations
	Threephase motor runs on 2 phases, protective motor switch	See cause „no electric current“
	Excessive pump pressure, motor protection switch cuts out.	See also „Excessive pump pressure“
Pump fails to reach prescribed pressure	Leakage in water suction hose 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 seals leaking	Have an expert check pump seals and plungers for wear conditions and replace if necessary
	Nozzle worn	Mount new nozzle
	Wrong nozzle, dirty water filter within water inlet tank	Mount specified nozzle, clean filter
Excessive pump pressure	Nozzle blocked	Remove & clean nozzle; flush spray lance without the nozzle mounted
	Wrong nozzle	Mount specified nozzle
	Heating coil blocked with lime	Delime heating coil (see 9.2)
No flow of chemicals	Chemical filter on suction hose blocked	Clean filter
	Dosing valve blocked	Clean dosing valve
	Chemical tank empty or filter basket on suction hose is not below liquid level	Refill chemicals, lower filter basket
	Control electronics of the spray gun defective	Have spray gun replaced by an expert
	Program error, control device function	See „program error“
	Receiver defective	Have receiver replaced by an expert

Trouble	Possible cause	What to do about it
Burner fails to switch on or switches off during operation	Lack of water	Provide sufficient water supply
	Lack of fuel oil	Refill fuel oil
	Flow switch defective	Have flow switch checked by an expert, possibly have it replaced
	Control electronics of the spray gun defective	Have spray gun replaced by an expert
	Receiver defective	Have receiver replaced by an expert
	Fuse for the burner electric circuit on TCC receiver board burned out	Have cause checked by an expert. Have fuse replaced
	Solder joint of the fuse holder on TCC receiver board torn	Have fuse holder replaced and soldered by an expert according to the regulations
Burner fails to light light or only with difficulty, burner is sooting, burner causes inadmissible	Wrong burner nozzle	Have an expert replace or clean burner nozzle resp., (see also 9.4.2 and special dimensioned drawing including technical specifications).
	Burner nozzle contaminated	
	No spark	Have an expert check ignition transformer and cable; replace if necessary
	Electrodes not in correct position; sparks may reach burner nozzle	Have an expert adjust electrodes (see special dimensioned drawing) baffle
	Faulty fuel oil preheater	Have an expert check oil preheater
	Solenoid valve fails to open	Have an expert check solenoid valve, and replace if necessary
	Regulating thermostat does not work	Have an expert check regulating thermostat, and replace if necessary
	Air values not correct	Have an expert adjust air throttle (see also special dimensioned drawing)
	Combustion chamber or heating oil contaminated	Have an expert clean heating coil (see also 9.3)
Burner settings incorrect	Have an expert adjust the correct values on burner (see special dimensioned drawing	

Trouble	Possible cause	What to do about it
Heating performance of the water heater too low	Combustion chamber or heating coil contaminated	Have an expert clean heating coil (see also 9.3)
	Heating coil coated with lime	Have an expert delime heating coil (see also 9.2)
Program error	The control device in the spray gun does not activate the micro switches of the sender; the initial tension of the control device is too low which results in the control device being in too big distance to the micro switches	Have the control device set by an expert, tight screw in the control device in that way that both micro switches of the sender are in turn actuated correctly

11. Tests

The machines must be checked by an expert in accordance with the (Guidelines for Liquid Spray Appliances when necessary, but at least every 12 months to ensure that safe operation is still guaranteed.

The safety checking of the spray gun has to be done as follows: Loose screws on the spray lance, then remove spray lance from the spray gun. Remove switch lever with spring from the spray gun.

Machine must be ready for operation. Set ON-OFF switch to "1".

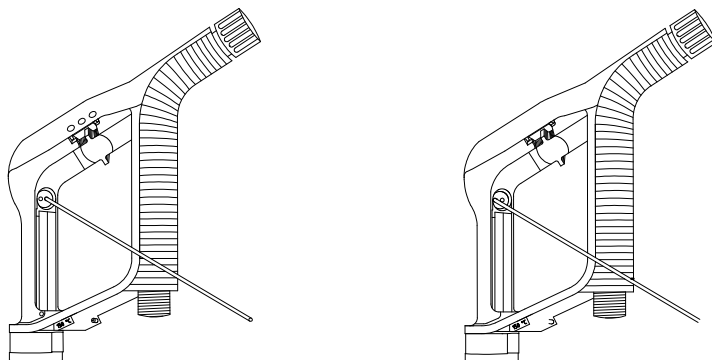
Take pistol grip in one hand, use the other hand for actuating the switch bolts of the two integrated switches individually in succession by means of a thin bar. Prevent the machine from starting when doing this.

Check whether the machine starts in compliance with the regulations when both bolts are actuated simultaneously.

In case the machine starts when only one bolt is actuated, the spray gun has to be replaced immediately.

The results of these tests must be recorded in writing.

In addition, where local regulations so require, the machine should be checked for the observance of the required emission limit values.



12. Prevention of accidents

The machine has been designed as to exclude accidents if used properly. The (Guidelines for Liquid Spray Appliances) should be observed.

13. Safety, Quality

The manufacturer may only be responsible for effects on safety, reliability, and machine performance, if the machine is used in accordance with the operating instructions.

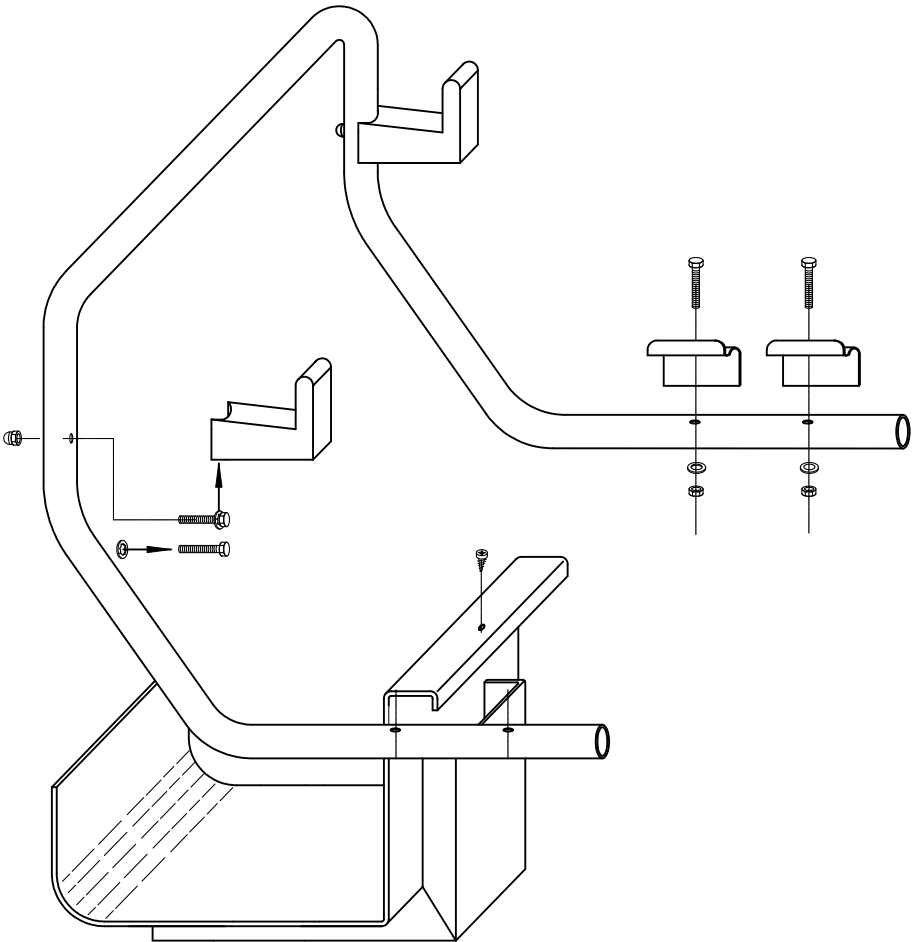
These operating instructions should be made available to the operator.

14. Anhang

Fahrbügel, Halter für Hochdruckschlauchleitung und Reinigungs-/Pflegemittel-Behälter

14. Appendix

Trolley support for high-pressure hose and chemical tank





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	FH 711 TCC
	FH 918 TCC
	FH 1021 TCC
	FH 1024 TCC
	FH 1415 TCC

Frank Hochdruck- & Dampftechnologie GmbH
Bochumer Straße 15
D-57234 Wilnsdorf

Samir El-Assal, Geschäftsführer

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





FRANK®



frank-hd.de



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	FH 711 TCC
	FH 918 TCC
	FH 1021 TCC
	FH 1024 TCC
	FH 1415 TCC

Frank GmbH

Bochumer Straße 15
D-57234 Wilnsdorf

Samir El-Assal, Geschäftsführer

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





AR0518