

Langlebig

Robust

Wartungsfreundlich

FRANK®



frank-hdr.de

HOCHDRUCKREINIGER HIGH PRESSURE CLEANER

MADE IN GERMANY

FC 711 M
FC 1024 M
FC 1024 MP
FC 1024 TCA



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
1. Verwendungszweck	4
2. Technische Daten	4
3. Beschreibung	5
3.1 Aufbau	5
3.2 Funktion	7
4. Aufstellung	12
4.1 Standort	12
5. Betrieb	12
5.1 Betriebsmittel	12
5.2 Düsen und Rückstoßkräfte	12
5.3 Arbeitsdrücke und Spritzmengen	13
5.4 Betriebstemperaturen	14
5.5 Vorbereitung der Inbetriebnahme	14
5.6 Inbetriebnahme	15
5.7 Außerbetriebnahme	16
5.8 Wiederinbetriebnahme.....	16
5.9 Winterbetrieb.....	16
6. Batteriewechsel bei der Ausführung TCA	17
7. Wartung	18
7.1 Hochdruckpumpe	18
7.2 Filter	18
7.3 Weitere Wartungsarbeiten	18
8. Störung, Ursachen, Behebung	19
9. Prüfungen	21
10. Unfallverhütung	21
11. Sicherheit, Qualität	21
EG-Konformitätserklärung	42

1. Verwendungszweck

Der FRANK-Hochdruckreiniger wird zum Reinigen von Maschinen Fahrzeugen, Behältern, sanitären Einrichtungen, Böden und Wänden sowie zum Säubern und Desinfizieren von Ställen landwirtschaftlicher Betriebe eingesetzt.

2. Technische Daten

Maschinentyp	FC 711 M	FC 1024 M FC 1024 MP FC1024TCA
Max. Volumenstrom	11,5 l/min	17 l/min
Max. Betriebsdruck	115 bar	240 bar
Max. Wasserzulauftemperatur	70 °C	70 °C
Stufenlose Druck-/ Mengenregulierung	50 – 115 bar 7,5 – 11,5 l/min	50 – 240 bar 5,5 – 17 l/min
Netzspannung/Frequenz	230 V 1 AC 60 Hz	400 V 3 AC 60 Hz
Nennaufnahme	2,6 kW	7,0 kW
Geräuschemission, Schalldruckpegel	max. 72 dB(A)*	max. 74 dB(A)*
Abmessungen:		
Länge mit Fahrbügel	856 mm	
Höhe mit Fahrbügel	918 mm	
Breite	545 mm	
Gewicht ohne Verpackung	66,0 kg	76,0 kg
Gewicht mit Verpackung	80,0 kg	90,0 kg

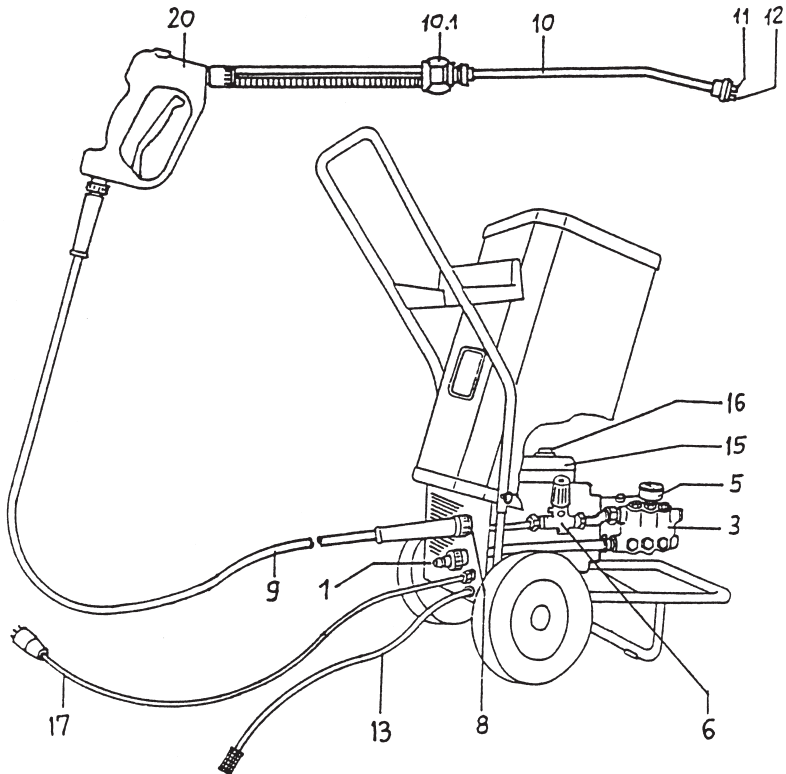
* gemessen im Freien, im Abstand von 1m von der Maschinenoberfläche und 1,6m über dem Boden

3. Beschreibung

3.1 Aufbau

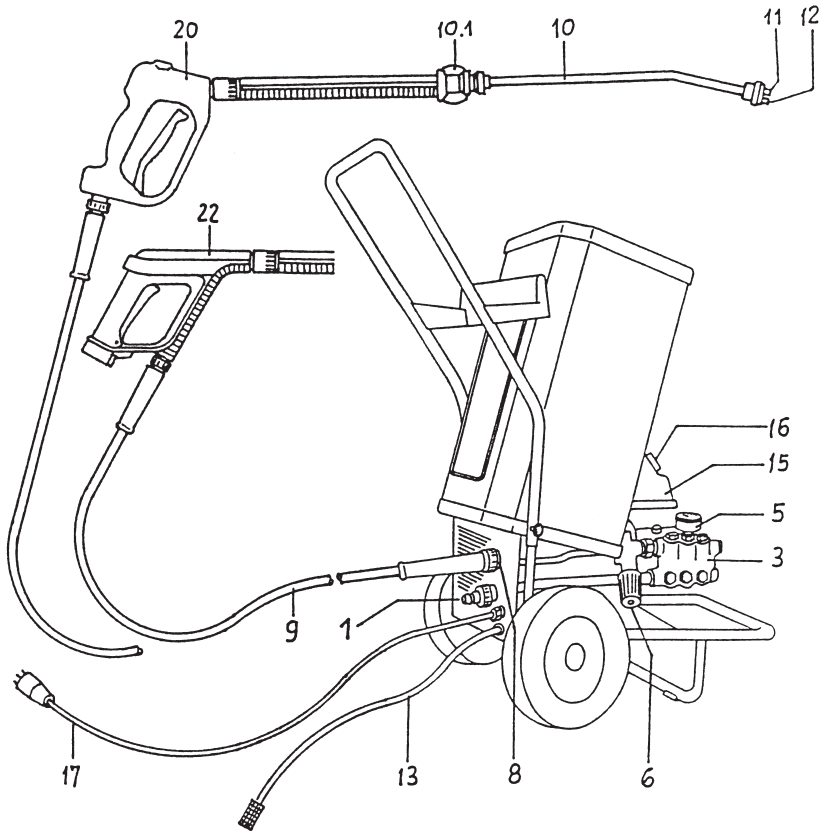
Der FRANK-Hochdruckreiniger ist eine fahrbare Maschine. Der Aufbau ist aus den folgenden Abbildungen zu ersehen.

M - Ausführung



- | | | | |
|------|-----------------------------|----|--|
| 1 | Anschluß Wasserzulauf | 11 | Hochdruckdüse |
| 3 | Hochdruckpumpe | 12 | Niederdruckdüse |
| 5 | Manometer | 13 | Zusatzmittel-Ansaugschlauch mit Filter |
| 6 | Überström-Sicherheitsventil | 15 | Elektrogehäuse |
| 8 | Hochdruckanschluß | 16 | EIN-AUS-/ Motorschutzschalter |
| 9 | Hochdruckschlauchleitung | 17 | Anschlußkabel |
| 10 | Duplex - Strahlrohr | 20 | Spritzpistole M |
| 10.1 | Strahlrohr-Regelventil | | |

MP - und TCA - Ausführung

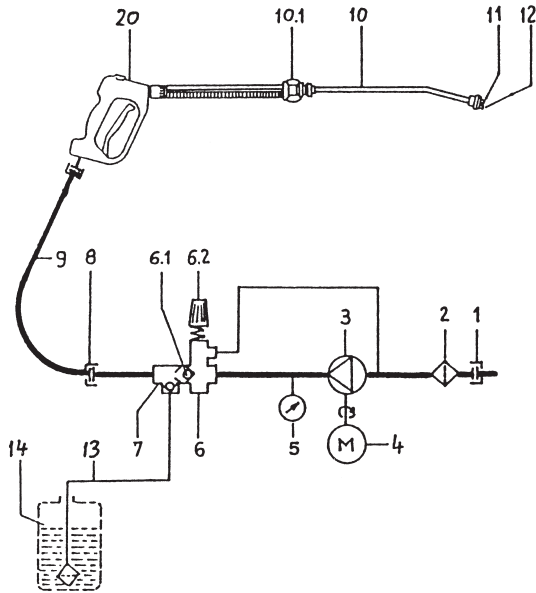


- | | | | |
|------|-----------------------------|----|--|
| 1 | Anschluß Wasserzulauf | 13 | Zusatzmittel-Ansaugschlauch mit Filter |
| 3 | Hochdruckpumpe | 15 | Elektrogehäuse |
| 5 | Manometer | 16 | EIN-AUS-/ Motorschutzschalter |
| 6 | Überström-Sicherheitsventil | 17 | Anschlußkabel |
| 8 | Hochdruckanschluß | | M - und MP - Ausführung |
| 9 | Hochdruckschlauchleitung | 20 | Spritzpistole M |
| 10 | Duplex - Strahlrohr | | TCA - Ausführung |
| 10.1 | Strahlrohr-Regelventil | 22 | Spritzpistole TCA |
| 11 | Hochdruckdüse | | |
| 12 | Niederdruckdüse | | |

3.2 Funktion

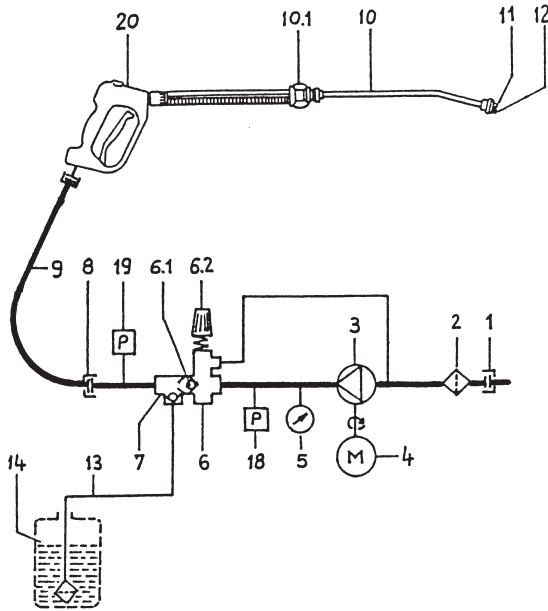
3.2.1 Funktionsschema

M - Ausführung

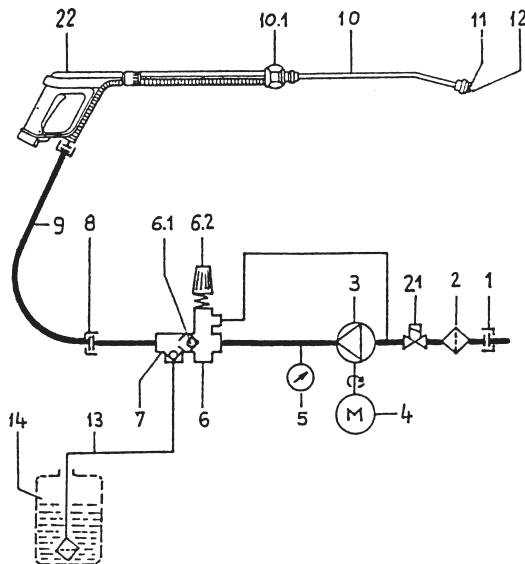


- | | | | |
|-----|---|----|--|
| 1 | Anschluß Wasserzulauf | 10 | Duplex-Strahlrohr |
| 2 | Wasserfilter | | Strahlrohr-Regelventil |
| 3 | Hochdruckpumpe | 11 | Hochdruckdüse |
| 4 | Elektromotor | 12 | Niederdruckdüse |
| 5 | Manometer | 13 | Zusatzmittel-Ansaugschlauch mit Filter |
| 6 | Überström-/Sicherheitsventil | 14 | Zusatzmittelbehälter (Sonder-Zubehör) |
| 6.1 | Rückschlagventil | 20 | Spritzpistole M |
| 6.2 | Drehgriff zur Druck-/ Mengenregulierung | | |
| 7 | Injektor | | |
| 8 | Hochdruckanschluß | | |
| 9 | Hochdruckschlauchleitung | | |

MP - Ausführung



TCA - Ausführung



- | | | | |
|------|---|----|--|
| 1 | Anschluß Wasserzulauf | 11 | Hochdruckdüse |
| 2 | Wasserfilter | 12 | Niederdruckdüse |
| 3 | Hochdruckpumpe | 13 | Zusatzmittel-Ansaugschlauch mit Filter |
| 4 | Elektromotor | 14 | Zusatzmittelbehälter (Sonder-Zubehör) |
| 5 | Manometer | | MP - Ausführung |
| 6 | Überström-/Sicherheitsventil | 18 | Druckschalter STOP |
| 6.1 | Rückschlagventil | 19 | Druckschalter START |
| 6.2 | Drehgriff zur Druck-/ Mengenregulierung | | M - und MP -Ausführung |
| 7 | Injektor | 20 | Spritzpistole M |
| 8 | Hochdruckanschluß | | TCA - Ausführung |
| 9 | Hochdruckschlauchleitung | 21 | Magnetventil |
| 10 | Duplex-Strahlrohr | 22 | Spritzpistole TCA |
| 10.1 | Strahlrohr-Regelventil | | |

3.2.2 Wasser- und Reinigungs-/ Pflegemittelsystem

Das Wasser kann unter Druck der Hochdruckpumpe zugeführt oder direkt aus einem drucklosen Behälter angesaugt werden. Anschließend wird das Wasser von der Hochdruckpumpe zur Spritzeinrichtung gefördert. Über einen Injektor können Reinigungs-/ Pflegemittel beige-mischt werden.

3.2.3 Spritzeinrichtung mit Spritzpistole

Die Spritzpistole ermöglicht den Betrieb der Maschine nur bei betätigtem Sicherheitshebel.



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

M - und MP - Ausführung

Durch Betätigen des Hebels wird die Spritzpistole geöffnet. Die Flüssigkeit wird nun zur Düse gefördert, der Spritzdruck baut sich auf und erreicht schnell den gewählten Arbeitsdruck. Durch Loslassen des Schalthebels wird die Pistole geschlossen und weiterer Austritt von Flüssigkeit aus der Spritzpistole verhindert.

M - Ausführung

Der Druckstoß beim Schließen der Pistole öffnet das Überström-Sicherheitsventil. Die Pumpe bleibt eingeschaltet und fördert mit reduziertem Überdruck im Kreislauf. Durch Öffnen der Spritzpistole schließt das Überström-Sicherheitsventil und die Pumpe fördert mit dem gewählten Arbeitsdruck zur Spritzeinrichtung.

MP - und TCA - Ausführung

Durch Betätigen des Hebels wird die Maschine eingeschaltet. Durch Loslassen des Hebels erfolgt die Sicherheitsabschaltung der Maschine.

3.2.4 Stromversorgung der Steuerelektronik in der Spritzpistole TCA

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.

3.2.5 Duplex - Strahlrohr

Das Duplex-Strahlrohr in Koaxialausführung ermöglicht eine sichere, bequeme Handhabung und gezielte Strahlführung. Durch Betätigen des seitlichen Drehgriffes kann der Druck stufenlos reguliert und auf Zusatzmittelbetrieb umgeschaltet werden.

3.2.6 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. Die Begrenzungsmutter des Drehgriffes ist mit Lack versiegelt.

Durch Betätigen des Drehgriffes können der Arbeitsdruck und die Spritzmenge stufenlos

eingestellt werden.



Austausch, Reparaturen, Neueinstellungen und Versiegelungen dürfen nur von Sachkundigen vorgenommen werden.

3.2.7 Injektor

Der Injektor erzeugt dann einen Unterdruck und bewirkt die Ansaugung von Reinigungs-/Plegemittel, wenn durch Betätigen des Drehgriffes am Duplex-Strahlrohr der Arbeitsdruck reduziert wird.

3.2.8 EIN-AUS-Schalter, Motorschutzschalter

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



Austausch und Prüfarbeiten dürfen nur von Sachkundigen bei vom elektrischen Netz getrennter Maschine, d.h. bei gezogenem Netzstecker, vorgenommen werden.

3.2.9 Empfänger TCA

Im Elektrokasten der TCA-Ausführung befindet sich der Empfänger, der das von der Spritzpistole übertragene Signal kontrolliert und die Schaltvorgänge der Maschinensteuerung auslöst. Hierbei handelt es sich um das EIN- und AUS-Schalten der Maschine.

3.2.10 Druckschalter MP

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

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



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

3.2.11 Steuerelektronik MP, System „Variostop“

Die MP-Ausführung ist mit einer elektronischen Steuerplatine ausgestattet, über die beim Öffnen und Schließen der Spritzpistole die Maschine mit vorschriftsmäßiger Betriebsicherheit ein- und ausgeschaltet wird.

Die elektronische Abschaltzeit-Steuerung „Variostop“ ermöglicht die Einstellung der Abschaltzeit-Verzögerung bis max. 60 Sekunden.



Die Zeiteinstellung darf nur von Sachkundigen bei vom elektrischen Netz getrennter Maschine vorgenommen werden.

3.2.12 Filter

Der am Wasserzulauf-Anschluß eingebaute Filter schützt die Pumpe vor Schmutzteilen. Der Filter am Zusatzmittel-Ansaugschlauch verhindert Verstopfungen des Injektors.

4. Aufstellung

4.1 Standort



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

5. Betrieb

5.1 Betriebsmittel

FRANK Reinigungs-/Pflegemittel



Es dürfen nur nachstehend aufgeführte FRANK-Reinigungs-/Pflegemittel und ggf. weitere, vom Hersteller zugelassene Zusatzmittel verwendet werden.

FRANK-Reinigungs-/Pflegemittel

FRANKOCLEAN NER 0800

FRANKOCLEAN LMI 0480

FRANKOCLEAN FZG 1070

FRANKOCLEAN WAX 0710

FRANKOCLEAN FZG 1170

FRANKOCLEAN DEF 1040

FRANKOCLEAN ALU 1020

FRANKOCLEAN AKO 1000

FRANKOCLEAN LMS 1260

FRANKOCLEAN HRB 1150

FRANKOCLEAN LWB 1140

FRANKOCLEAN ASB 1130

Die Reinigungsmittel-Anwendungsvorschriften sind zu beachten. Ggf. sind eine Schutzbrille und Schutzkleidung zu tragen.

5.2 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 Düsen, Kennzeichnung	Strahlform	Spritzwinkel	Spritz- menge l/min	Arbeits- druck bar	Rück- stoßkraft N
FC 711 M					
0005	Vollstrahl	-	11,5	115	20
1505	Flachstrahl	15 °			
2505	Flachstrahl	25 °			
4005	Flachstrahl	40 °			
5005	Flachstrahl	50 °			
6505	Flachstrahl	65 °			
FC 1024 M / MP / TCA					
00045	Vollstrahl	-	17,0	240	48
15045	Flachstrahl	15 °			
25045	Flachstrahl	25 °			
40045	Flachstrahl	40 °			
50045	Flachstrahl	50 °			
65045	Flachstrahl	65 °			

5.3 Arbeitsdrücke und Spritzmengen

Stufenlose Druck-/Mengenregulierung mittels Überström-/Sicherheitsventil. Gewünschte Druck-/Mengenstufe nach Manometeranzeige am Handrad des Überström-Sicherheitsventils einstellen:

Arbeitsdruck bar	Spritzmenge l/min
FC 711 M	
115	11,5
90	10,0
70	9,0
50	7,5
FC 1024 M / MP / TCA	
240	17,0
190	15,0
140	13,0
90	10,5
50	7,5

5.4 Betriebstemperaturen

Die Maschine kann mit kaltem oder warmen Wasser –max. 60 °C- betrieben werden.

5.5 Vorbereitung der Inbetriebnahme

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

5.5.1 Stromanschluß

Die Maschine wird mit einem Anschlußkabel mit Netzstecker geliefert.



Der Stecker muß in eine vorschriftsmäßig installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluß eingesteckt werden. Die Steckdose ist netzseitig mit 16 A träge abzuschern.

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 H07RN-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.

5.5.2 Wasseranschluß

Die Maschine kann wahlweise an eine Druckwasserleitung mit kaltem oder heißem Wasser (max. 70 °C) angeschlossen werden oder das kalte bzw. heiße Wasser aus einem drucklosen Behälter ansaugen.

Die Maschine darf jedoch nach DIN 1988 nicht unmittelbar an die öffentliche Trinkwasserversorgung angeschlossen werden.

Ein mittelbarer Anschluß an die öffentliche Trinkwasserversorgung ist zulässig mittels eines freien Auslaufes nach DIN 1988, Teil 4; z.B. durch den Einsatz eines Behälters mit Schwimmerventil.

Ein unmittelbarer Anschluß an ein nicht für die Trinkwasserversorgung bestimmtes Leitungsnetz ist zulässig.

Druckwasseranschluß

Die Maschine ist mit einem für den Zuleitungsdruck geeigneten Schlauch ½“, Innendurchmesser 13 mm, an das Leitungsnetz anzuschließen. Ein Mindestzulauf entsprechend dem max. Volumenstrom der Maschine muß gewährleistet sein. Der Fließdruck muß mindestens 2 bar betragen. Der statische Druck darf 10 bar nicht überschreiten.

Saugwasseranschluß

Speziellen Ansaugschlauch aus dem FRANK-Zubehörprogramm an Maschine anschließen.

Bei der TCA-Ausführung Schlauch in der Maschine vom Magnetventil trennen und Ansaugschlauch direkt an diesen Schlauch anschließen, so dass das Magnetventil nicht durchströmt wird.

Max. Ansaughöhe bei Kaltwasserbetrieb: 1m

Bei Heißwasserbetrieb muß sich das Niveau des anzusaugenden Wassers auf dem Niveau der Maschine oder höher befinden.

Saugschlauch und Hochdruckpumpe vor dem Einschalten der Maschine mittels Druckwasser entlüften.

5.5.3 Saugbetrieb

Für den Saugbetrieb sind unbedingt die Anleitungen gemäß „5.5.2 – Saugwasseranschluß“ zu beachten: Der Filterkorb des Ansaugschlauches muß sich immer unterhalb des Wasserniveaus befinden. Zur schnelleren Entlüftung Hochdruckschlauchleitung von der Maschine abkoppeln.

5.5.4 Hochdruckschlauchleitung und Spritzeinrichtung

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, übermäßig gezogen oder verdreht werden.

5.5.5 Reinigungs-/ Pflegemittel

Zusatzmittel-Ansaugschlauch mit Filter möglichst tief in einen mit Reinigungs/Pflegemittel gefüllten Behälter einführen. Über den Injektor können dem Wasser bis zu 10 % Zusatzmittel beigemischt werden.

Für geringere Konzentrationen ist das Reinigungs-/ Pflegemittel im Zusatzmittelbehälter entsprechend zu verdünnen.

5.6 Inbetriebnahme

5.6.1 Einschalten

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

5.6.2 Bedienung der Spritzeinrichtung



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

Sicherheitsschalthebel der Spritzpistole M entriegeln. Spritzeinrichtung auf zu reinigende Fläche richten. Sicherheitsschalthebel der Spritzpistole betätigen. Der Spritzdruck baut sich auf und erreicht schnell den gewählten Arbeitsdruck.

M - Ausführung



Die Maschine darf bei geschlossener Spritzpistole nicht länger als 3 Minuten eingeschaltet bleiben, da sich sonst die geringe Wassermenge im Kreislauf aufheizt und es dadurch zu Störungen und Pumpenschäden kommen kann.

5.6.3 Einstellen des Arbeitsdruckes

Arbeitsdruck durch Betätigen des Drehgriffes am Überström-Sicherheitsventil wählen. Durch Verstellen des Arbeitsdruckes ändert sich auch die Spritzmenge.

5.6.4 Versprühen von Reinigungs-/ Pflegemitteln

Durch Betätigen des seitlichen Drehgriffes Regelventil im Duplex-Strahlrohr öffnen.

Dadurch wird zusätzlich die Niederdruckdüse eingeschaltet, der Arbeitsdruck reduziert und über den Injektor dem Wasser das Zusatzmittel beigemischt.

Nach dem Zusatzmittelbetrieb Arbeitsdruck durch Schließen des Regelventils im Duplex-Strahlrohr erhöhen und die Maschine ca. 1 Minute mit klarem Wasser betreiben, damit Zusatzmittelreste herausgespült werden.

5.7 Außerbetriebnahme

Sicherheitshebel der Spritzpistole loslassen. EIN-AUS-Schalter auf 0 stellen.

Ausführung M und MP

Sicherheitshebel der Spritzpistole betätigen, bis die Maschine drucklos ist. Sicherheitshebel mit der Verriegelungsvorrichtung gegen unbeabsichtigtes Öffnen der Spritzpistole sichern. Für längere Betriebspausen sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen und Wasserzuleitung absperren.

5.8 Wiederinbetriebnahme

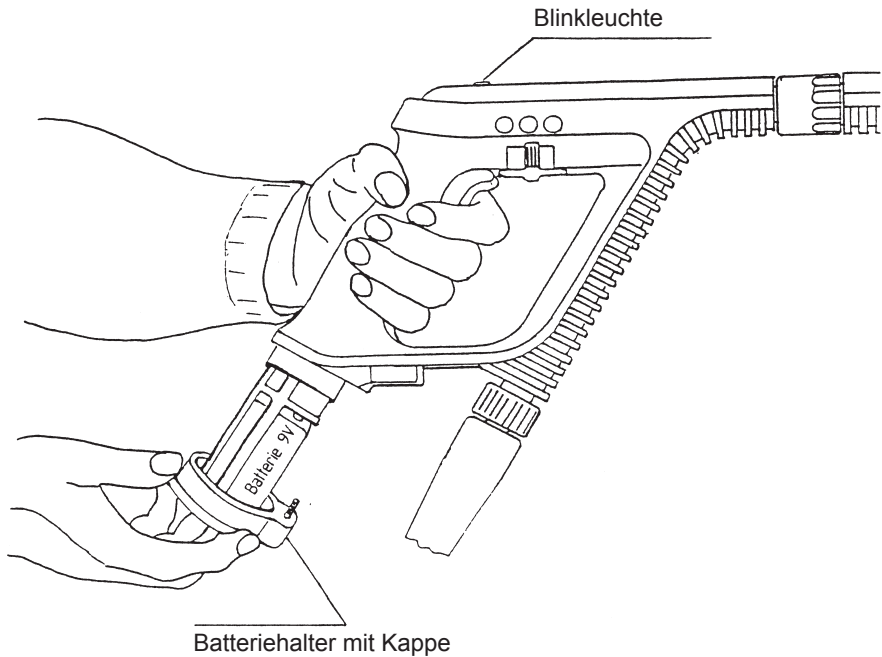
Bei Wiederinbetriebnahme ist darauf zu achten, dass die Maschine, insbesondere das Elektrokabel, die Hochdruckschlauchleitung und die Spritzeinrichtung in einwandfreiem Zustand sind.

5.9 Winterbetrieb

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

6. Batteriewechsel bei der Ausführung TCA

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 Dichttring drücken. Schraube fest anziehen.

7. **Wartung**

Für Wartungsarbeiten Maschine ausschalten und Netzstecker ziehen. Vorsicht bei heißen Bauteilen, Verbrennungsgefahr!

7.1 **Hochdruckpumpe**

In Zeitabständen von ca. 200 Betriebsstunden, spätestens nach 3 Monaten, ist das Pumpschmieröl zu wechseln. Hierzu nur Markenschmieröl SAE 90 verwenden. Zum Ölwechsel muß die Ölablaßschraube herausgeschraubt und das Öl abgelassen werden. Anschließend Ölablaßschraube wieder dicht einschrauben und neues Öl am Öleinfüllstutzen bis zur oberen Markierung des Ölmeßstabes einfüllen.

Abgelassenes Öl vorschriftsmäßig entsorgen.

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

7.2 **Filter**



Wasserfilter am Wasserzulaufanschluß und Filter am Zusatzmittel-Ansaugschlauch regelmäßig auf Verschmutzung kontrollieren und, falls sich Schmutzablagerungen auf der Filteroberfläche gebildet haben, reinigen.

7.3 **Weitere Wartungsarbeiten**



Weitere Wartungsarbeiten, Austausch von Verschleißteilen und Behebung von Störungen dürfen nur von Sachkundigen und bei vom elektrischen Netz getrennter Maschine, d.h. bei gezogenem Netzstecker, vorgenommen werden.

8. Störung, Ursachen, Behebung

Störung	mögliche Ursachen	Behebung
Maschine läuft nicht oder schaltet während des Betriebes ab	Störung der elektrischen Stromzuführung; Unterspannung	Von einem Elektrofachmann: Sicherungen der örtlichen Installation, Zuleitungskabel, Wandsteckdose und Spannung überprüfen lassen
	EIN-AUS-/Motorschutzschalter defekt	Schalter von einem Elektrofachmann austauschen lassen
	Pumpendruck zu hoch, Motorschutzschalter schaltet ab	siehe unter Störung „Pumpendruck zu hoch“
TCA-Ausführung		
	Batterien in der Spritzpistole verbraucht	Batterien austauschen, Typ E-Block 9 V (siehe 6.)
	Steuerelektronik der Spritzpistole defekt	Spritzpistole durch einen Sachkundigen austauschen lassen
	Unterbrechung der Steuerleitung zwischen Empfänger und Isolierstück am Hochdruck-Schlauchanschluß	Leistungsverbindung von einem Sachkundigen vorschriftsmäßig herstellen lassen
	Metallische Verbindung „Kurzschluß“ zwischen Maschinenmasse und Hochdruck-Schlauchanschluß am Fahrgestell	Metallische Verbindung beseitigen; falls erforderlich Isolierstück von einem Sachkundigen austauschen lassen
	Empfänger defekt	Empfänger durch einen Elektrofachmann austauschen lassen
	Lötnaht am Batteriehalter der Spritzpistole gerissen	Lötstelle von einem Sachkundigen reparieren lassen, Weichlot
	Korrosion am Batteriehalter, innerhalb des Batteriegehäuses durch Undichtigkeit an der Batteriekappe der Spritzpistole	Von einem Sachkundigen Batteriehalter austauschen, Batteriekappe vorschriftsmäßig abdichten, falls erforderlich O-Ring für Batterieabdichtung austauschen lassen.
	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 isoliertem Schlauchmantel und vorschriftsmäßigem elektrischem Widerstand einsetzen.

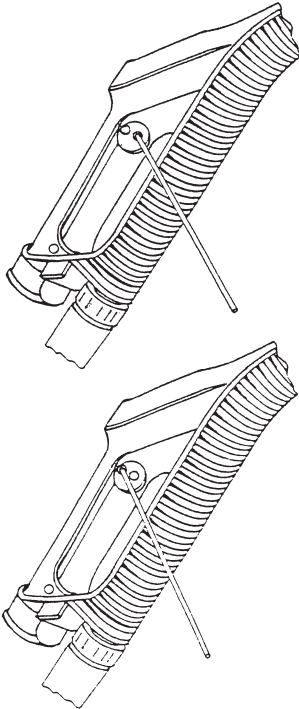
Störung	mögliche Ursachen	Behebung
Pumpe erreicht nicht den vorgeschriebenen Druck	Undichtigkeit im Wasseransaugschlauch und dessen Anschlußteilen	Verschraubungen kontrollieren und nachziehen, ggf. neu eindichten. Schlauchschellen nachziehen
	Pumpenmanschetten undicht	Manschetten und Plunger von einem Sachkundigen auf Verschleiß überprüfen, ggf. erneuern lassen
	Wassermangel; Wasserzufluß reicht nicht	Für größeren Zufluß bzw. höheren Wasserzulaufdruck sorgen
	Wasserfilter verschmutzt	Filter reinigen, für sauberen Wasserzulauf sorgen
	Falsche Spritzdüse	Vorgeschriebene Spritzdüse einschrauben
Pumpendruck zu hoch	Spritzdüse verstopft	Spritzdüse herausschrauben und reinigen, Strahlrohr ohne Spritzdüse durchspülen
	Falsche Spritzdüse	Vorgeschriebene Spritzdüse einschrauben
Kein Reinigungs-/Pflegemittelfluß	Filter am Zusatzmittel-Ansaugschlauch verstopft	Filter reinigen
	Zusatzmittelbehälter leer oder Filter nicht unterhalb des Zusatzmittelniveaus	Zusatzmittel nachfüllen bzw. Filter tiefer eintauchen
	Injektor verschmutzt	Injektor durch Sachkundigen reinigen lassen
M-Ausführung Druckschläge bei geschlossener Spritzpistole MP-Ausführung Maschine schaltet bei geschlossener Spritzpistole ständig ein und aus	Undichtigkeit im Drucksystem	Leitungen, Armaturen- und Pumpenanschlüsse, Spritzpistole auf Dichtigkeit überprüfen, undichte Teile abdichten oder von einem Sachkundigen austauschen lassen

9. 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.

Die besondere Sicherheitsprüfung der Spritzpistole TCA 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.

10. Unfallverhütung

Die Maschine ist so ausgeführt, dass bei sachgemäßer Bedienung Unfälle ausgeschlossen sind.

Die Unfallverhütungsvorschrift „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“ (VBG87) ist einzuhalten.

11. 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. Application	23
2. Technical data	23
3. Description	24
3.1 Configuration.....	24
3.2 How it works.....	26
4. Installation	31
4.1 Location	31
5. Operation	31
5.1 Operating media	31
5.2 Nozzles and recoiling forces	31
5.3 Working pressures and spray flow rates.....	33
5.4 Operating temperatures.....	33
5.5 Preparations for commissioning.....	33
5.6 Commissioning	34
5.7 Taking the machine out of operation	35
5.8 Restarting.....	35
5.9 Operation in winter.....	35
6. Battery replacement with the variant TCA	36
7. Maintenance	37
7.1 High pressure pump.....	37
7.2 Filter	37
7.3 Further maintenance works	37
8. Troubles, causes and trouble shooting	38
9. Tests	40
10. Prevention of accidents	40
11. Safety, Quality	40
EC Declaration of Conformity	43

1. Application

The FRANK high pressure cleaner is used for the cleaning of machines, vehicles, containers, sanitary installations, floors and walls as well as for cleaning and disinfecting stables and agricultural factories

2. Technical data

Machine type	FC 711 M	FC 1024 M FC 1024 MP FC1024TCA
Maximum volume flow	11,5 l/min	17 l/min
Maximum operating pressure	115 bar	240 bar
Maximum water supply temperature	70 °C	70 °C
Infinite pressure/ volume regulation	50 – 115 bar 7,5 – 11,5 l/min	50 – 240 bar 5,5 – 17 l/min
Voltage/frequency	230 V 1 AC 60 Hz	400 V 3 AC 60 Hz
Nominal consumption	2,6 kW	7,0 kW
Noise emission, sound level	max. 72 dB(A)*	max. 74 dB(A)*
Dimensions:		
Length with trolley	856 mm	
Height with trolley	918 mm	
Width	545 mm	
Weight: without packing	66,0 kg	76,0 kg
Weight: with packing	80,0 kg	90,0 kg

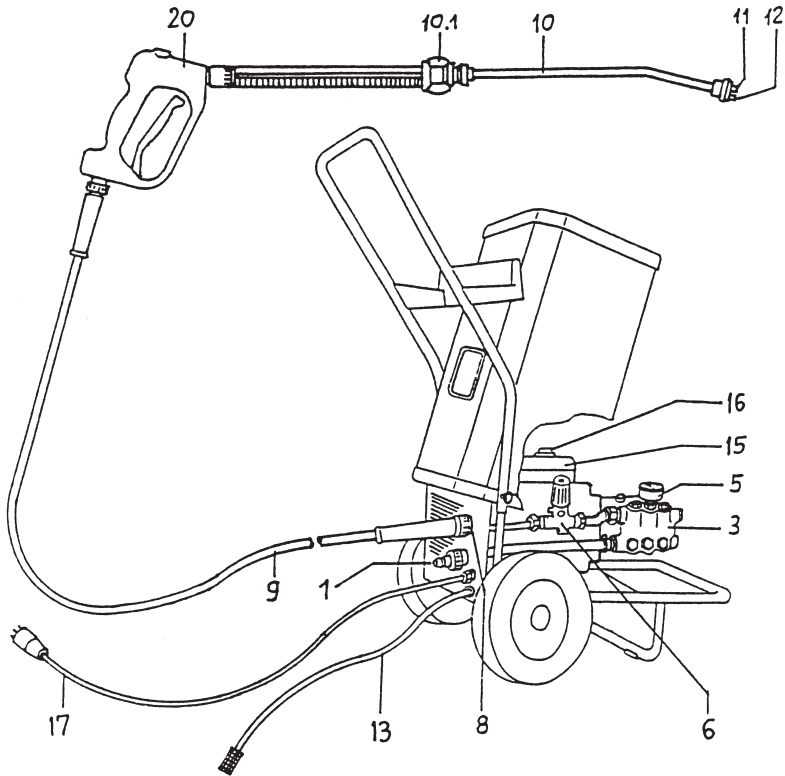
* measured outside, at a distance of 1 m from the machine surface and 1.6 m above the ground.

3. Description

3.1 Configuration

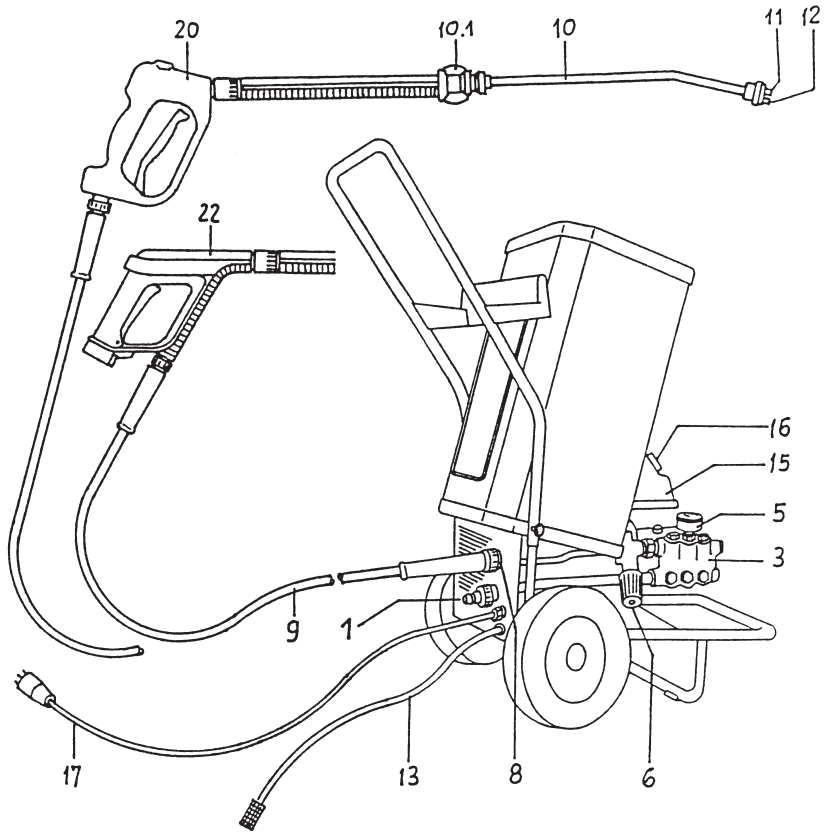
The FRANK-High pressure cleaner is a mobile machine. The configuration is illustrated in the following schematic drawings.

M - Variant



- | | | | |
|------|------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1 | Water supply connection | 11 | High pressure nozzle |
| 3 | High pressure pump | 12 | Low pressure nozzle |
| 5 | Pressure gauge | 13 | Chemical suction hose with filter |
| 6 | Overflow safety valve | 15 | Electrical casing |
| 8 | High pressure connection | 16 | ON-OFF Protective motor switch |
| 9 | High pressure hose | 17 | Connecting cable |
| 10 | Duplex-Spray lance | 20 | Spray gun M |
| 10.1 | Spray lance regulating valve | | |

MP – and TCA - Variant

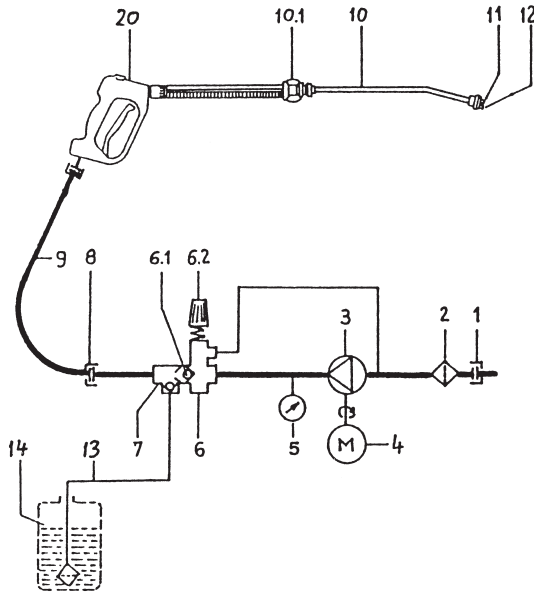


- | | | | |
|------|------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1 | Water supply connection | 12 | Low pressure nozzle |
| 3 | High pressure pump | 13 | Chemical suction hose with filter |
| 5 | Pressure gauge | 15 | Electrical casing |
| 6 | Overflow safety valve | 16 | ON-OFF Protective motor switch |
| 8 | High pressure connection | 17 | Connecting cable |
| 9 | High pressure hose | | M - and MP - variant |
| 10 | Duplex–Spray lance | 20 | Spray gun M |
| 10.1 | Spray lance regulating valve | | TCA - Variant |
| 11 | High pressure nozzle | 22 | TCA Spray gun |

3.2 How it works

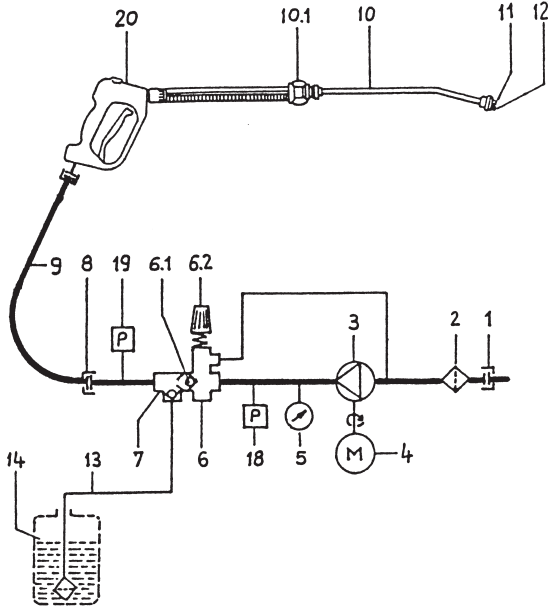
3.2.1 Functional diagram

M - Variant

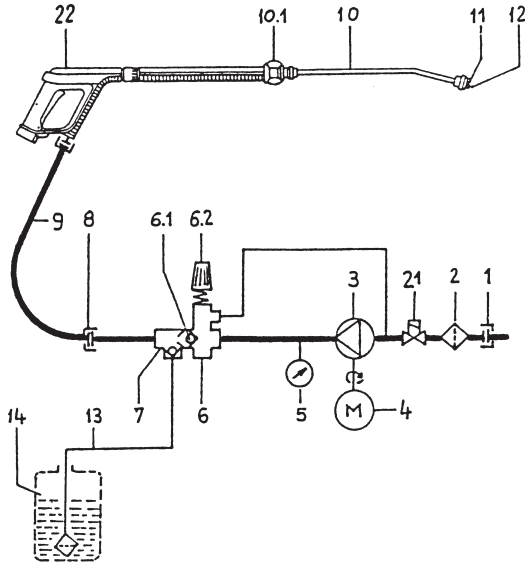


- | | | | |
|-----|---|------|--------------------------------------|
| 1 | Water connection supply | 7 | Injector |
| 2 | Water filter | 8 | High pressure connection |
| 3 | High pressure pump | 9 | High pressure hose |
| 4 | Electric motor | 10 | Duplex-Spray lance |
| 5 | Pressure gauge | 10.1 | Spray lance regulating valve |
| 6 | Overflow/Safety valve | 11 | High pressure nozzle |
| 6.1 | Non return valve | 12 | Low pressure nozzle |
| 6.2 | Rotary handle for pressure
and flow regulation | 13 | Chemical suction hose with filter |
| | | 14 | Chemical tank (Additional equipment) |
| | | 20 | Spray gun M |

MP – Variant



MP – Variant



- | | | | |
|------|---|----|--------------------------------------|
| 1 | Water connection supply | 11 | High pressure nozzle |
| 2 | Water filter | 12 | Low pressure nozzle |
| 3 | High pressure pump | 13 | Chemical suction hose with filter |
| 4 | Electric motor | 14 | Chemical tank (Additional equipment) |
| 5 | Pressure gauge | | MP - Variant |
| 6 | Overflow/Safety valve | 18 | Pressure switch STOP |
| 6.1 | Non return valve | 19 | Pressure switch ON-OFF |
| 6.2 | Rotary handle for pressure
and flow regulation | | M - and MP -Variant |
| 7 | Injector | 20 | Spray gun M |
| 8 | High pressure connection | | TCA - Variant |
| 9 | High pressure hose | 21 | Solenoid valve |
| 10 | Duplex-Spray lance | 22 | STCA spray gun |
| 10.1 | Spray lance regulating valve | | |

3.2.2 Water and chemical systems

The water can be conveyed under pressure to the high pressure pump or can be sucked up direct from a pressureless tank. Afterwards the water is conveyed to the spray lance. Cleaning and preserving agents can be added by means of an injector.

3.2.3 Safety spray lance with spray gun

The spray gun permits operation of the machine only when the safety control lever has been activated.



The spray lance is a safety device. Repairs may only be carried out by experts. In case of replacement, only parts authorized by the manufacturer may be used.

M - and MP - Variant

The gun is opened by activating the lever. The liquid is now conveyed to the nozzle. The spraying pressure builds up and soon achieves the selected working pressure. When the lever is released, the pistol is closed, preventing any further release of fluid from the spray lance.

M - Variant

The pressure impulse when closing the spray gun opens the overflow safety valve. The pump remains switched on and conveys the water with reduced overpressure into the circuit. By opening the spray gun the overflow safety valve is closed and the pump conveys the water to the spray lance with the selected working pressure.

MP - and TCA - Variant

By activating the lever the machine is switched on. By releasing the lever the machine is switched off.

3.2.4 Voltage supply of the control electronics in the spray gun TCA

Two batteries E-Block 9 V provide for the necessary power supply of the control electronics. The life durability of the batteries is about 200 operating hours. A signal lamp on the spray gun indicates that the battery voltage has reached a certain limit and that the batteries have to be replaced.

3.2.5 Duplex – Spray lance

The Duplex spray lance in coaxial version permits safe and easy operation and accurate positioning of the jet. By operating the lateral turning knob the pressure may be infinitely adjusted and you may change over to operation with chemicals.

3.2.6 Overflow safety valve

The overflow safety valve protects the machine from inadmissible excess pressure. It has been designed in a way that it cannot be set above the maximum permissible operating pressure. The limiting nut of the turning knob has been paint-sealed.

Working pressure and flow rate may be infinitely adjusted by actuating the knob.



Replacement, repair, resetting and sealing may only be carried out by qualified personnel.

3.2.7 Injector

The injector creates a low pressure causing the chemical to be delivered to the spray gun when the working pressure is reduced by actuating the turning knob on the Duplex spray lance.

3.2.8 ON-OFF/Protective motor switch

The motor is protected against overload by a protective motor switch. In case of overload, the protective motor switch cuts out the motor.



Replacement and inspection works may only be carried by qualified personnel and with the machine disconnected from the electrical supply, i.e. with the unit unplugged from the socket.

3.2.9 TCA Receiver

The receiver is located in the control panel of the machine. 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 process of the machine.

3.2.10 Pressure switch MP

The MP variant is equipped with two identical pressure switches, one of which switches off the machine when closing the spray gun and when having an inadmissibly high working pressure, thus assuming the safety function of a pressure control device.

The second pressure switch switches on the machine upon opening of the spray gun, after the pressure has fallen to approx. 20 bar. The switching pressure may not be adjusted on the pressure switches.



The pressure switches are safety devices. Replacement and repair works may only be carried out by qualified personnel.

3.2.11 Control electronics MP, Variostop system

The MP variant is equipped with an electrical P.C. board by means of which the machine is switched on and off when opening and closing the spray gun.

The electronic switching off control „Variostop“ permits the setting of the cutoff-time-delay up to maximum 60 seconds.



The setting of time may only be carried out by qualified personnel and with the machine unplugged from the socket.

3.2.12 Filter

The filter incorporated on the water supply protects the pump against dirt particles. The filter on the chemical suction hose prevents the injector from getting blocked.

4. Installation

4.1 Location



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

5. Operation

5.1 Operating media

Cleaning and preserving agents



Only the following FRANK cleaning and preserving agents and possibly other products authorized by the manufacturer may be used.

FRANK Cleaning and preserving 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 LMS 1260

FRANKOCLEAN HRB 1150

FRANKOCLEAN LWB 1140

FRANKOCLEAN ASB 1130

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

5.2 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
FC 711 M					
0005	Full jet	-	11,5	115	20
1505	Flat jet	15 °			
2505	Flat jet	25 °			
4005	Flat jet	40 °			
5005	Flat jet	50 °			
6505	Flat jet	65 °			
FC 1024 M / MP / TCA					
00045	Full jet	-	17,0	240	48
15045	Flat jet	15 °			
25045	Flat jet	25 °			
40045	Flat jet	40 °			
50045	Flat jet	50 °			
65045	Flat jet	65 °			

5.3 Working pressures and spray flow rates

Infinite pressure and flow rate regulation by means of overflow safety valves. Set desired operating stage on the handwheel of the overflow safety valve:

Working pressure	Flow rate
FC 711 M	
115	11,5
90	10,0
70	9,0
50	7,5
FC 1024 M / MP / TCA	
240	17,0
190	15,0
140	13,0
90	10,5
50	7,5

5.4 Operating temperatures

The machine can be operated either with cold or hot water at a temperature of maximum 60 °C.

5.5 Preparations for commissioning

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

5.5.1 Electrical supply

The machine is delivered with a supply cable with mains plug.



Insert plug into a properly earthed socket. The socket must be secured with a 16 A slow fuse.

We recommend to equip the electrical supply of the unit with a fault current monitor, interrupting 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.

5.5.2 Water supply

The machine can either be connected to a compressed water line supplying cold or warm water (maximum 70 °C) or the cold or warm water can be sucked up from a pressureless tank.

According to DIN 1988 the machine must not be connected directly to the public drinking-water system.

A direct connection to the public drinking water system is permissible by means of an outlet according to DIN 1988, part 4, e.g. by inserting a tank with float valve.

The machine can be connected directly to a compressed water line which is not determined for the drinking water supply.

Connection to compressed water line.

The machine is to be connected to the water supply using a hose of ½" having an inner diameter of 13 mm, suitable for the supply pressure.

A minimum supply corresponding to the maximum flow rate of the machine must be ensured. Flow pressure must be minimum 2 bar. The static pressure must not exceed 10 bar.

Suction water supply

Connect suction hose from the FRANK accessory program to the machine.

With TCA machines separate hose from the solenoid valve in the machine and connect suction hose directly to this hose thus preventing the solenoid valve from being flowed through.

Maximum suction height when using cold water: 1 m

When using hot water the level of the water to be sucked up must be the same as of the machine or even higher.

Suction hose and high pressure pump must be deaerated by means of pressure water before switching the machine on.

5.5.3 Suction operation

Stick to the instructions given under „5.5.2 – Suction water supply“: The filter basket of the suction hose must always be below the water level. For a faster deaeration separate high pressure hose from the machine.

5.5.4 High pressure hose and spray appliance

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

5.5.5 Cleaning and preserving agents

Insert chemical suction hose with filter as deeply as possible into the chemical tank. Via injector you can add up to 10 % of chemicals to the water.

For a lower concentration the chemicals within the chemical tank must be diluted correspondingly.

5.6 Commissioning

5.6.1 Switching the machine on

Set ON-OFF switch to „1“. The machine is ready for operation.

5.6.2 Operating the spray lance



Firmly hold the spray lance with both hands. Do not open and close the spray gun lever in rapid succession.

Unlock safety lever of the spray gun M. Direct spray lance to the surface to be cleaned. Operate spray gun safety lever. The spraying pressure will build up and will quickly reach the selected working pressure.

M – Variant



With the spray gun closed the machine must not be in operation for more than 3 minutes as the small amount of water in the circuit gets heated and may cause pump damages or other troubles.

5.6.3 Setting the operating pressure

Select operating pressure by actuating the turning knob on the overflow safety valve. By adjusting the operating pressure the spray flow rate is modified.

5.6.4 Spraying of chemicals

By operating the lateral turning handle open control valve within the Duplex spray lance.

Additionally, the low pressure nozzle will be turned on, the operating pressure will be reduced and by means of an injector the chemicals are added to the water.

After working with chemicals, increase the working pressure by closing the control valve in the Duplex spray lance and operate the machine for approximately 1 minute using clear water to flush out any chemical residues.

5.7 Taking the machine out of operation

Release safety lever on the spray gun. Set ON-OFF switch to „0“.

Variant M and MP

Depressurize the machine by operating the safety control lever on the spray gun and secure lever with the locking device to prevent unintentional opening of the spray gun.

During prolonged periods of non-use of the machine, as well as for repair and maintenance works, unplug the unit and turn off the water supply.

5.8 Restarting

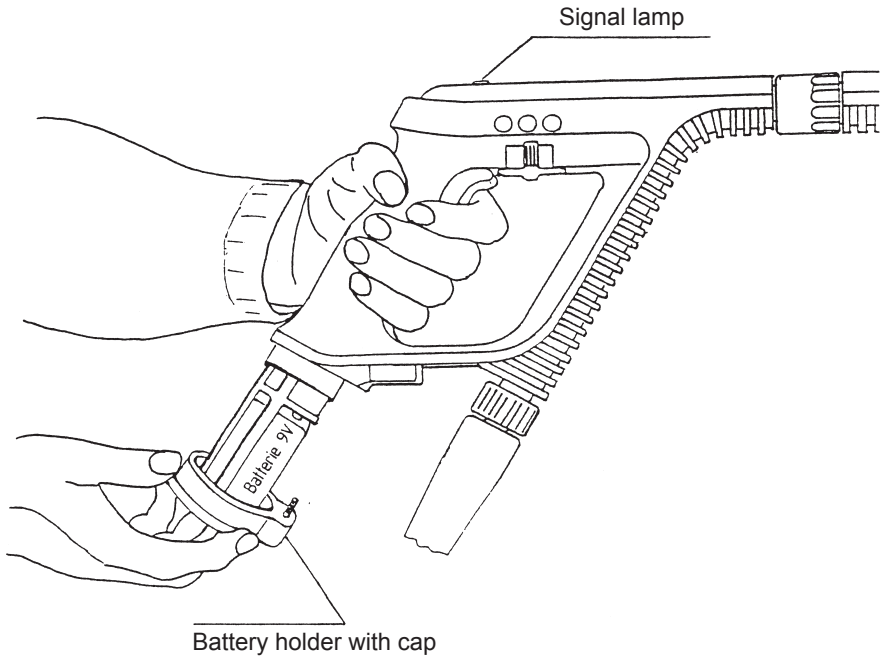
When restarting the unit make sure the machine, particularly the electric cable, the high pressure hose and the spray lance system are in perfectly satisfactory condition.

5.9 Operation in winter

If there is a risk of frost, the machine should be installed in a way which prevents the machine from freezing, particularly during periods of non-operation.

6. Battery replacement with the variant TCA

After approx. 200 service hours the signal lamp on the spray gun indicates a necessary battery replacement. Required batteries: 2 pcs. E-Block 9 V.



Loosen the screw of the battery cap underneath the spray gun handle and pull out cap together with battery holder and batteries.

Remove used batteries from the holder.

Insert new batteries with the plus pole on the inside, according to the indication on the battery holder, so that the battery is entirely resting against the inner area of the holder.

Insert holder with new batteries into the handle of the spray gun and press cap up to the limit over the sealing ring. Retighten screw.

7. Maintenance



For maintenance works turn off the machine and unplug the unit from the mains supply. Beware of hot parts, you may severely burn yourself!

7.1 High pressure pump

Change the pump lubricating oil at intervals of approx. 200 working hours, but at least after 3 months. For this purpose use only branded lubricating oil SAE 90. For oil changes the oil drain plug must be unscrewed and the oil must be drained. Then replace oil drain plug and refill through the oil funnel up to the upper mark of the oil dipstick.

Properly dispose of the drained oil.

Between oil changes regularly check the oil level. It must be in between the marks on the dipstick. Fill up oil, if necessary.

7.2 Filter

At regular intervals check water filter on the water supply hose and filter on the chemical suction hose for contamination and clean, if dirt particles have deposited on the filter surface.

7.3 Further maintenance works



Further maintenance works, replacement of spare parts and trouble shooting may only be carried out by qualified personnel and with the unit unplugged from the mains supply.

8. Troubles, causes and trouble shooting

Trouble	Possible cause	What to do about it	
Machine does not run or switches off during operation	No current; low-voltage	Have an expert : check the fuse of the local installation, supply cable, wall socket and voltage	
	ON-OFF protective motor switch defective	Have an expert replace the switch	
	Excessive pump pressure, protective motor switch cuts out	See also under „Excessive pump pressure“	
	TCA-VARIANT		
	Batteries in spray gun used up	Replace batteries, type E-Block 9 V (see also pos. 6)	
	Control electronics of the spray gun defective	Have an expert replace spray gun	
	Interruption of the control line between receiver and insulating piece on the high pressure hose connection	Have an expert install proper line connection	
	Metallic connection between machine and high pressure hose connection on the chassis causes a „short circuit“	Remove metallic connection, if necessary have insulating piece replaced by an expert	
	Receiver defective	Have receiver replaced by an expert	
	Weld joint on battery holder of the spray gun torn	Have an expert repair soldering seam, soft solder	
	Corrosion on battery holder within the battery housing caused by leakage on the battery cap of the spray gun	Have an expert replace battery holder, sea battery cap according to the regulations, if necessary replace O-ring for battery sealing	
	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 and an electrical resistance in accordance to the regulations		

Trouble	Possible cause	What to do about it
Pump fails to reach prescribed pressure	Leakage in the water pressure suction hose and connecting pieces	Check and retighten screw connections, replace sealings if necessary. Tighten hose clips
	Pump seals leaking	Have an expert check pump seals and plungers for wear conditions and replace, if necessary
	Lack of water, insufficient water supply	Provide sufficient water supply
	Dirty water filter	Clean filter, provide clean water supply
	Using wrong spray nozzle	Screw in correct spray nozzle
Excessive pump pressure	Spray nozzle blocked	Remove and clean nozzle flush spray lance without spray gun
	Using wrong spray nozzle	Mount correct spray nozzle
No flow of cleaning agents	Filter on cleaning agent suction hose blocked	Clean filter
	Cleaning agent tank empty or filter basket on suction hose is not below liquid level	Refill cleaning agents, lower filter basket
	Injector contaminated	Have an expert clean injector
M-variant Abrupt pressure impulses MP-variant With the spray gun closed, the machine permanently switches on and off	Leakage in pressure system	Check pipes, fittings, pump connections and spray gun for leakage, seal leaky parts or have them replaced by an expert

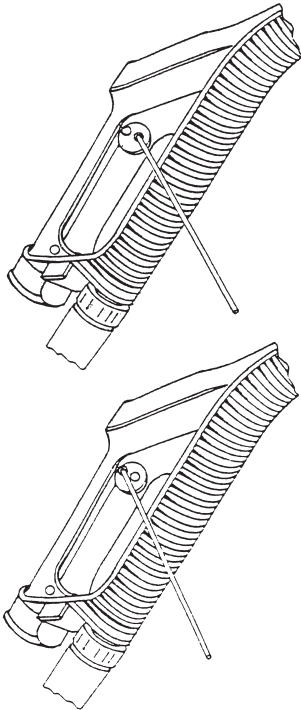
9. Tests

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 safety check of the spray gun TCA has to be carried out as follows:

Separate spray lance from spray gun. Loose spray lance screwings. Dismount control lever with spring device 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.

10. Prevention of accidents

The machine has been designed as to exclude accidents if operated properly. The „Guidelines for Liquid Spray Appliances“ should be observed.

11. Safety, Quality

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

These operating instructions have to be made available to the operator..



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	FC 711 M FC 1024 M FC 1024 MP FC 1024 TCA
--------------	--

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-hdr.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	FC 711 M FC 1024 M FC 1024 MP FC 1024 TCA
--------------	--

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

Samir El-Assal, Geschäftsführer

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





AR0508