M21
M26
M30

Betriebs-
Anleitung

BÖWE

BA M21-M26-M30 / /2020-03 /DE III
SN 707763

CE

Diese Maschine entspricht der EG-Maschinen-richtlinie 98/37 EG, der EG-Niederspannrichtlinie 73/23 EWG in der Fassung RL 93/68 EWG, EMV-Richtlinie 89/336/EWG
sowie den harmonisierten Normen:

EN ISO 12100-1 und 12100-2
EN 60204-1 (DIN-VDE 0113 Teil I)
EN 1127-1

Der Inhalt entspricht unserem besten Wissen und basiert auf dem Stand der Technik. Rechtsverbind-lichkeiten können nicht hergeleitet werden.
Technische Änderungen vorbehalten.
Nachdruck oder Vervielfältigung nur mit unserer ausdrücklichen Genehmigung.

BÖWE

Sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, Ihnen Ihre **BÖWE**-Maschine übergeben zu dürfen. Sie haben eine Maschine, bei deren Konstruktion und Fertigung wir auf Qualität den größten Wert gelegt haben. Sie entspricht dem neuesten Stand von Forschung und Technik.

Legen Sie diese Betriebsanleitung nicht ungelesen beiseite!

Das vorliegende Heft enthält alle wesentlichen Angaben, die zum Betrieb Ihrer Textilreinigungsmaschine erforderlich sind.

Werden die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten vernachlässigt oder unsachgemäß durchgeführt, Reparaturarbeiten von nicht durch BÖWE autorisierten Servicetechnikern vorgenommen, keine Original BÖWE-Ersatzteile verwendet, können wir aus verständlichen Gründen unsere Garantieverpflichtungen gemäß unseren Lieferbedingungen nicht erfüllen.

Maße und sonstige Werte entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung.

Technische Änderungen, die dem Zwecke der Weiterentwicklung dienen, oder aus konstruktionstechnischen Gründen als notwendig erachtet werden, behalten wir uns jederzeit und ohne vorherige Ankündigung vor.

Nachdruck - auch auszugsweise - ist nur mit schriftlicher Genehmigung und Quellenangabe gestattet.

BÖWE Textile Cleaning GmbH
Lochmatt 1A, 77880 Sasbach / Germany
T: +49 (0)7841 - 6002 - 200
F: +49 (0)7841 - 6002 - 230
E-Mail: info@bowe-germany.de
Internet: www.bowe-germany.de

Diese Seite ist bewusst leergelassen
This page intentionally left blank

Notwendige Betriebs- und Hilfsstoffe

Sehr geehrter Kunde,

damit bei der Inbetriebnahme Ihrer Reinigungsmaschine M21-M26-M30 keine Verzögerungen entstehen, bitten wir Sie dafür Sorge zu tragen, dass nachfolgend genannte Betriebs- und Hilfsmittel zur Verfügung stehen.

- Lösemittel

Es dürfen nur Lösemittel eingesetzt werden, deren Flammpunkt höher ist als die Temperaturangabe auf dem Typenschild von der Maschine. Der Gehalt an polyzyklischen Aromaten darf 0,01 Gewichts-% nicht überschreiten. Das Lösemittel muss unter Betriebsbedingungen thermisch stabil sein.

Grundsätzlich soll nur neues Lösemittel verwendet werden, um eine Verschleppung von Schmutz, Fremdstoffen oder Gerüchen zu vermeiden sowie Überkochen als auch Minderdestillationsleistung zu verhindern!

Der Flammpunkt des Lösemittels muss halbjährlich überprüft werden.

Gesamtfüllmenge für Erstbefüllung:	M21: ca. 445 l *
	M26: ca. 510 l *
	M30: ca. 565 l *
Tank I: Mindestfüllvolumen:	M21: 110 l
	M26: 135 l
	M30: 155 l

* Maschine mit 1 Öko-Filter.
Bei Maschine mit 2 Öko-Filter: + 50 l
Bei Maschine mit 2 Öko-Filter und 1 Kartuschenfilter: + 75 l
Bei Maschine mit 2 Öko-Filter und 2 Kartuschenfilter: + 90 l

- Hilfsmittel

Es dürfen nur Hilfsmittel eingesetzt werden, die halogenfrei sind, und deren Flammpunkt höher ist als die Temperaturangabe auf dem Typenschild von der Maschine. Der Gehalt an polyzyklischen Aromaten darf 0,01 Gewichts-% nicht überschreiten. Das Hilfsmittel muss unter Betriebsbedingungen thermisch stabil sein.

Je nach Ausstattung sind bereitzustellen:

- Reinigungsverstärker
- Imprägniermittel
- Vor- und Nachdetachiermittel

Warnung

Achtung !

Wichtige Information zu Lösemitteln

Diese Maschine ist bei der Auslieferung nur für das Lösemittel freigegeben, welches auf dem Typenschild angegeben ist.

Zum Zeitpunkt der Drucklegung gilt folgendes:

Generell ist es möglich nachfolgende Lösemittel zu verwenden.

- Cyclosiloxane (z. B. GreenEarth) mit einem Flammpunkt > 75°C
- Kohlenwasserstoffe (z. B. DF 2000) mit einem Flammpunkt > 60°C
- Kohlenwasserstoffe (z. B. Total TDC 3 u. a.) mit einem Flammpunkt > 55°C
- Solvon K4 (Kreussler) mit einem Flammpunkt > 60°C
- HiGlo (Christeyns) mit einem Flammpunkt > 60°C
- Intense (Seitz) mit einem Flammpunkt > 60°C
- SENSENE (Safechem) mit einem Flammpunkt > 60°C

Das Lösemittel Perchlorethylen kann nicht verwendet werden!

Dabei ist aber zu beachten:
Soll die Maschine mit einem Lösemittel betrieben werden, dessen Daten vom Typenschild der Maschine abweichen, so ist dies nur mit Rücksprache und schriftlicher Genehmigung der Firma BÖWE erlaubt.
Dazu ist ein Austausch der Software und des Typenschildes notwendig.

Bei Zuwiderhandlungen erlischt die Betriebserlaubnis der Maschine!

BÖWE Textile Cleaning GmbH
Lochmatt 1A, 77880 Sasbach / Germany
T: +49 (0)7841 - 6002 - 200
F: +49 (0)7841 - 6002 - 230
E-Mail: info@bowe-germany.de
Internet: www.bowe-germany.de

Inhalt

1. Allgemeine Hinweise 1
1.1. Fachliteratur 1
1.2. Gesetze, Verordnungen, Vorschriften 1
1.3. Instandsetzungsarbeiten 1
2. Sicherheitshinweise 2
2.1. Sichere Aufstellung und Inbetriebnahme 2
2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung 2
2.3. Betrieb und Wartung 3
2.4. Reparaturarbeiten 4
2.5. Außerbetriebsetzen und Demontage 5
2.6. Weitere Sicherheitshinweise 5
3. Maschinenansicht 8
3.1. Allgemeines 8
3.2. Maschinenrückseite 9
4. Technische Daten 11
5. Einstell- und optimale Betriebswerte 17
6. Betrieb 18
6.1. Erstinbetriebnahme 18
6.1.1. Vorarbeiten 18
6.1.2. Maschine mit Lösemittel füllen 18
6.1.3. Nachfüllen von Lösemittel 19
6.1.4. Schleusenbehälter mit Lösemittel füllen 20
6.1.5. Betriebsmittelbehälter der Vakuumpumpe manuell füllen 20
6.1.6. Vakuumpumpe 20
6.1.7. Wasserabscheider füllen 21
6.1.8. ÖKO-Filter füllen 21
6.1.9. Dosiereinheit 22
6.1.10. Sprüheinheit (Sonderausstattung) 22
6.1.11. Elektrischer Dampferzeuger (Sonderausstattung nur bei M21) 22
6.1.12. Ladetür öffnen 23
6.1.13. Prüfcharge durchführen 24
6.1.14. Kälteaggregat 24
6.2. Automatikbetrieb - Kurzanleitung 25
7. Funktionseinheiten 26
7.1. Tanks (Arbeitstank /Reintank /Zusatztank) 26
7.2. Lösemittelpumpe 26
7.3. Lösemittelkühler 27
7.4. Lösemittelfilter ÖKO-Filter 28
7.5. Lösemittelfilter Jumbo-Kartusche 29
7.6. Kartuschen-Adsorptionsfilter 30
7.7. Trommel 31
7.8. Trommelantrieb 31
7.9. Nadelfänger 31
7.10. Niveausteuerung 31
7.11. Flusenfilter 31
7.12. Luftführungsschacht 32
7.12.1. Flusennachfilter: 32
7.12.2. Kälteaggregat: 33
7.12.3. Heizregister: 33
7.12.4. Temperatursensor nach Kühler: 33

Inhalt

7.12.5. Sicherheitstemperaturbegrenzer: 33
7.13. Trockenkontrollgerät (Volumendrystat) 34
7.14. Schleusenbehälter 35
7.15. Wasserabscheider 36
7.16. Vakuumpumpe 37
7.16.1. Betriebsmittelbehälter: 37
7.17. Betriebsmittelkühler 38
7.18. Dampferzeuger 38
7.19. Destillation 39
7.19.1. Flashbehälter 41
7.20. Dosiereinheit 42
7.21. Sprüheinheit 42
7.22. Lösemittel-Sicherheitswanne 45
7.23. Kühlwassermangelsicherung 45
8. Datenabfragen 46
8.1. Temperaturabfrage 46
8.2. Betriebsdaten 46
8.3. Vorgehensweise bei Maschinenstörungen 47
9. Steuerung und Programme 48
9.1. Programmübersicht Reinigungsprogramme 48
9.2. Programmabläufe (Auszug) 49
10. Bedien- und Überwachungsorgane 52
11. Wartung 56
11.1. Bedien- und Wartungsübersicht 56
11.2. Wartungsstellen 57
11.3. Programmübersicht Wartungsprogramme 61
11.4. Wartung Besonderheiten 63
11.5. Anleitung zu Wartungsarbeiten 65
11.5.1. Flusenfilter /Nadelfänger 65
11.5.2. Flusen-Nachfilter 66
11.5.3. Wasserabscheider /Schleusenbehälter 67
11.5.4. Flash-Behälter 69
11.5.5. Betriebsmittelbehälter 70
11.5.6. Filterwartung Öko-Filter 71
11.5.7. Filterwartung Kartuschen-Adsorptionsfilter 72
11.5.8. Filterwartung Jumbo-Kartuschenfilter (Sonderaustattung) 73
11.5.9. Destillationswartung 74
11.5.9.1. Emissionsfreie Destillationswartung (Sonderausstattung) 75
11.5.10. Wartung der Lösemitteltanks 76
12. Sicherheitshinweise an der Maschine 77

Fullscreen

1. Allgemeine Hinweise 1.

1.1. Fachliteratur 1.1

Wir verweisen hier besonders auf die Informationsschriften und Merkblätter der Fachverbände, Forschungsinstitute und Berufsgenossenschaften sowie die Sicherheitsdatenblätter der Lösemittelhersteller.

1.2. Gesetze, Verordnungen, Vorschriften 1.2

Alle die Branche betreffenden Vorschriften, besonders über den sachgemäßen Umgang mit Lösemitteln müssen zwingend eingehalten werden, um Gesundheits- und Umweltschäden zu vermeiden.
Zu beachten sind in jedem Fall die einschlägigen Gesetze und Vorschriften der betreffenden Länder.

Die Maschine entspricht nachfolgenden Bestimmungen:
- EG-Maschinenrichtlinie 98/37 EG
- EG Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG in der Fassung RL 93/68 EWG
- EMV-Richtlinie 89/336/EWG
- Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

Angewendete harmonisierte Normen:
- EN ISO 12100-1 und 12100-2
- EN 60204-1 (DIN-VDE 0113 Teil 1)
- EN 1127-1

Angewendete nationale Normen und Vorschriften:
- Unfallverhütungsvorschrift Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kälteeinrichtungen (BGVD4)
- FCKW - Halone Verbots-Verordnung

Beim Betrieb der Anlage in Deutschland sind nachfolgende Gesetze und Vorschriften einzuhalten:

- BG-Regel „Betreiben von Chemischreinigungen“ (BGR 500 Kapitel 2.14)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG § 19)
- Abfallgesetz
- Explosionsschutz-Richtlinien
- Technische Regeln für gefährliche Arbeitsstoffe (TRGS 402)
- VDI-Richtlinien
- VDE-Vorschriften
- 31.BImSchV
- GefStoffV mit technischen Regeln
- Betriebssicherheitsverordnung

1.3. Instandsetzungsarbeiten 1.3

Für Wartung, Instandhaltung und Betriebssicherheit dieser hochwertigen Textil-reinigungsmaschine empfehlen wir den Kundendienst der BÖWE-Organisation zu beauftragen, der bei Bedarf die Original BÖWE-Ersatzteile einsetzt.

2. Sicherheitshinweise 2.

Jede Person, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung oder Reparatur der Textilreinigungsmaschine beauftragt ist, muss die Betriebs- und Installationsanleitung gelesen und verstanden haben. Wir verweisen besonders auf die Beachtung der einschlägigen Gesetze und Vorschriften der betreffenden Länder.

Die Reinigungsmaschine ist nach dem neuesten Stand der Technik gebaut und darf nur von Personen aufgestellt, installiert, in Betrieb genommen, bedient, gewartet und instand gesetzt werden, die mit der Maschine vertraut und über mögliche Gefahren unterrichtet sind. Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln sind strikt einzuhalten.

Verwendete Sicherheitssymbole

Dieses Sicherheitssymbol kennzeichnet besondere Hinweise zur Arbeitssicherheit. Es weist auf Gefahren hin und dient zum Schutz von Leib und Leben. Alle geltenden Gesetze und Vorschriften müssen eingehalten werden, die Hinweise zur Arbeitssicherheit stellen nur besondere Gefahrenmomente heraus. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.

Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit der Maschine. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Störungen an der Maschine oder in der Umgebung führen.

Verwendete Gebotszeichen für den Umgang mit der Maschine

Atemschutz benutzen

Augenschutz benutzen

Handschutz benutzen

Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht überbrückt, ausgeschaltet, oder anders außer Funktion gesetzt werden. Bei Aufstellung und Reparaturarbeiten sind die jeweils gültigen Arbeitsschutzbestimmungen zu beachten. Die Entsorgung von Destillationsrückständen und Kontaktwasser muss vorschriftsmäßig erfolgen.

2.1. Sichere Aufstellung und Inbetriebnahme 2.1

Bei der Aufstellung der Reinigungsmaschine ist nach der beigefügten Installationsanleitung zu verfahren. Eine ausreichende Raumbelüftung muss vorhanden sein.
Die Maschine darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen oder in Räumen, in denen Anlagen mit offenen Flammen aufgestellt sind, betrieben werden. Im Umkreis von 2 m müssen alle elektrischen Anlagen der Schutzart IP54 entsprechen.

Die Erstinbetriebnahme erfolgt durch den Kundendienst der BÖWE Organisation.

2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung 2.2

Diese Textilreinigungsmaschine ist ausschließlich für den Betrieb mit Lösemitteln ausgelegt, deren Flammpunkt höher ist als die Temperaturangabe auf dem Typenschild von der Maschine. (Siehe „Notwendige Betriebs- und Hilfsstoffe“). Der direkte Umgang mit diesen Lösemitteln ist auf unumgängliche Arbeiten zu reduzieren, wobei Schutzhandschuhe und -brillen zu tragen sind.

2. Sicherheitshinweise 2.

Diese Textilreinigungsmaschine mit geschlossenem Kreislauf für industrielle Nutzung (einschließlich des Einsatzes in Ladenbetrieben) ist für die Reinigung von Artikeln aus Textilien, (Leder oder Pelz oder zur Behandlung von Häuten) bestimmt. Diese Textilreinigungsmaschine ist nicht für den Zugang von Kunden (wie Selbstbedienung) bestimmt.

Es dürfen keine Textilien behandelt werden, die leicht brennbare, giftige oder radioaktive Stoffe enthalten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der von BÖWE vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch und bei eigenmächtigen Veränderungen an der Anlage haftet der Hersteller nicht für daraus entstandene Schäden.

2.3. Betrieb und Wartung 2.3

Der Betrieb und die Wartung der BÖWE-Textilreinigungsmaschine darf nur durch geschultes und eingewiesenes Fachpersonal erfolgen. Beim Betrieb und der Wartung sind die Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Anlage nur in Betrieb nehmen, wenn alle Schutzvorrichtungen (Riemenschutz für Trommel- und Filterantrieb) angebracht und in Funktion sind.

Maschine täglich vor dem Einschalten auf Betriebssicherheit prüfen (Dichtheitskontrolle) und Füllstände kontrollieren. Flusen, Kontaktwasser und Destillationsrückstände entsprechend der Betriebsanleitung entsorgen.

Keine Wartungsarbeiten während dem Betrieb der Maschine vornehmen. Auf vorgeschriebene Qualität bei Lösemitteln, Schmierstoffen und Hilfsmitteln achten!
Wartungsarbeiten ausführen nur bei ausgeschalteter, gesicherter Maschine und abgekühlten Zustand.

Wenn die Maschine nicht in Betrieb ist, muss die Kühlwasserzufuhr durch ein bauseits anzubringendes Absperrventil geschlossen werden.

2. Sicherheitshinweise 2.

	Achtung: Das Ablassen des Destillationsrückstandes darf nur erfolgen, wenn am Destillierbehälter die grüne Lampe leuchtet. **Der Auffangbehälter muss die voraussichtliche Ablassmenge aufnehmen können und bis 150 °C temperatur- und lösemittelbeständig sein.**
	Achtung: Vor dem Öffnen der Destillierbehältertür Füllstand prüfen
	Achtung: Destillationsrückstände dürfen nicht in die Kanalisation oder in den Müll gegeben werden, sie sind entsprechend den landesspezifischen Vorschriften als Sondermüll zu entsorgen.

Anforderungen an Betreiber und Bedienpersonal

	Entsprechend der gesetzlichen Festlegungen der Unfallverhütungsvorschrift BGR 500 Kapitel 2.14 ist für die Bedienung und Wartung von Textilreinigungsanlagen Sachkunde erforderlich. Während des Betriebes von Textilreinigungsanlagen muss regelmäßig ein Sachkundiger anwesend sein.

Als Anlagenbetreiber besteht die Pflicht die Kälteanlage der Reinigungsmaschine jährlich auf Dichtheit prüfen zu lassen.

2.4. Reparaturarbeiten 2.4

Reparaturen dürfen nur von Fachleuten mit dafür geeignetem Arbeitsschutz und Arbeitsgerät durchgeführt werden. Es ist Sorge zu tragen, dass keine Lösemittelemissionen stattfinden.

Bei Reparaturen und Reinigungsarbeiten:
Hauptschalter aus
Absperrventile der Versorgungsleitungen (Dampf, Kondensat, Druckluft) schließen
Anlage vor unbefugtem Einschalten schützen (Abschließen und Schild anbringen „ NICHT EINSCHALTEN – REPARATURARBEITEN “)

Für Arbeiten an der elektrischen Anlage grundsätzlich die Hauptsicherung entfernen.
Zum Auswechseln defekter Sicherungen nur Originalsicherungen verwenden.
Arbeiten an pneumatischen Steuerungsteilen nur in drucklosem Zustand ausführen.
Reparaturen am Kälteaggregat dürfen nur von einem dafür ausgebildeten Kältetechniker ausgeführt werden.

Alle verwendeten Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten Anforderungen entsprechen.

2. Sicherheitshinweise 2.

2.5. Außerbetriebsetzen und Demontage 2.5

	Das Außerbetriebsetzen und die Demontage dürfen nur von Fachkräften mit dafür geeignetem Arbeitsschutz und Arbeitsgerät durchgeführt werden.

	Beim Außerbetriebsetzen und Demontage der Maschine muss sämtliches Lösemittel aus der Maschine, einschließlich Rohrleitungen und Armaturen, entleert werden. Rückstände, die zu einer Umweltbelastung führen können, sind zu entfernen.

	Elektrische Leitungen und Rohrleitungen, die zur Versorgung oder Entsorgung der Maschine gedient haben, sind vom Versorgungsnetz zu trennen und gegen ein unbefugtes Einschalten (Inbetriebnahme) zu sichern.

Kältemittel aus dem Kälteaggregat durch autorisierten Kundendienst entsorgen lassen.

2.6. Weitere Sicherheitshinweise 2.6

	Diese BÖWE Textilreinigungsmaschine arbeitet mit einem Lösemittel. Diese Lösemittel sind im Sinne der Gefahrstoffverordnung gesundheitsschädlich.

Im Aufstellungsraum der Maschine ist das Essen, Trinken und die Aufbewahrung von Lebensmitteln verboten.

Offene Flammen und Feuer sind im Betriebsraum nicht erlaubt. Es gilt Rauchverbot.

Dampferzeuger sind so aufzustellen, dass keine lösemittelhaltige Luft angesaugt wird.

Für die Erstinbetriebnahme muss eine Einweisung des Personals durch den BÖWE-Kundendienst in die Bedienung der Maschine, erfolgen. Auf die Arbeitssicherheit und mögliche Gefahren muss hingewiesen werden.

Der Betreiber ist verpflichtet für das Be- und Entladen der Maschine ausgebildetes Personal, für Wartungsarbeiten sach- und fachkundiges Personal nach WHG einzusetzen. Nicht autorisierte Personen dürfen sich nicht an der Maschine aufhalten.

Die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen täglichen Kontrollen sind Mindestanforderungen. Auftretende Veränderungen an der Maschine, welche die Sicherheit betreffen, sind durch das Bedienpersonal unverzüglich zu melden.

2. Sicherheitshinweise 2.

Der Betreiber ist verpflichtet:

- eindeutige Regelungen der Zuständigkeit für die Bedienung und Wartung zu treffen, dafür zu sorgen, dass Maschinen grundsätzlich nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden und durch Anweisung und Kontrolle Ordnung, Sicherheit und Sauberkeit am Arbeitsplatz der Maschine gewährleistet ist.

Der Betreiber ist dazu verpflichtet jede Arbeitsweise zu unterlassen mit der die Gesundheit des Personals, die Umwelt, sowie die Sicherheit der Maschine beeinträchtigt wird.

Hinweis- und Warnschilder sind an der Maschine bzw. im Betriebsraum gut sichtbar anzubringen. Beschädigte oder entfernte Schilder sind unverzüglich zu erneuern. Die gegebenen Sicherheitshinweise sind unbedingt einzuhalten.

Bei Gefahren jeglicher Art Maschine sofort stillsetzen, Hauptschalter ausschalten.

Bei Austritt von Lösemittel:

Maschine ausschalten,
sofort alle Personen ins Freie schicken,
Fenster und Türen öffnen,
Ursache für Lösemittelaustritt abstellen,
mit Lösemittel benetzte Kleidung wechseln,
ggf. BÖWE-Kundendienst anfordern.

Treten größere Mengen Lösemittel aus, handelt es sich um eine meldepflichtige Störung. Sie ist der zuständigen Behörde, Gewerbeaufsicht, Feuerwehr, Wasserwirtschaftsamt oder Unteren Wasserbehörde mitzuteilen.

2. Sicherheitshinweise 2.

Ordnungsgemäßer Umgang mit Lösemittel ist eine wichtige Voraussetzung für die Sicherheit am Arbeitsplatz.

Als Gefährdungspotential ist zu beachten:

Lösemittel sind sehr gute Fettlöser und entziehen der ungeschützten Haut die Fettstoffe.
Schutz: Lösemittelbeständige Schutzhandschuhe tragen, Hände mit Fettcreme einreiben.

Flüssige LM-Stoffe reizen die Augen stark.
Schutz: Schutzbrille tragen.

Lösemittel sind brennbar.
Schutz: Zündquellen (Rauchen, Funken, Feuer) vermeiden.

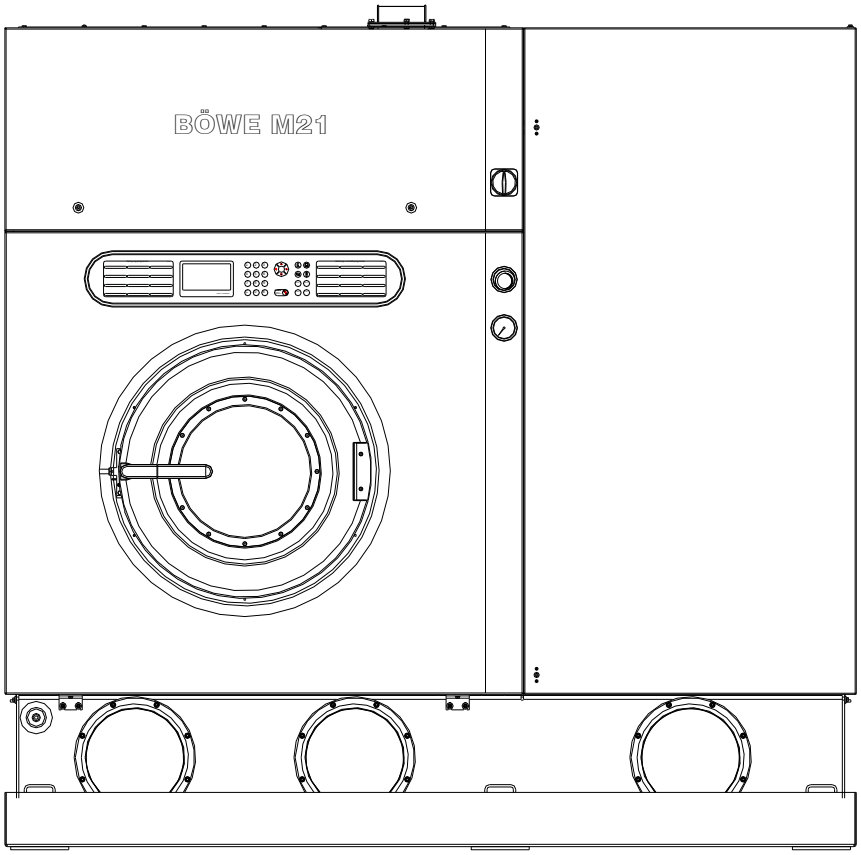
Explosionsgefahr bei Absenken des Flammpunktes.
Schutz: Nur Lösemittel verwenden deren Flammpunkt höher ist als die Temperaturangabe auf dem Typenschild von der Maschine. Nur Hilfsmittel verwenden, die den Flammpunkt nicht absenken.

Zündquellen
Schutz: Taschenkontrolle durchführen, auf Feuerzeuge, Zündhölzer und Metallgegenstände achten.

Maschine nicht überladen!

Die Betriebsanweisung der Textil- und Bekleidungsberufsgenossenschaft TA 1175 ist gut sichtbar auszuhängen. Die Pflicht zur Betriebsanweisung ist in der Gefahrstoffverordnung und der BGR 500 Kapitel 2.14 festgelegt.

3. Maschinenansicht 3.



707764-01-01

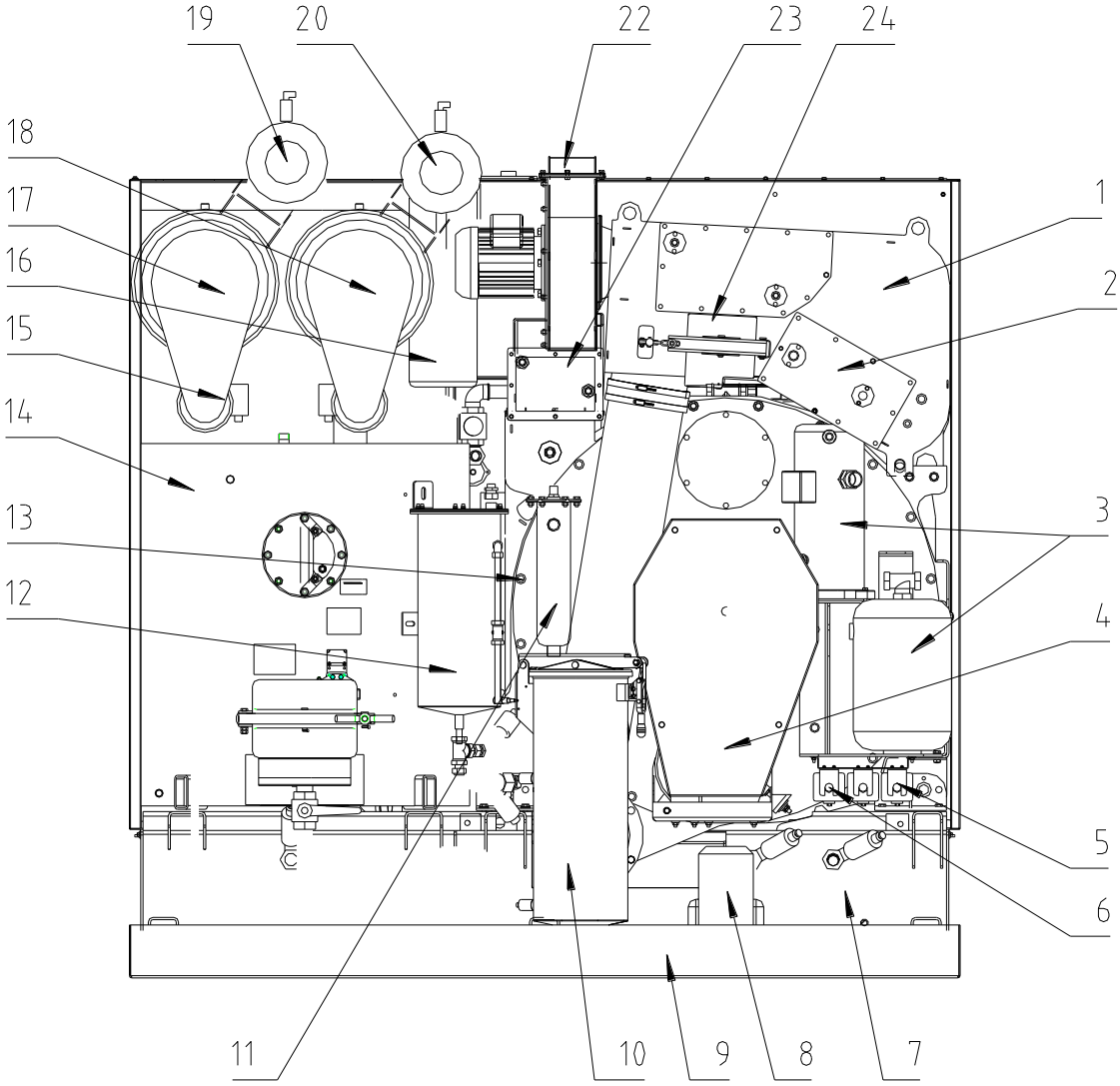
3.1. Allgemeines 3.1

Die BÖWE M21-M26-M30 ist eine dem neuesten Stand der Technik entsprechende Textilreinigungsmaschine mit Computersteuerung.
Der hohe Stand der hier angebotenen Verfahrenstechnik ermöglicht die problemlose Behandlung nahezu aller am Markt befindlicher Textilien.

Die Seriennummer der Maschine ist auf dem Typenschild ersichtlich.

3. Maschinenansicht 3.

3.2. Maschinenrückseite 3.1

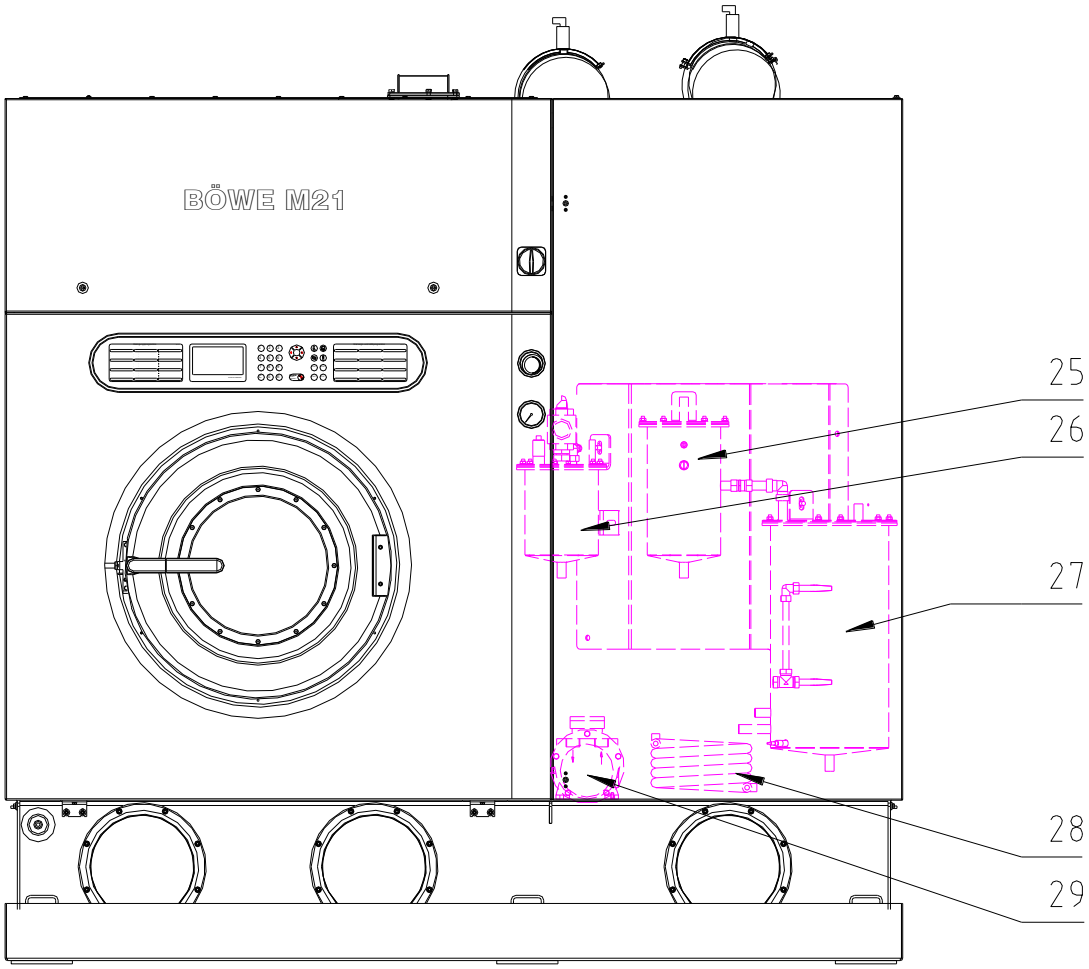


707764-02-0

1	Luftschacht	13	Trommelgehäuse mit Trommel
2	Kühlregister	14	Destillierbehälter
3	Kälteaggregat	15	Filterantrieb
4	Trommelantrieb	16	Kondensator
5	Dosiereinheit	17	ÖKO-Filter 1
6	Sprüheinheit *	18	ÖKO-Filter 2 *
7	Tank 1, 2, 3	19	Kartuschen- Adsorptionsfilter 1*
8	Pumpe, Lösemittel	20	Kartuschen- Adsorptionsfilter 2*
9	Sicherheitswannen		
10	Nadelfänger mit Flusenfilter	22	Ventilator
11	Lösemittelkühler	23	Heizregister
12	Wasserabscheider	24	Flusen-Nachfilter

* Option

3. Maschinenansicht 3.



707764-01-0

25 Betriebsmittelbehälter
26 Flashbehälter
27 Schleusenbehälter
28 Betriebsmittelkühler
29 Vakuumpumpe

4. Technische Daten 4.

M21

Beheizung			**dampf**	**elektr.**
Füllmenge		kg	21	21
Trommelinhalt		l	420	420
Trommeldurchmesser		mm	1000	1000
Trommeltiefe		mm	535	535
Drehzahl Reinigen /Trocknen		1/min	35	35
Drehzahl Schleudern		1/min	600	600
g-Faktor max.			200	200
Niveau niedrig (nN)		l	52.5	52.5
Niveau hoch (hN)		l	105	105
Betriebslast (max. bei 400 V,50Hz)				
Ohne Destillation		kW	12	42
Mit Destillation		kW	13	43
Anschlussleistungen:				
Leistung Verdichter		kW	5.0	5.0
Leistung Ventilator		kW	1.5	1.5
Leistung Pumpe-Lösemittel		kW	1.1	1.1
Leistung Trommelantrieb		kW	5.5	5.5
Leistung Filterantrieb		kW	0.55	0.55
Leistung Vakuumpumpe		kW	1.1	1.1
Leistung Dampferzeuger		kW	-	30
Abmessungen:				
Maschinenmaße:				
Breite mit Destillation		mm	2200	2200
Tiefe		mm	1500	1500
Höhe ohne /mit Kartuschenfilter		mm	2180 /2340	2180 /2340
Stellfläche		m^2	3.3	3.3
Füllvolumen:				
Tank I	Füll	l	200	200
Tank II	Füll	l	125	125
Tank III	Füll	l	200	200
Öko-Filter 1		l	75	75
Öko-Filter 2			50	50
Destillation	Füll	l	220	220
Kartuschenfilter 1 (lang)		l	25	25
Kartuschenfilter 2 (kurz)		l	15	15
Jumbokartuschenfilter		l	40	40

Die Maßangaben können sich bei Sonderoptionen ändern

4. Technische Daten 4.

M21

Beheizung		**dampf**	**elektr.**
Verbrauch für Trocknung:			
Trockenzeit incl. Reduktion	Min.	26	26
Elektrische Energie Trocknung	kWh	3.1	7.7
Sattdampf Trocknung	kg	8.0	-
Kühlwasser Trocknung(12 °C)	l	130	130
Verbrauch für Destillation (1x nN):			
Elektrische Energie Destillation	kWh	0.45	8.6
Sattdampf Destillation	kg	12.0	-
Kühlwasser Destillation (12 °C)	l	170	170
Verbrauch pro Charge: *			
Elektrische Energie gesamt	kWh	4.05	16.8
Sattdampf gesamt	kg	20.0	-
Kühlwasser gesamt (12 °C)	l	300	300
Druckluft (6 bar)	l	6	6

4. Technische Daten 4.

M21

Beheizung		**dampf**	**elektr.**
Sonstiges:			
Destillation-Durchsatz (DIN 11916) max.	l/h	180	180
Filter-Durchsatz	l/h	5000	5000
Filterfläche Ökofilter 1	m^2	5.0	5.0
Filterfläche Ökofilter 2	m^2	3.5	3.5
Gewicht ohne Lösemittel (mit 2 Öko-Filter, 2 Kartuschenfilter)	kg	2120	2120
Gewicht mit Lösemittel (mit 2 Öko-Filter, 2 Kartuschenfilter)	kg	2500	2500
Stellfläche	m^2	3.3	3.3
Standfläche **	m^2	2.3	2.3
Trommelschwingkraft	N	18100	18100
Bodenbelastung statisch und dynamisch	N/m^2	18500	18500
Geräuschpegel	dB (A)	62	62
Wärmehaushalt: *			
Abzuführende Wärme über Kühlwasser ***:			
	kJ/Charge	41400	41400
Wärmeabgabe an die Umgebung:			
	kJ/Charge	11000	11000

* Werte gelten für eine Standard 2-Bad-Charge, 1. Bad nN zur Destillation bei Kühlwassereingangstemperatur + 12 °C, Dampfversorgung 4 – 5 bar Überdruck Sattdampf, Umgebungstemperatur 5 bis + 40 °C

** Standflächenanteil für Kraftübertragung siehe Installationsanleitung Pkt. 5.3.1

*** bezieht sich auf Wasser ohne Zusatzstoffe

Änderungen vorbehalten!

4. Technische Daten 4.

Maschine		**M26**	**M30**
Beheizung		**dampf**	**dampf**
Füllmenge	kg	26	30
Trommelinhalt	l	520	600
Trommeldurchmesser	mm	1000	1000
Trommeltiefe	mm	665	770
Drehzahl Reinigen /Trocknen	1/min	35	35
Drehzahl Schleudern	1/min	600	600
g-Faktor max.		200	200
Niveau niedrig (nN)	l	65	75
Niveau hoch (hN)	l	130	150
Betriebslast (max. bei 400 V,50Hz)			
Ohne Destillation	kW	12	12
Mit Destillation	kW	13	13
Anschlussleistungen:			
Leistung Verdichter	kW	5.0	5.0
Leistung Ventilator	kW	1.5	1.5
Leistung Pumpe-Lösemittel	kW	1.1	1.1
Leistung Trommelantrieb	kW	5.5	5.5
Leistung Filterantrieb	kW	0.55	0.55
Leistung Vakuumpumpe	kW	1.1	1.1
Leistung Dampferzeuger	kW	-	-
Abmessungen:			
Maschinenmaße:			
Breite mit Destillation	mm	2200	2200
Tiefe	mm	1630	1735
Höhe ohne /mit Kartuschenfilter	mm	2180 /2340	2180 /2340
Stellfläche	m^2	3.6	3.8
Füllvolumen:			
Tank I Füll	l	225	250
Tank II Füll	l	140	155
Tank III Füll	l	225	250
Öko-Filter 1	l	75	75
Öko-Filter 2	l	50	50
Destillation Füll	l	220	220
Kartuschenfilter 1 (lang)	l	25	25
Kartuschenfilter 2 (kurz)	l	15	15
Jumbokartuschenfilter	l	40	40

Die Maßangaben können sich bei Sonderoptionen ändern

4. Technische Daten 4.

Maschine		**M26**	**M30**
Beheizung		**dampf**	**dampf**
Verbrauch für Trocknung:			
Trockenzeit incl. Reduktion	Min.	31	36
Elektrische Energie Trocknung	kWh	3.6	4.1
Sattdampf Trocknung	kg	10.0	12.0
Kühlwasser Trocknung(12 °C)	l	150	170
Verbrauch für Destillation (1x nN):			
Elektrische Energie Destillation	kWh	0.6	0.75
Sattdampf Destillation	kg	15	18
Kühlwasser Destillation (12 °C)	l	220	260
Verbrauch pro Charge: *			
Elektrische Energie gesamt	kWh	4.7	5.35
Sattdampf gesamt	kg	25.0	30.0
Kühlwasser gesamt (12 °C)	l	370	430
Druckluft (6 bar)	l	6	6

4. Technische Daten 4.

Maschine		**M26**	**M30**
Beheizung		**dampf**	**dampf**
Sonstiges:			
Destillation-Durchsatz (DIN 11916) max.	l/h	180	180
Filter-Durchsatz	l/h	5000	5000
Filterfläche Ökofilter 1	m^2	5.0	5.0
Filterfläche Ökofilter 2	m^2	3.5	3.5
Gewicht ohne Lösemittel (mit 2 Öko-Filter, 2 Kartuschenfilter	kg	2270	2390
Gewicht mit Lösemittel (mit 2 Öko-Filter, 2 Kartuschenfilter	kg	2700	2850
Stellfläche	m^2	3.6	3.8
Standfläche **	m^2	2.6	2.8
Trommelschwingkraft	N	22400	25900
Bodenbelastung statisch und dynamisch	N/m^2	18800	19200
Geräuschpegel	dB (A)	62	62
Wärmehaushalt: *			
Abzuführende Wärme über Kühlwasser ***:			
	kJ/Charge	51100	59300
Wärmeabgabe an die Umgebung *:			
	kJ/Charge	14000	18000

* Werte gelten für eine Standard 2-Bad-Charge, 1. Bad nN zur Destillation bei Kühlwassereingangstemperatur + 12 °C, Dampfversorgung 4 – 5 bar Überdruck Sattdampf, Umgebungstemperatur 5 bis + 40 °C

** Standflächenanteil für Kraftübertragung siehe Installationsanleitung Pkt. 5.3.1

*** bezieht sich auf Wasser ohne Zusatzstoffe

Änderungen vorbehalten!

5. Einstell- und optimale Betriebswerte 5.

Maschine			**M21**	**M26**	**M30**
Basiswerte:					
Dampfdruck (Sattdampf)		bar	4 - 5	4 - 5	4 - 5
Dampftemperatur (max. zulässig)		°C	150	150	150
Kühlwasserdruck		bar	2 - 4	2 - 4	2 - 4
Kühlwassermangelschalter		bar	2	2	2
Kühlwassertemperatur max.		°C	25	25	25
Druckluft		bar	6	6	6
Druckluftmangelschalter (wenn vorhanden)		bar	4	4	4
Trommeldrehzahlen:					
Reinigen /Trocknen		1/min.	35	35	35
Schleudern		1/min	400 /600	400 /600	400 /600
Reversierzyklus (Reinigen)		sec.	10 /5 /10	10 /5 /10	10 /5 /10
Niedriges Niveau		l	52.5	65	75
Hohes Niveau		l	105	130	150
Pumpendruck (max.)		bar	1.5	1.5	1.5
Filterfläche ÖKO-Filter		m^2	5.0	5.0	5.0
Tank I: Optimales Füllvolumen (hohes Niveau)		l	110	135	155
Flottenkühlung:					
Temperatursensor Flotte:	Flottenkühlung EIN	°C	40	40	40
	Alarmwert	°C	45	45	45
Kältetechnik:					
Füllmenge Kältemittel R 404A		kg	5.2	5.2	5.2
Expansionsventil:					
Düsengröße: Lösemittelkühlung		Nr.	03	03	03
Trocknung /Reduktion		Nr.	01	01	01
Hochdruckpressostat EIN		bar	21	21	21
Hochdruckpressostat AUS		bar	25	25	25
Niederdruckpressostat		bar	2	2	2
Trocknung:					
Kühlwasserregler-Einstellung:					
Einzustellen 4 – 6 Min. nach Trocknungsbeginn		bar	18	18	18
Temperatur.-Sensor Trommeleintritt *		°C	75	75	75
Temperatur.-Sensor nach Kühler:					
Alarmwert 1		°C	30	30	30
Alarmwert 2		°C	35	35	35
Sicherheitstemperaturbegrenzer nach Kühler *		°C	45	45	45
Sicherheitstemperaturbegrenzer Trommeleingang *		°C	100	100	100
Destillation:					
Kühlwasserregler Kondensator		°C	45	45	45
Temperatursensor:					
Chargenbetrieb AUS		°C	133	133	133
Ausdestillieren AUS		°C	138	138	138
Rückstand ablassen		°C	55	55	55
Temperatur.-Sensor Lösemitteldestillat *		°C	45	45	45
Blende in Dampfzuleitung		mm	6	6	6
Vakuumpressostat		kPa	minus 75	minus 75	minus 75

* bei Flammpunkt >55°C

6. Betrieb 6.

6.1. Erstinbetriebnahme 6.1

Die Erstinbetriebnahme hat durch einen Kundendienst der BÖWE-Organisation zu erfolgen.

	<u>Achtung:</u> Bevor Schaltschrank geöffnet oder Verkleidungen entfernt werden, Hauptschalter auf „ 0“ stellen.

6.1.1. Vorarbeiten

Versorgung herstellen (el. Strom, Kühlwasser, Druckluft, Dampf und Kondensatleitung).

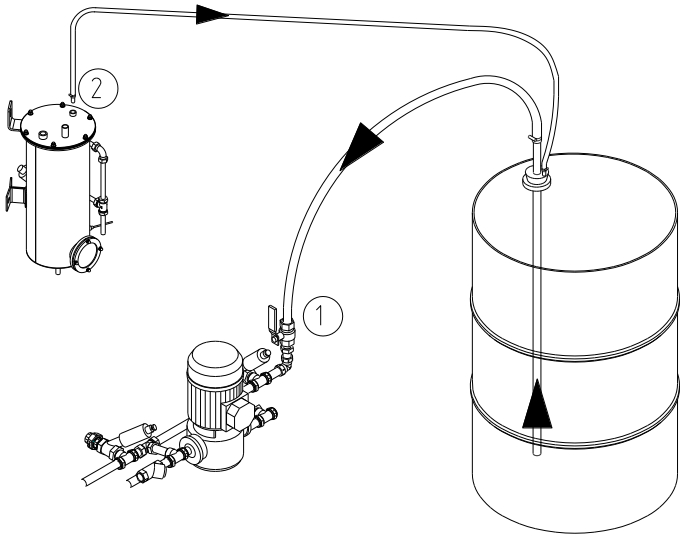
6.1.2. Maschine mit Lösemittel füllen

Nur Lösemittel verwenden deren Flammpunkt höher ist als die Temperaturangabe auf dem Typenschild von der Maschine.

Die erforderliche Lösemittelmenge beträgt:
Maschine M21 Tank I: ca. 110 l
Maschine M26 Tank I: ca. 135 l
Maschine M30 Tank I: ca. 155 l

Gesamtfüllmenge M21: ca. 445 l *
Gesamtfüllmenge M26: ca. 510 l *
Gesamtfüllmenge M30: ca. 565 l *

* Maschine mit 1 Öko-Filter.
Bei Maschine mit 2 Öko-Filter: + 50 l
Bei Maschine mit 2 Öko-Filter und 1 Kartuschenfilter: + 75 l
Bei Maschine mit 2 Öko-Filter und 2 Kartuschenfilter: + 90 l
(Bei Maschinenfüllung mit Gaspedalverfahren, siehe Skizze)

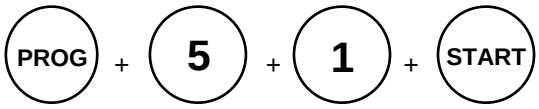


	Wenn Pumpe nicht ansaugt, ca. 5 Liter Lösemittel in den Nadelfänger vorlegen. Korrekte Drehrichtung prüfen.

6. Betrieb 6.

Ausführung:

- Schlauchverbindung zwischen Fass und Kugelhahn (1) herstellen.
- Gaspendelleitung zwischen Fass und Wasserabscheider (2) herstellen.
- Kugelhahn (1) öffnen.
- Programm P51 starten:



Die Tanks füllen sich, indem einer in den anderen überläuft.

- Tank-Füllstand am Schauglas beobachten bis Tanks genügend gefüllt sind.
- Saugleitung aus dem Fass heben.
- Kugelhahn (1) schließen.
- Programm P51 stoppen und verlassen:

- Schlauchverbindungen zum Fass entfernen.
- Schraubkappe am Kugelhahn (1) anbringen.
- Fass verschließen und vorschriftsmäßig lagern.

Je nach Filterausstattung muss nach dem Füllen der Filter eventuell nochmals Lösemittel nachgefüllt werden!

Wenn das Fass während dem Befüllen leer wird, dann folgendes tun:

- Kugelhahn (1) schließen.
- Programm P51 stoppen:

- Fass wechseln.
- Kugelhahn (1) öffnen.
- Programm P51 fortsetzen:

6.1.3. Nachfüllen von Lösemittel

Zum regelmäßigen Nachfüllen von Lösemittel kann wie Pkt. 6.1.2 verfahren werden.

	Achtung: Auch leere Gebinde enthalten noch Lösemittelreste. Deswegen Gebinde (Fass) wieder dicht verschließen und vorschriftsmäßig lagern bzw. entsorgen!

6. Betrieb 6.

6.1.4. Schleusenbehälter mit Lösemittel füllen

Mit Programm P60 Lösemittel in die Destillation pumpen.
Durch den Destillationsvorgang füllt sich der Schleusenbehälter von selbst.

6.1.5. Betriebsmittelbehälter der Vakuumpumpe manuell füllen

- Schraubverschluss öffnen.
- Behälter mit ca. 10 Liter Lösemittel füllen. (Trichter benutzen)
- Schraubverschluss schließen.

Damit ist die Vakuumpumpe betriebsbereit!

6.1.6. Vakuumpumpe

Der gelbe Kugelhahn zwischen Betriebsmittelbehälter und Kühlschlange muss im Betrieb offen sein.

Das schwarze Nadelventil in der Belüftungsleitung (ø 6mm) zwischen Betriebsmittelkühler und Vakuumpumpe muss geöffnet sein.

Vakuumpumpen niemals trocken oder in falscher Drehrichtung laufen lassen.

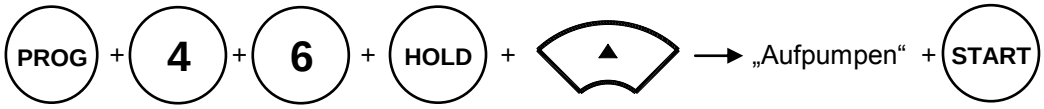
6. Betrieb 6.

6.1.7. Wasserabscheider füllen

Destillationsheizung startet automatisch. Wasserabscheider füllt sich durch Destillation.

6.1.8. ÖKO-Filter füllen

- Filterwartungsprogramm P46 (Filter 1) bzw. P47 (Filter 2) ab Schritt „Aufpumpen“ starten:

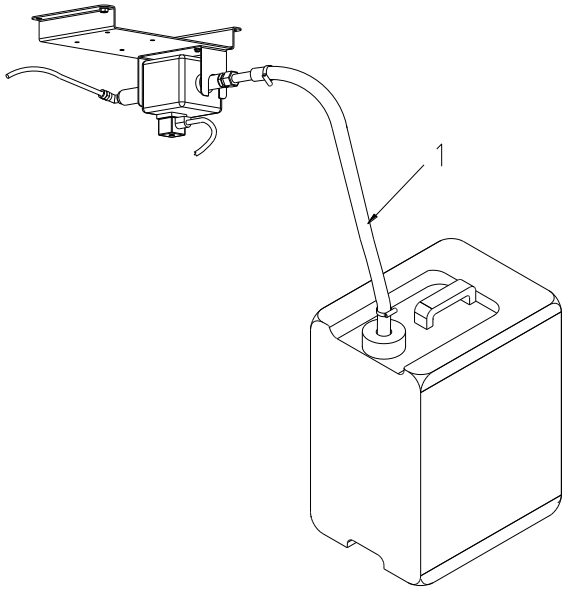


Ein Einsatz von Filterpulver ist nicht nötig!

6.1.9. Dosiereinheit

- Ansaugschlauch (1) ins Hilfsmittelgebinde stecken.
- Mit Funktion 60E + 26E,
  oder 60E + 27E,
  oder 60E + 28E und einer Zeiteingabe Pumpe ansaugen, bis Pumpe leise läuft.

	Achtung: Füllstand im Produktgebinde beachten. Pumpe soll nicht trocken laufen! Wenn die Pumpe nicht benutzt wird, bitte außer Betrieb setzen ! Zugabe von Reinigungsverstärker in der richtigen Menge (keine Überdosierung!) verbessert den Warenausfall, minimiert das Geruchsrisiko und verhindert statische Aufladung.



707760-12-0

6.1.10. Sprüheinheit (Sonderausstattung)

Mit der Sprüheinheit wird aus einem Behälter Produkt angesaugt und in die Trommel auf die Ware gesprüht.

- Ansaugschlauch ins Hilfsmittelgebinde stecken.
- Mit Funktion 60E + 29E,
  oder 60E + 30E und einer Zeiteingabe Pumpe ansaugen, bis Pumpe leise läuft.

Im monatlichen Multi-Wartungsprogramm P50 ist ein Spülen der Leitungen und Düse integriert.

	Achtung: Füllstand im Produktgebinde beachten. Pumpe soll nie trocken laufen! Wenn die Pumpe nicht benutzt wird, bitte außer Betrieb setzen !

6.1.11. Elektrischer Dampferzeuger (Sonderausstattung nur bei M21)

Siehe Betriebsanleitung von Dampferzeuger, sowie die Informationen in den Maschinendokumenten.

6. Betrieb 6.

6.1.12. Ladetür öffnen

Ladetür nie offen stehen lassen!

Vor jedem Starten prüfen ob Ladetür geschlossen ist.
Während längerer Stillstandszeiten kann es zu einer Anreicherung von Lösemittelgas kommen.

Bis zur 10. Minute kann mit der Taste die Ladetüre entriegelt werden.

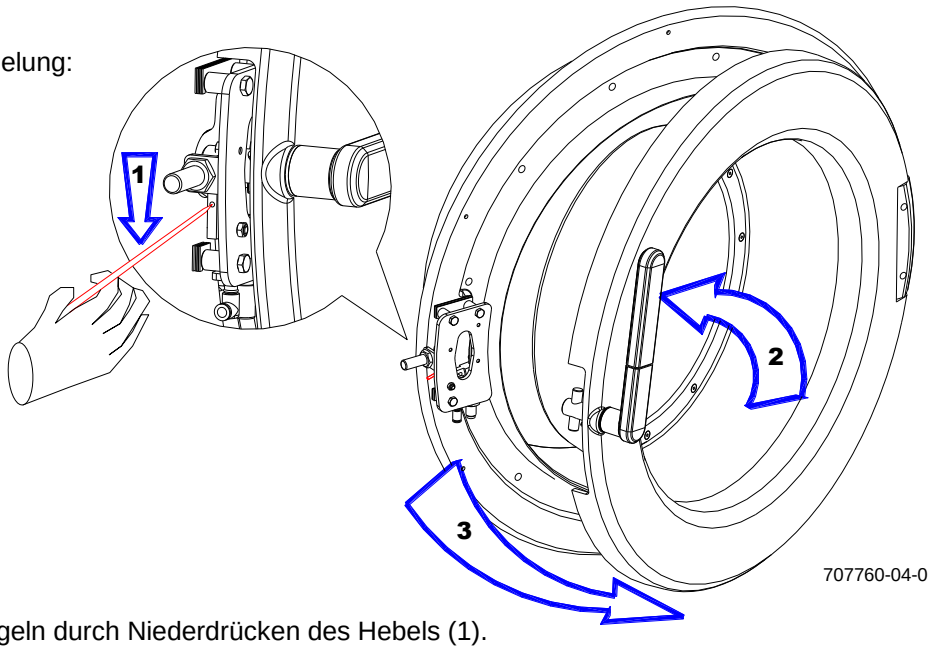
Ab der 11. Minute ist das Öffnen der Ladetür erst möglich, nachdem das Programm "DESODORIEREN" (P43) gestartet und bis zum Ertönen der Hupe abgelaufen ist.

Bei Einschalten der Maschine ist das Öffnen der Ladetür erst möglich, nachdem das Programm "DESODORIEREN" (P43) gestartet und bis zum Ertönen der Hupe abgelaufen ist.

Warnung	**Achtung: Wenn weder Strom noch Druckluft anliegen, oder das Programm unterbrochen ist, ist eine mechanische NOT-Öffnung unter Zuhilfenahme eines Werkzeuges möglich.**

Die NOT-Öffnung darf nur bei gestopptem Programm und stehender Trommel, durch den sachkundigen Betreiber durchgeführt werden. Vor der Notöffnung vorsichtig Nadelfängerdeckel öffnen um möglichen Überdruck abzubauen.
Bei der Entnahme von nicht fertig getrockneter Ware diese in einen lösemitteldichten Transportbehälter geben. Sicherheitshinweise beachten.

Notentriegelung:



- Entriegeln durch Niederdrücken des Hebels (1).
- Gleichzeitig Ladetür öffnen (2+3).

Nach der Fehlerbehebung Ladetüre und Deckel schließen und durch drücken der „start“ Taste Programm fortsetzen.

6. Betrieb 6.

6.1.13. Prüfcharge durchführen

Maschine mit Testware beladen (Füllmenge beachten!).
Füllmenge in kg, bzw. Füllvolumen nicht über die Trommelmitte beachten
Programm P2 starten (siehe 6.2 Automatikbetrieb - Kurzanleitung) und
während des Chargenablaufes die unter Punkt 5 genannten Einstell- und
Betriebswerte prüfen und evtl. korrigieren.

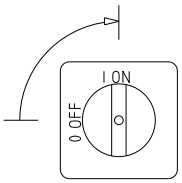
6.1.14. Kälteaggregat

	<u>Achtung:</u> **Beim Betrieb, bei Instandhaltungsarbeiten und bei Außerbetriebnahme von Kälteaggregaten darf kein Kältemittel in die Atmosphäre entweichen.** **Über die Einsatzmengen an Kältemittel sind Aufzeichnungen zu führen und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.** **Instandhaltungsarbeiten und die Außerbetriebnahme von Kälteaggregaten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die hierzu über erforderliche Sachkunde und technische Ausstattung verfügen.**

6. Betrieb 6.

6.2. Automatikbetrieb - Kurzanleitung 6.2

Ventile für Wasser, Dampf, Kondensat, Druckluft öffnen.
Stromversorgung herstellen
Vor dem Starten prüfen, ob alle Türen und Deckel geschlossen sind.



Hauptschalter "EIN"
Anzeige: Es erscheint ein Hinweis welche Software, bezogen auf das Lösemittel, installiert ist. Mit „C“ löschen.
„BOEWE"
„Textile Cleaning“

Maschinentyp z.B.: „M21 “

Anschließend wird Programm Desodorieren "P43" angezeigt.
Taste "start " drücken.
Nach Ertönen des Signals
"stop" drücken.

Beladen:
Ladetür öffnen, Trommel entsprechend Füllmenge beladen,
Füllmenge in kg, bzw. Füllvolumen nicht über die Trommelmitte beachten
Ladetür schließen.
Löschen des angezeigten, bisherigen
Programms P43 durch Drücken von „C“.

Programm wählen laut Übersicht.
Eingabe des gewünschten Programms
(Programm und Nummer)

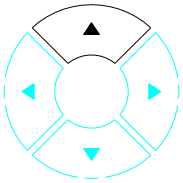
Starten:
"start " drücken. Es kann der Hinweis E114 erscheinen. Mit „C“ löschen.

Das Programm läuft automatisch ab.
Die Ladetür ist bei Automatik- und Handbetrieb
von Chargenbeginn bis zum Ende (Signal) verriegelt.

Bei Ausfall oder falscher Einstellung des Türend-
schalters erfolgt eine Störmeldung.

Signalton im Intervall meldet Programmende an.
Stoppen: Taste "stop" drücken. *

Ladetür öffnen, entladen.
Ladetür schließen.
Wird dasselbe Programm wiederholt gefahren, so
braucht nach dem Beladen und Schließen der
Ladetür lediglich gestartet werden.



Wird die Maschine nicht wieder gestartet, verriegelt sich die
Ladetür. Bis zur 10. Minute kann mit der
Taste „⇑“ entriegelt werden. Ab der 11. Minute „P43“ Desodorieren starten.

Warnung

Bei Gefahren jeglicher Art Hauptschalter ausschalten.
Bei starker Unwucht während dem Schleudern sofort Maschine stoppen durch Drücken der „STOP-Taste“, oder durch Drücken von-

die Drehzahl reduzieren.

* Wenn sich in der Maschine ein Druck aufgebaut hat (zu sehen an einem Balken im Display), erscheint ein Hinweis E106. Wenn der Druck abgebaut ist, entriegelt die Ladetür und kann geöffnet werden.

7. Funktionseinheiten 7.

7.1. Tanks (Arbeitstank /Reintank /Zusatztank) 7.1

Im **Arbeitstank** befindet sich Lösemittel das öfter verwendet wird.
Lösemittel wird vom Arbeitstank in die Trommel gepumpt. Wenn die Lösemittelmenge im Arbeitstank nicht ausreicht, wird frisches Lösemittel aus dem Reintank nachgeholt. Nach dem Reinigen der Ware wird das Lösemittel wieder in den Arbeitstank oder zur Destillation gepumpt.

Der **Tank 3** ist ein Zusatztank für spezielle Anwendungen. Wird ein optionaler 2.Schleuderfilter verwendet, ist dieser dem 3. Tank zugeordnet. Es kann somit helle und dunkle Ware getrennt voneinander gereinigt werden.

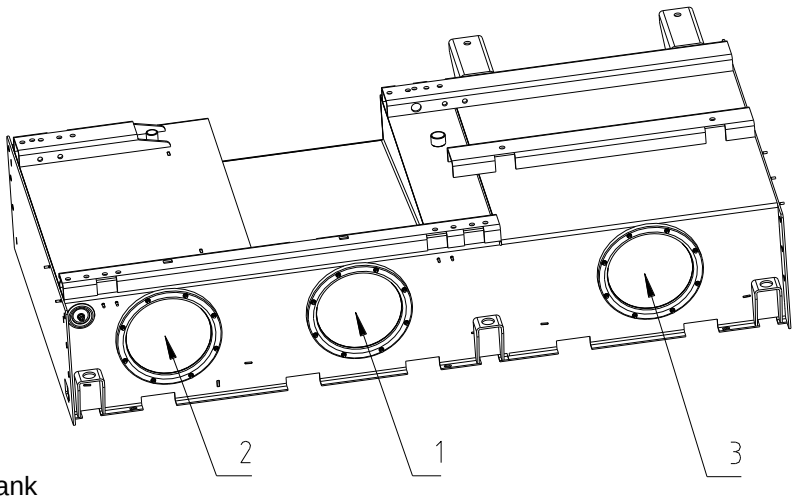
Im **Reintank** befindet sich sauberes Lösemittel das von der 2. Fraktion der Destillation zurückgewonnen wird. Ein Überlauf am Reintank füllt den Arbeitstank wieder auf.
Opferanoden in den Tanks schützen vor Korrosion.

M21	Füllvolumen	Empfohlene Füllmenge
Arbeitstank	200 l	105 l (Hohes Niveau)
Tank 3	200 l	105 l (Hohes Niveau)
Reintank	125 l	125 l

M26	Füllvolumen	Empfohlene Füllmenge
Arbeitstank	225 l	130 l (Hohes Niveau)
Tank 3	225 l	130 l (Hohes Niveau)
Reintank	140 l	140 l

M30	Füllvolumen	Empfohlene Füllmenge
Arbeitstank	250 l	150 l (Hohes Niveau)
Tank 3	250 l	150 l (Hohes Niveau)
Reintank	155 l	155 l

Alle drei Tanks sind selbstreinigend, d. h. der schräge Boden bleibt nahezu schmutzfrei.



707760-11-0

1 = Arbeitstank
2 = Reintank
3 = Tank 3 (Zusatztank)

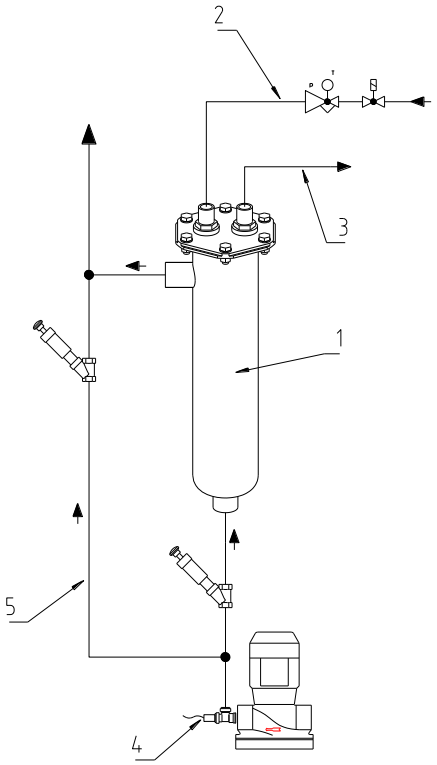
7.2. Lösemittelpumpe 7.2

Die Lösemittelpumpe ist eine selbstansaugende Vertikalpumpe.
Fördermenge bis zu 175 l/min

7. Funktionseinheiten 7.

7.3. Lösemittelkühler 7.3

Die Flottenkühlung erfolgt über einen kältemittelgekühlten Wärmetauscher. Diese Kühlung des Lösemittels ist auf 40 °C eingestellt.
Die Kühlung wird über einen Temperatursensor am Eingang Wärmetauscher angesteuert.
Bei jedem Bad bleibt das Programm vor dem Aufpumpen so lange stehen
(keine Trommelbewegung) bis die eingestellte Flottentemperatur erreicht ist. Dann läuft das Programm unter Überwachung der Flottentemperatur ab.



707760-22-0

1 Lösemittelkühler
2 Kältemitteleingang
3 Kältemittelausgang
4 Temperatursensor
5 Bypass ohne Kühlung

7. Funktionseinheiten 7.

7.4. Lösemittelfilter ÖKO-Filter 7.4

Der ÖKO-Filter ist ein anschwemmfreier Filter (ohne Filterpulver).
Die Filterwartung wird nach einer einstellbaren Chargenzahl oder mindestens 1x wöchentlich durchgeführt.

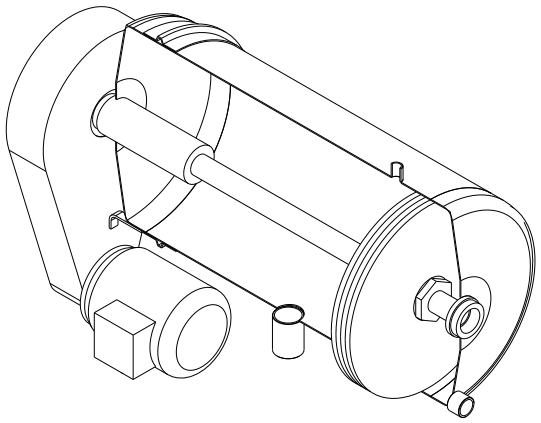
Nach dem Start des Filterwartungsprogrammes P46 oder P49 werden alle erforderlichen Vorgänge vollautomatisch ausgeführt
(Ablassen, Schleudern, Spülen, Anschwemmen, Trommel-
trocknung mit Reduktion).
Nach der Reduktion ertönt das Signal.
Die Maschine ist wieder einsatzbereit.

Zweiter Öko-Filter (Sonderausstattung):

Ein zweiter Filter kommt zum Einsatz, wenn bei weißer und dunkler Ware eine jeweils getrennte Filtration des Lösemittels erfolgen soll. Er ist dem Tank 3 zugeordnet.

Für den zweiten Filter stehen gesonderte Standard-Reinigungsprogramme zur Verfügung. Zur vollautomatischen Wartung des 2. Filters ist das Filterwartungsprogramm P47 zu wählen.

Öko-Filter



707760-06-0

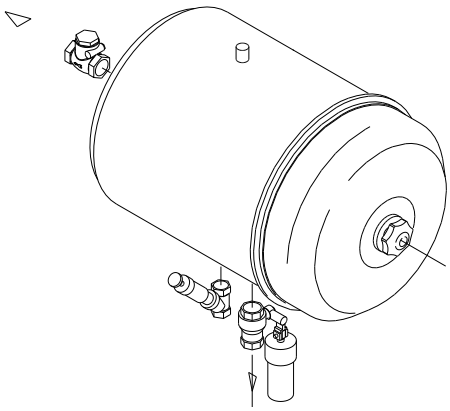
Hinweis:
Bei den Filterwartungsprogrammen wird automatisch die Destillationswartung gestartet (Symbol 15).

7. Funktionseinheiten 7.

7.5. Lösemittelfilter Jumbo-Kartusche 7.5

(Sonderausstattung)

Diese Variante ist nur ohne Destillation erhältlich!



Die speziellen Kartuschen verbinden die Filtration von Pigmentschmutz und löslichen Bestandteilen, indem sie verschiedene Adsorbentien wie Kohle und sogenannte Bentonite mit Papierfiltern vereinigen.

7. Funktionseinheiten 7.

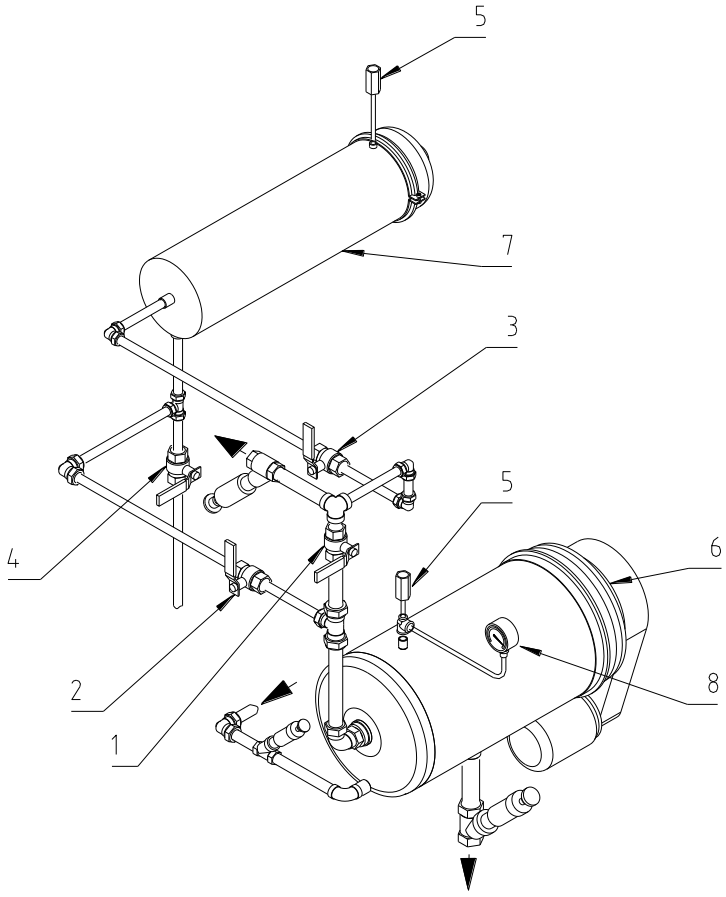
7.6. Kartuschen-Adsorptionsfilter 7.6

(Sonderausstattung /USA-Standard)

Der Einsatz von ÖKO-Filter und Kartuschen-Adsorptionsfilter an einer Maschine basiert auf der Grundidee der getrennten Filtration von Pigmentschmutz und löslichem Schmutz (Fettsäuren, Farbstoffe).

Der unlösliche Pigmentschmutz wird mit Hilfe des Schleuderfilters getrennt, der lösliche Schmutz (vor allem Farbstoffe) an der Kartusche adsorbiert.

Für den Fall, dass während der Charge Verfärbungen des Lösemittels auftreten, kann sofort im Filterkreislauf per Hand zusätzlich der Kartuschenfilter (7) dem ÖKO-Filter (6) nachgeschaltet werden.



707760-05-0

Reihenfolge Kartuschenfilter zuschalten:

- Kugelhahn (2) und (3) öffnen
- Kugelhahn (1) schließen

Wenn die Kartusche wieder aus dem Lösemittelkreislauf herausgenommen und nur über den ÖKO-Filter gefahren wird, ist folgende Einstellung per Hand vorzunehmen:

- Kugelhahn (1) öffnen
- Kugelhahn (2) und (3) schließen

7. Funktionseinheiten 7.

7.7. Trommel 7.7

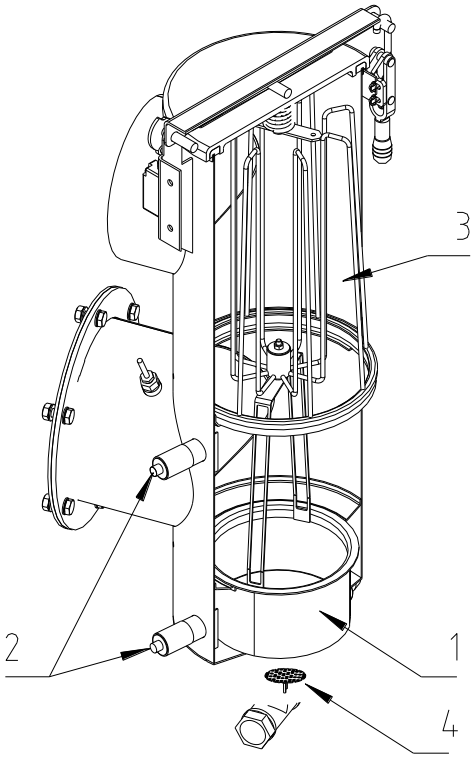
Die Trommel hat eine dynamische Lochreihung für optimale Luftdurchströmung bei der Trocknung

7.8. Trommelantrieb 7.8

Der Trommelantrieb ist ein regelbarer Keilriemenantrieb mit 3 Keilriemen.

7.9. Nadelfänger 7.9

Im Nadelfängersieb (1) werden grobe Verschmutzungen (Knöpfe etc.) und Flusen aus der Flotte aufgefangen. Nie ohne Nadelfängersieb betreiben! (Gefahr von Beschädigungen der Lösemittelpumpe). Zusätzlich befindet sich unten am Ablaufrohr eine gelochte Scheibe (4).
Während der Trocknung werden die Schmutzflusen im Nadelfängersieb durch einen Luftstrom getrocknet.



7.10. Niveausteuerung

Die Einstellung des niedrigen und hohen Niveaus erfolgt über einen kapazitiven Sensor. (2)

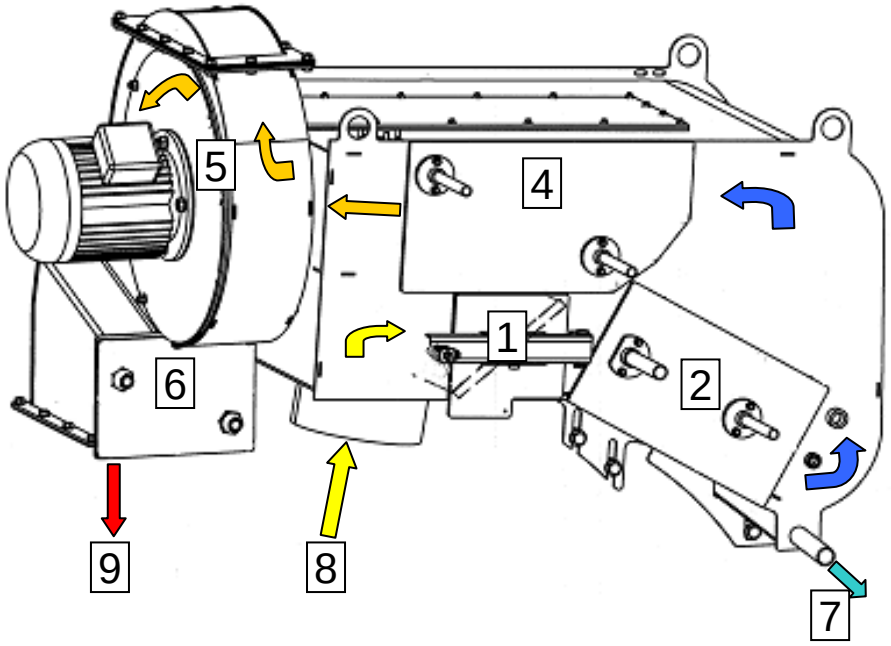
7.11. Flusenfilter

Der Flusenfilter (3) dient zum Auffangen der Flusen, die im Luftstrom mitgefördert werden. Der Flusenfilter befindet sich im Nadelfängergehäuse. Nie ohne Flusenfilter betreiben! Keine beschädigten Flusenfilter benutzen! Auf festen Sitz des Flusenfilters achten. (Gefahr von Flusen am Kühlregister)

7. Funktionseinheiten 7.

7.12. Luftführungsschacht 7.12

Im Luftführungsschacht sind Flusennachfilter, Kälteaggregat und Ventilator mit Gehäuse integriert.



Luftschacht Rück.jpg

1 Flusennachfilter
2 Tiefkühler
4 Vorwärmer
5 Ventilator mit Gehäuse
6 Heizregister
7 Lösemittelablauf
8 Lufteintritt
9 Luftaustritt

7.12.1. Flusennachfilter:

Zur Sicherheit schützt der Flusennachfilter das Kühlregister vor Verflusung, wenn der Flusenkorb im Nadelfänger vergessen wurde.

7. Funktionseinheiten 7.

7.12.2. Kälteaggregat:

Die Kältetechnik wird zur Kühlung des Luftkühlers im Luftschacht sowie für die Kühlung des Lösemittels eingesetzt.
Durch die niedrige Nachkühlertemperatur des Luftkühlers wird die Lösemittel-Restkonzentration in der Trommel und die Lösemittelemission reduziert.

Das im Kältekompressor entstehende Heißgas (Wärmepumpenprinzip) wird durch den Vorwärmer geführt. Durch diese Rückführung der Wärmeenergie wird der Energiebedarf für die Trocknung erheblich verringert.

Der Luftkühler ist gegen Korrosion spezialbeschichtet.

7.12.3. Heizregister:

Im Heizregister wird die Trocknungsluft erwärmt. Das Heizregister wird entweder über Fremddampf oder über den in der Maschine integrierten elektrischen Kleindampferzeuger (nur bei M21) gespeist.

7.12.4. Temperatursensor nach Kühler:

Ein Temperatursensor regelt die Nachkühlertemperatur.

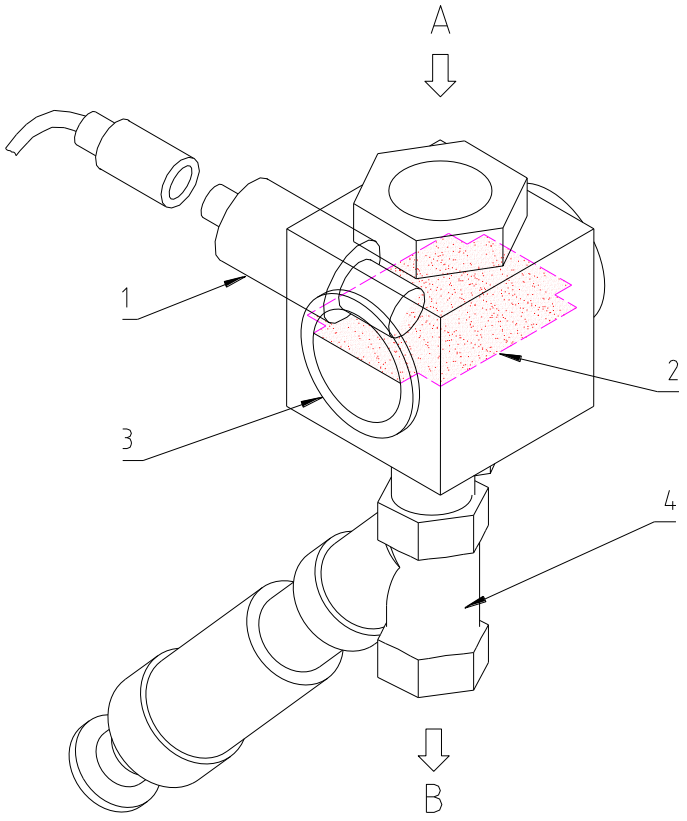
7.12.5. Sicherheitstemperaturbegrenzer:

Um die Funktion des Kühlers zu überwachen, wird zusätzlich ein unabhängiger Sicherheitstemperaturbegrenzer nach dem Kühler eingebaut. Dieser ist auf eine Maximaltemperatur eingestellt. Bei Auftreten dieser Temperatur wird die Maschine abgeschaltet.

7. Funktionseinheiten 7.

7.13. Trockenkontrollgerät (Volumendrystat) 7.13

Das Trockenkontrollgerät befindet sich in der Lösemittelablaufleitung vom Luftschacht zum Schleusenbehälter. Es besteht aus einem Ventil und einem darüber angeordneten Schauglas mit eingebautem Niveausensor.
Das Trockenkontrollgerät bestimmt die noch zu erwartende Rückgewinnung in einem vorgegebenen Zeitraum. Wird eine bestimmte Rückgewinnungsmenge in der vorgegebenen Zeit nicht mehr erreicht, ist die Ware trocken.
Nach Ablauf der vorgegebenen Trockenzeit schließt das Ventil. Durch die Rückgewinnung füllt sich das Volumen (Messkammer) zwischen Ventil und Sensor.
Bei Erreichen der Füllhöhe öffnet der Sensor das Ventil und das Lösemittel wird zum Schleusenbehälter abgelassen. Dieser Vorgang wiederholt sich so oft bis die Füllzeit (einstellbar im Spez. Code) überschritten wird.
Das Programm geht in die Nachtrockenphase, wenn zusätzlich eine bestimmte Warentemperatur erreicht ist.
Die Messkammer muss sich in einer bestimmten Zeit entleeren, bei Zeitüberschreitung wird eine Fehlermeldung am Display angezeigt und die Maschine geht auf Störung.
Diagnosehinweis beachten!



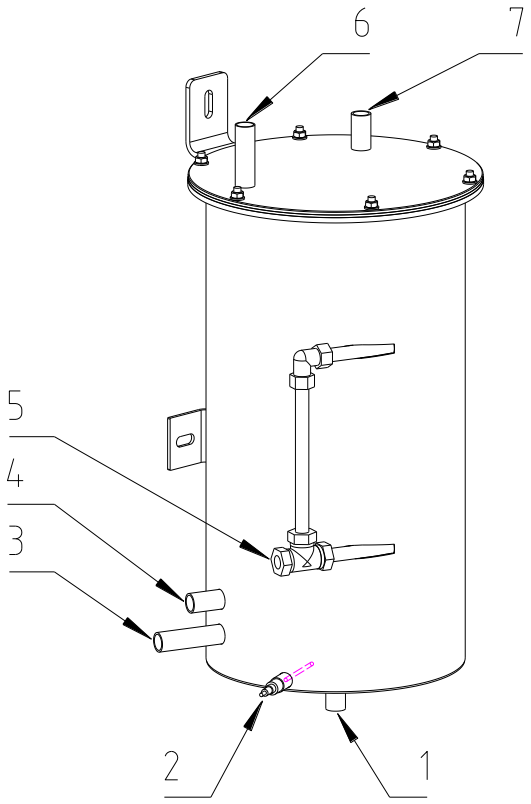
707760-03-0

A = Lösemittelzulauf vom Luftschacht
B = Lösemittelablauf zum Schleusenbehälter
1 = Niveausensor
2 = Lösemittelniveau
3 = Messkammer (Schauglas)
4 = Ventil

7. Funktionseinheiten 7.

7.14. Schleusenbehälter 7.14

Das zurückgewonnene Kondensat von der Trocknung wird zum Schleusenbehälter geleitet.
Ebenso läuft das Kondensat von der 1. Fraktion der Destillation in den Schleusenbehälter.
Das Kondensat der 1. Fraktion Destillation enthält hauptsächlich Wasser und Niedrigsieder.
Im Schleusenbehälter trennt sich das Wasser und andere Niedrigsieder vom Lösemittel.
Das schwerere Wasser sammelt sich unten. Im unteren Bereich befindet sich ein wasserempfindlicher Niveausensor, der das Ablassen des Kontaktwassers steuert.
Weiter oben wird das Lösemittel regelmäßig abgesaugt und im Vorreinigungsbad mitverwendet oder zur Destillation gesaugt. Es bleibt immer eine Restmenge Lösemittel und Wasser im Schleusenbehälter zurück. Deshalb muss der Behälter regelmäßig gewartet werden.
Dafür steht ein Festprogramm zur Verfügung.



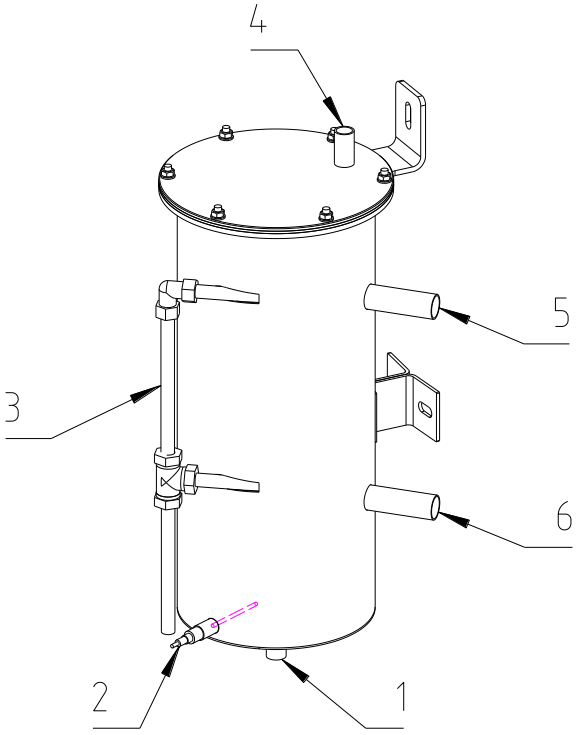
707763-01-0

1 Ablassen Wasser /Entleeren Behälter
2 Niveausensor wasserempfindlich
3 Zulauf Trocknung /Zulauf Destillation
4 Absaugen Lösemittel
5 Anschluss Spülen mit Pumpe
6 Überlauf vom Betriebsmittelbehälter
7 Be – und Entlüftung Atmosphäre

7. Funktionseinheiten 7.

7.15. Wasserabscheider 7.15

Das zurückgewonnene Kondensat von der 2. Fraktion der Destillation läuft zum Wasserabscheider. Im Wasserabscheider trennt sich nochmals eventuell vorhandenes Wasser und andere Niedrigsieder vom Lösemittel. Das schwerere Wasser sammelt sich unten, wo sich ein wasserempfindlicher Niveausensor befindet, der das Ablassen des Kontaktwassers steuert. Das Lösemittel fließt zum Reintank. **Je nach Lösemittel und Ländervorschrift müssen weitere Schritte zur Kontaktwasseraufbereitung unternommen werden. Bitte dies beachten !!!**



707763-02-0

1 Ablassen Wasser /Entleeren Behälter
2 Niveausensor wasserempfindlich
3 Anschluss Spülen mit Pumpe
4 Be – und Entlüftung Atmosphäre
5 LM-Ablauf zum Reintank
6 Zulauf Destillation

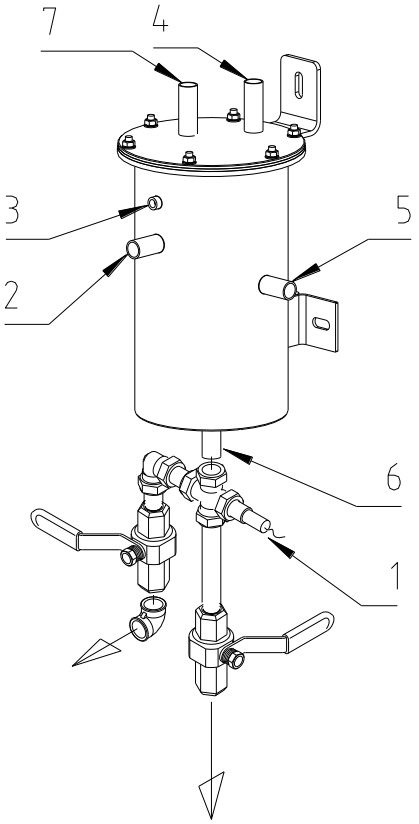
7. Funktionseinheiten 7.

7.16. Vakuumpumpe 7.16

Die Vakuumpumpe ist eine Flüssigkeitsringpumpe, die zum Betrieb eine bestimmte Menge an Flüssigkeit benötigt. Die Vakuumpumpe dient zum Evakuieren der Destillation. Die Einschaltzeiten der Vakuumpumpe sind über den Vakuumpressostaten und über die Steuerung der Maschine geregelt.

7.16.1. Betriebsmittelbehälter:

Der Betriebsmittelbehälter versorgt die Vakuumpumpe mit der zum Betrieb notwendigen Flüssigkeit.



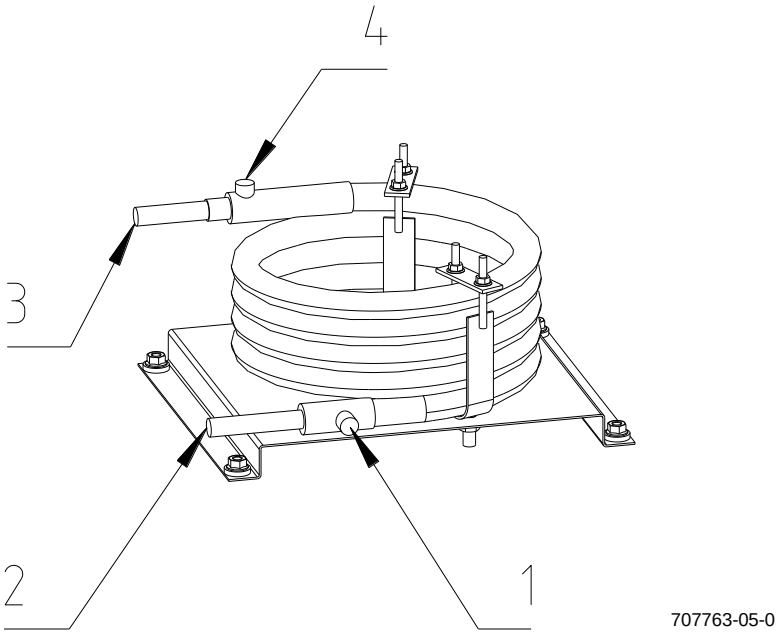
707763-03-0

1 Temperatursensor Betriebsmittel
2 Zulauf von Vakuumpumpe
3 Entlüftung Vakuumpumpe
4 Be – und Entlüftung Atmosphäre
5 Überlauf zum Schleusenbehälter
6 Ablauf zum Betriebsmittelkühler /Entleeren
7 Befüllstutzen

7. Funktionseinheiten 7.

7.17. Betriebsmittelkühler 7.17

Im Betriebsmittelkühler wird das Lösemittel, das für den Betrieb der Vakuumpumpe benötigt wird gekühlt. Wenn das Lösemittel zu warm ist, kann dies zu Geräuschen
in der Pumpe führen.
Der Betriebsmittelkühler ist immer in Betrieb, wenn die Vakuumpumpe läuft. Die Temperatur wird mit einem Sensor überwacht und führt bei Überschreiten eines eingestellten Wertes zur Abschaltung der Vakuumpumpe.



1 Betriebsmittelausgang zur Vakuumpumpe
2 Kühlwassereingang
3 Kühlwasserausgang zum Kondensator
4 Betriebsmitteleingang

7.18. Dampferzeuger 7.18

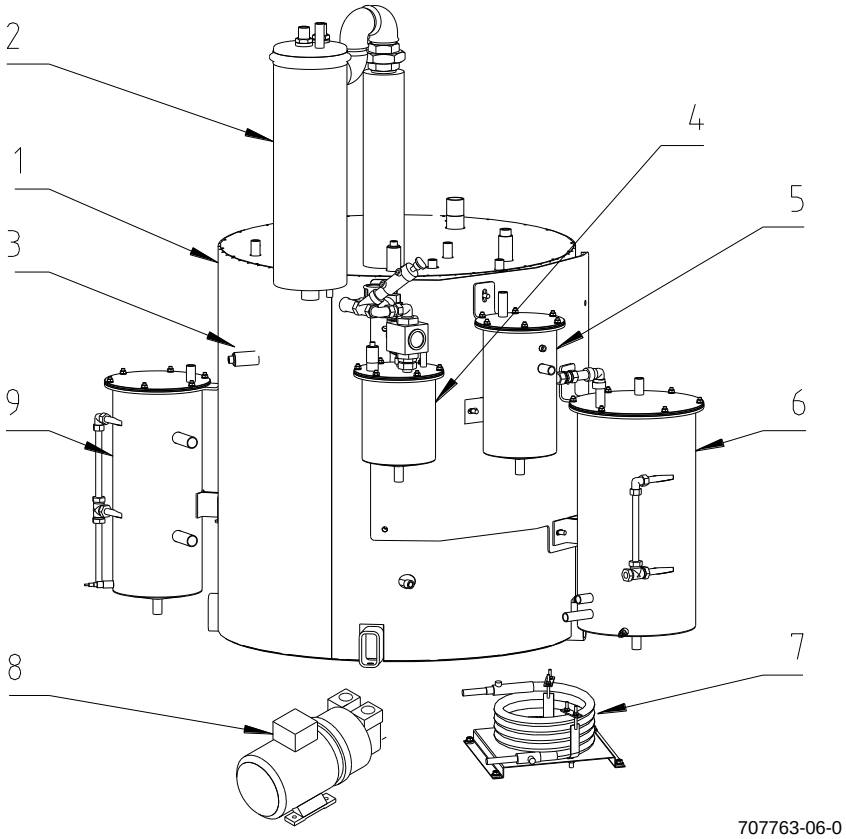
Sonderausstattung nur bei M21

Im elektrischen Kleindampferzeuger wird bei elektrischen Maschinen der zur Destillation und Trocknung benötigte Sattdampf erzeugt. Das System wird automatisch belüftet
und mit Frischwasser befüllt.

7. Funktionseinheiten 7.

7.19. Destillation 7.19

Die Destillation besteht aus Destillierbehälter mit Steigrohr, Kondensator, Wasserabscheider, Flashbehälter, Schleusenbehälter, Betriebsmittelbehälter, Betriebsmittelkühler und Vakuumpumpe. Der Destillierbehälter ist mit einer Überfüllsicherung ausgestattet. Der Destillierbehälter und das Schauglas werden bei jedem Füllen gespült. Mit 13E kann die Destillationsheizung ein- und ausgeschaltet werden. Ein Temperaturfühler am Boden schaltet die Heizung ab, wenn ein eingestellter Wert überschritten wird. Destilliert wird bei einem Unterdruck von ca. 900 mbar.
Außerdem kann die Destillation durch drücken der Taste 0 (ca. 2 Sekunden lang) gestoppt werden.



1 Destillierbehälter mit Steigrohr
2 Kondensator (Edelstahl)
3 Überfüllsensor
4 Flashbehälter
5 Betriebsmittelbehälter
6 Schleusenbehälter
7 Betriebsmittelkühler
8 Vakuumpumpe
9 Wasserabscheider

7. Funktionseinheiten 7.

Die Destillation läuft nach folgender Beschreibung ab:

Start

Die Destillation startet automatisch mit Aufbau des Vakuums schon bevor Lösemittel zur Destillation gepumpt wird.

Befüllen

Wenn das eingestellte Vakuum erreicht ist, wird durch das Vakuum Lösemittel zur Destillation gesaugt (die Lösemittelpumpe läuft als Unterstützung mit).

Das Befüllen wird beendet wenn entweder:
a) die Befüllzeit abgelaufen ist
b) Luft angesaugt wird, oder
c) die Niveausonde im Destillierbehälter abschaltet.

Vordestillation

Bei a), b) oder c) beginnt automatisch die Vordestillation.
Der Destillierbehälter heizt auf die Vortemperatur für die 1. Fraktion auf. Die Niedrigsieder werden verdampft und strömen zum Kondensator. Vom Kondensator wird dieses Destillat über den Flashbehälter ausgeschleust und in den Schleusenbehälter abgelassen.
Nach dieser Vorphase folgt die Hauptdestillation.

Hauptdestillation

Der Destillierbehälter heizt auf die Siedetemperatur des jeweiligen Lösemittels auf (2. Fraktion).
Dieses Destillat wird über den Flashbehälter ausgeschleust und in den Wasserabscheider abgelassen.
Beendet wird die Destillation mit Erreichen einer eingestellten Bodentemperatur im Destillierbehälter.
Die Vakuumpumpe schaltet ab. An der Destillation leuchtet die rote Kontrolllampe.
Das Vakuum bleibt bestehen.

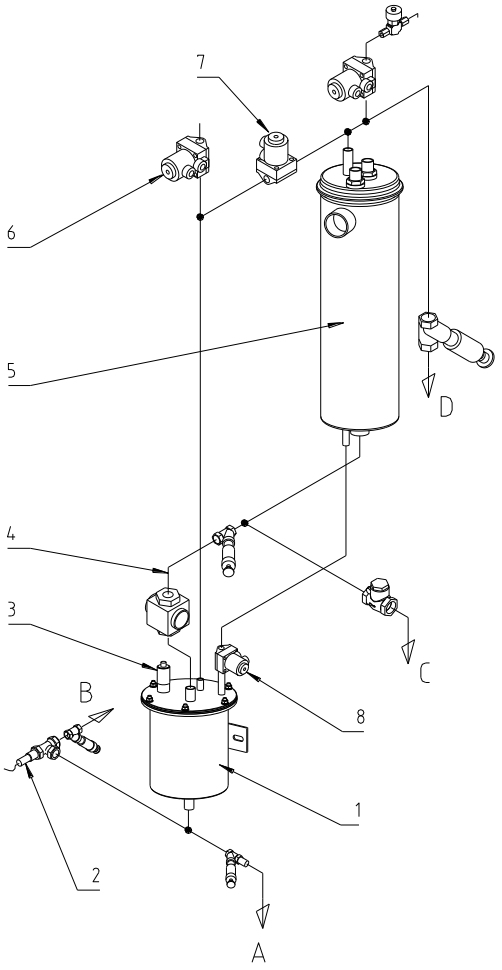
Sicherheit beim Destillieren wird gewährleistet durch:

- Permanente Kontrolle des Vakuums
- Überfüllsicherung
- Temperaturüberwachung von Kondensat, von Betriebsmittel der Vakuumpumpe, von Destillation am Boden des Destillierbehälters.
- Öffnen der Destillationstüre nur möglich, wenn abgekühlt und Wartung gefahren wurde. Nur dann wird belüftet. Grüne Kontrolllampe leuchtet.

7. Funktionseinheiten 7.

7.19.1. Flashbehälter

Über den Flashbehälter wird nacheinander das Kondensat der 1. Fraktion und der 2. Fraktion aus der Destillation zurückgewonnen. Der Flashbehälter ist beim Destillieren unter gleichem Vakuum wie die Destillation. Das Kondensat der 1. Fraktion (Niedrigsieder) läuft vom Kondensator in den Flashbehälter. Der Flashbehälter wird zum Ablassen von der Destillation abgekoppelt und belüftet. Abgelassen wird in den Schleusenbehälter.
Das Kondensat der 2. Fraktion (Lösemittel) wird genauso ausgeschleust, wird aber in den Wasserabscheider abgelassen. Das Ablassen steuert die Niveausonde im Flashbehälter.



707763-04-0

1 Flashbehälter
2 Temperatursensor
3 Niveausensor Überfüllung
4 Kondensatablauf 2. Fraktion
5 Kondensator
6 Belüftung Flashbehälter
7 Evakuierung Flashbehälter
8 Kondensatablauf 1.Fraktion (Niedrigsieder)
A – Ablauf 1. Fraktion zum Schleusenbehälter
B – Ablauf 2. Fraktion zum Wasserabscheider
C – Überlauf zur Destillation
D – Saugleitung zur Vakuumpumpe

7. Funktionseinheiten 7.

7.20. Dosiereinheit 7.20

Das Gerät ist eine Schwingkolbenpumpe (1) und dosiert Hilfsmittel automatisch aus dem Liefergebinde:

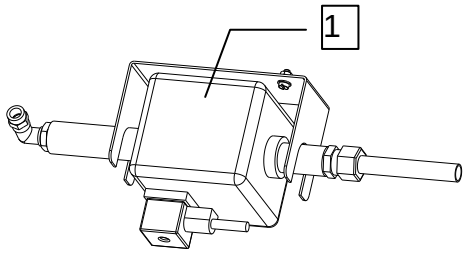
- in jeder Charge
- zum richtigen Zeitpunkt
- die richtige Menge.

Die Dosiermenge richtet sich nach Angaben der Produkthersteller.

Nur Produkte verwenden, die bei Raumtemperatur flüssig bleiben.

	Achtung:	**Füllstand im Produktgebinde beachten.** **Pumpe soll nicht trocken laufen!** **Nur geeignete Hilfsmittel verwenden.**

Vor längeren Stillstandzeiten und bei Produktwechsel Gerät mit Lösemittel durchspülen.



707760-13-0

7.21. Sprüheinheit 7.21

(Sonderausstattung)

Allgemeines
Die Sprüheinheit ist ein Gerät zum Ausrüsten und Imprägnieren der Ware in der Reinigungsmaschine. Mit der Sprüheinheit wird aus einem Behälter Produkt oder Produktgemisch angesaugt und in die Trommel auf die Ware gesprüht.
Gesteuert wird die Sprüheinheit über die Computersteuerung der Reinigungsmaschine. Der vollautomatische Ablauf des Sprühvorgangs erfolgt über gespeicherte Festprogramme oder individuell erstellte Kundenprogramme.

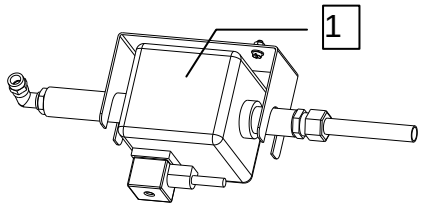
Bei saugfähiger Skibekleidung, Steppjacken, Daunen, Goretex, Mikrofasertextilien usw. ist das Sprühen auf trockene Ware zu empfehlen.

Spülen der Ware mit Lösemittel aus dem Reintank der Maschine vor dem Sprühen führt in den meisten Fällen zu einem besseren Imprägnierergebnis.

Ein nachträglicher Anbau der Sprüheinheit an die Reinigungsmaschinen ist möglich, sie sind dafür vorbereitet.

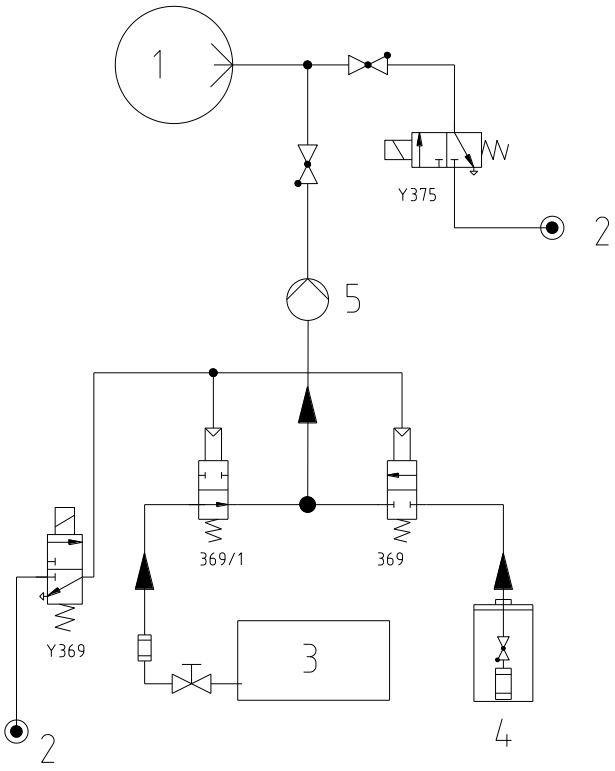
7. Funktionseinheiten 7.

Aufbau
Die Hauptbaugruppe ist eine Schwingkolbenpumpe (1) mit den Anschlüssen für Ansaugleitung Produkt, Ansaugleitung für Spülung mit Lösemittel aus dem Reintank, Sprühleitung, Anschluss für Druckluft zum Freiblasen der Sprühdüse und elektrischer Anschluss für die Pumpe.



707760-13-0

Funktionsschema Sprüheinheit:



707760-15-0

1 Trommel
2 Druckluft 6 bar
3 Reintank
4 Produkt
5 Sprühpumpe

7. Funktionseinheiten 7.

Bedienung Sprüheinheit
Der Computer steuert die Sprüheinheit.
Nur Produkte verwenden, die bei Raumtemperatur flüssig bleiben.

	Achtung:	**Füllstand im Produktgebinde beachten.** **Pumpe soll nicht trocken laufen!** **Nur geeignete Hilfsmittel verwenden.**

Danach wird die Nummer des Imprägnierprogrammes eingegeben, die Taste "START" gedrückt und im Anzeigenfeld erscheint die Sprühzeit, die gegebenenfalls geändert werden kann. Durch drücken von "E" wird das Programm gestartet.
Aus den Produktbehälter wird Produkt angesaugt, passiert das offene Sperrventil (369), wird durch die Sprühpumpe über das Rückschlagventil zur Sprühdüse in der Trommel geführt und sprüht auf die Ware.
Der flexible Ansaugschlauch ist an seinem Ende als Rohr ausgebildet, damit die Ansaugleitung immer senkrecht bis auf den Boden des Produktbehälters reicht. An der Ansaugöffnung befindet sich ein feines Sieb mit Ansaugventil.
Die Menge des zu versprühenden Produktes wird entsprechend der Durchsatzfähigkeit der Sprühdüse und des Pumpendruckes durch die Sprühdauer erreicht.
Nach jedem Sprühen wird automatisch im Programmablauf ein "Freiblasen" der Sprühleitung und Sprühdüse mit Druckluft durchgeführt. Dazu wird anschließend 30 Sekunden das Ventil Y375 für die Druckluftleitung geöffnet. Ist das "Freiblasen" beendet, schaltet die Sprühpumpe ab und das Ventil Y375 wird geschlossen.

Vor längeren Stillstandszeiten oder Produktwechsel ist ein Spülen mit Lösemittel ratsam. Damit soll verhindert werden, dass die Sprüheinheit mit Produktrückständen verklebt wird.
Dazu das Programm P50 starten. Für die Dauer des Spülens ist das Sperrventil (369/1) geöffnet, damit anstelle von Produkt Lösemittel aus dem Reintank für das Spülen angesaugt wird.

Um einen guten Imprägniereffekt zu erreichen ist es notwendig die Reinigungsmaschine wenig zu beladen. Sinnvoll ist es die Produktmenge auf Warenteile anstelle auf kg zu beziehen.

Als Imprägnierauflage pro Teil sind als Vorschlagswert 40 ml Produkt einzusetzen. Bitte entnehmen Sie die exakten Mengen den Datenblättern der jeweiligen Hersteller.

In der Maschine ist eine Düse 1.5 eingesetzt und eine weitere Düse 2.5 wird mitgeliefert.
Für die genaue Einstellung hilft Ihnen Ihr Hilfsmittellieferant.

Hinweis:
Auf Wunsch können Leerstandssonden für die Hilfsmittelbehälter mitgeliefert werden.
Diese bringen rechtzeitig einen Hinweis, wann die Behälter getauscht werden sollen.

7. Funktionseinheiten 7.

7.22. Lösemittel-Sicherheitswanne 7.22

Die Textilreinigungsmaschine und die Destillation sind mit einer integrierten Lösemittel-Sicherheitswanne ausgestattet.

Die Sicherheitswanne verhindert, dass evtl. austretendes Lösemittel in flüssiger Form in den Boden gelangen kann.

7.23. Kühlwassermangelsicherung 7.23

Kühlwassermangel wird zweifach registriert:

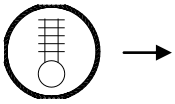
1. Durch Überprüfung des Kühlwasserdruckes vor dem Kühlwasserregler. Die Mangelsicherung spricht an, wenn der Wasserdruck fällt.

2. In der Lösemittelablaufleitung nach dem Kondensator wird die Temperatur sensorisch überwacht.

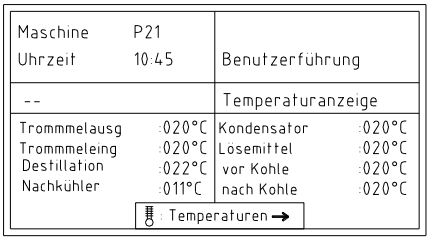
8. Datenabfragen 8.

8.1. Temperaturabfrage 8.1

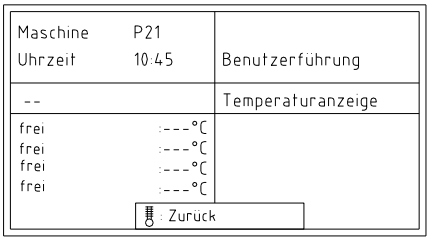
- Funktionstaste drücken:



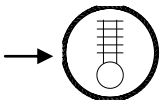
die Temperaturen 1 - 8 werden angezeigt.



- Weitere Temperaturen anzeigen:



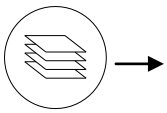
- Verlassen der Temperaturanzeige:

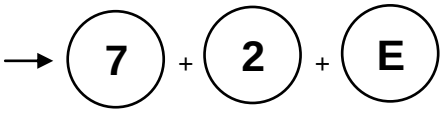


707734-03-C4

8.2. Betriebsdaten 8.2

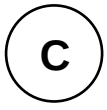
- Funktionstaste drücken:





es erscheint eine Übersicht aller bisher gefahrener Programme

- Datenabfrage beenden:



8. Datenabfragen 8.

8.3. Vorgehensweise bei Maschinenstörungen 8.3

1. Bei Fehler bleibt die Maschine stehen und zeigt den Fehler im Display an.

2. Mit der Diagnoseliste (bzw. am Display) kann der Fehler identifiziert werden.

3. Nach Fehlerbehebung kann durch Löschen des Fehlers mit C sowie einem Druck auf die START-Taste die Maschine wieder gestartet werden.

Es wird unterschieden zwischen Fehlermeldungen (die Maschine wird gestoppt) und Fehlerhinweisen (die Maschine läuft weiter und der Hinweis kann mit „C“ gelöscht werden).

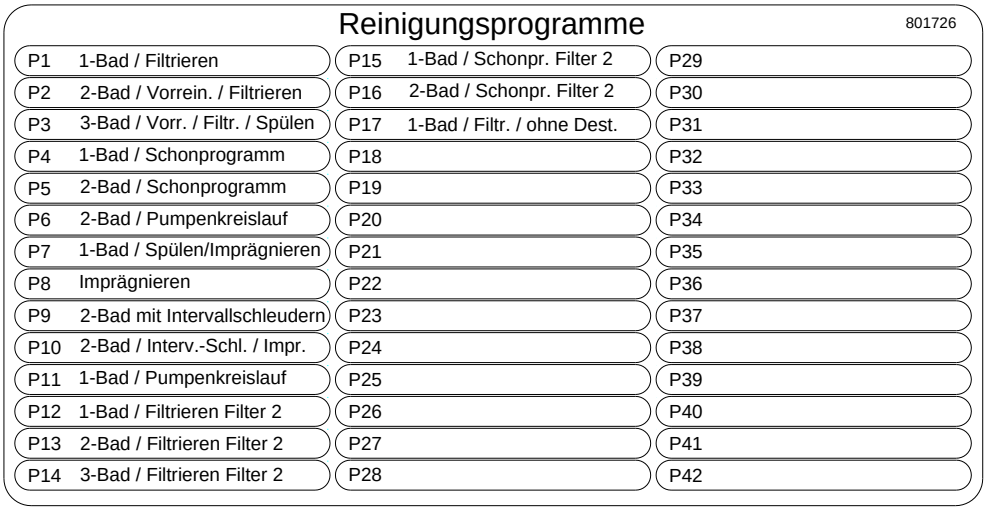
9. Steuerung und Programme 9.

9.1. Programmübersicht Reinigungsprogramme 9.1

P18 bis P20	Reserve
P21 bis P42	Freie Programmierplätze
P43	Desodorieren: **Achtung: Immer wählen, wenn sich die Ladetür nicht öffnen lässt.**

Prog.-platz	Programmbezeichnung	Verwendung
P1	1-Bad /Filtrieren	Für leichtverschmutzte Ware
P2	2-Bad /Vorreinigen /Filtrieren	Für mittelverschmutzte Ware.
P3	3-Bad /Vorr. /Filtr. /Spülen	Für besondere Qualität
P4	1-Bad Schonprogramm	Für Wolle, Mohair
P5	2-Bad Schonprogramm	Für empfindliche Ware, Seide
P6	2-Bad /Pumpenkreislauf	Für stark verschmutzte Ware
P7	1-Bad /Spülen /Imprägnieren	Imprägnieren feuchte Ware
P8	Imprägnieren	Imprägnieren trockene Ware
P9	2-Bad mit Intervallschleudern	Für schwer trocknende Ware /Mikro
P10	2-Bad mit Intervallschleudern /Impräg	Mikrofaser und spez. Sportbekleidung
P11	1-Bad /Pumpenkreislauf	Für stark verschmutzte oder ausblutende Ware
P12	1-Bad Filtrieren Filter 2	Für leicht verschmutzte helle Ware
P13	2-Bad Filtrieren Filter 2	Für mittel verschmutzte helle Ware
P14	3-Bad Filtrieren Filter 2	Für besondere helle Qualität
P15	1-Bad Schonprogramm Filter 2	Für Wolle, Mohair hell
P16	2-Bad Schonprogramm Filter 2	Für empfindliche weiße Ware, Seide
P17	1-Bad Filtrieren /ohne Destillation	Für kaum verschmutzte Ware

Schild Programmübersicht



9. Steuerung und Programme 9.

9.2. Programmabläufe (Auszug) 9.2

Maschine M21 /M26 /M30	P 01	P 02	P 03	P 04	P 05	P 06	P 07	P 08
Umpumpen	00:30	00:30	00:30	00:40	00:40	00:30	00:40	
Aufpumpen von Tank 1	01:30	01:00	01:00	01:00	01:00	01:00		
Schleusenbehälter abpumpen	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30	
Aufpumpen von Tank 2	01:00			00:30			01:15	
Pumpenkreislauf		02:00	02:00		02:00	03:00	02:00	
Schleudern zur Destillation		01:45	01:45		01:45	01:45	05:15	
Abpumpen zur Destillation		00:30	00:30		00:30	00:30		
Aufpumpen von Tank 1		01:30	01:30					
Aufpumpen von Tank 2		01:00	01:00		02:30	01:10*		
Filtrieren	05:00	05:00	05:00	05:00	05:00			
Pumpenkreislauf	03.00*	03.00*	03.00*	03.00*	03.00*	04:00		
Abpumpen zum Tank 1	01:30	01:30	01:30	01:30	01:30			
Abpumpen zum Tank 2								
Abpumpen zur Destillation							00:30	
Schleudern zum Tank 1		05:15			05:15			
Schleudern zum Tank 2								
Schleudern zur Destillation	05:15		02:45	05:15		05:15		
Abpumpen zum Tank 1		00:30			00:30			
Abpumpen zum Tank 2								
Abpumpen zur Destillation	00:30		00:30	00:30		00:30		
Aufpumpen von Tank 2			01:10					
Pumpenkreislauf			02:00					
Abpumpen zum Tank 1								
Abpumpen zur Destillation								
Schleudern zum Tank 1			05:15					
Schleudern zur Destillation								
Abpumpen zum Tank 1			00:30					
Rollieren	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30
Sprühen							XX	XX
Rollieren							04:00	04:00
Vortrocknen ohne Heiz.							03:00	03:00
Trocknen Trommelaustritt: 50°C								
Trocknen Trommeleintritt: 75°C***	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	14:00	14:00
Trockenzeitkontrollgerät	X	X	X	X	X	X	X	X
Reduktion ** von bis	02:00 06:00	02:00 06:00	02:00 06:00	02:00 06:00	02:00 06:00	02:00 06:00	02:00 06:00	02:00 06:00

* Dosieren
** temperaturgesteuert
*** abhängig vom eingesetzten Lösemittel; bei P04 /P05=70°C
X plus der Stillstandszeiten durch das Trockenkontrollgerät
XX abhängig von der eingegebenen Sprühzeit

Die angegebenen Zeiten entsprechen dem Programmablauf zum Zeitpunkt der Drucklegung.
Verfahrenstechnische Veränderungen von Zeiten und Programmabläufen im Sinne des technischen Fortschritts bleiben vorbehalten.

9. Steuerung und Programme 9.

Programmabläufe (Auszug)

Maschine M21-M26-M30	P 09	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17
Umpumpen	00:30	00:30	00:40	00:30	00:30	00:30	00:40	00:40	00:30
Aufpumpen von Tank 1 /3	01:00	01:00		01:30	01:00	01:00	01:30	01:30	01:30
Schleusenbehälter abpumpen	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30
Aufpumpen von Tank 2			01:00	01:00			00:30		01:00
Pumpenkreislauf	02:00	02:00	03:00		02:00	02:00		02:00	
Schleudern zur Destillation	01:45	01:45	05:15		01:45	01:45		01:45	
Abpumpen zur Destillation	00:30	00:30			00:30	00:30		00:30	
Aufpumpen von Tank 1 /3	01:30	01:30			01:30	01:30			
Aufpumpen von Tank 2	01:00	01:00			01:00	01:00		02:30	
Filtrieren	05:00	05:00		05:00	05:00	05:00	05:00	05:00	05:00
Pumpenkreislauf	03.00*	03.00*		03.00*	03.00*	03.00*	03.00*	03.00*	03.00*
Abpumpen zum Tank 1 /3	01:30	01:30		01:30	01:30	01:30	01:30	01:30	01:30
Abpumpen zum Tank 2									
Abpumpen zur Destillation			00:30						
Schleudern zum Tank 1 /3	01:45	01:45			05:15			05:15	05:15
Schleudern zum Tank 2									
Schleudern zur Destillation				05:15		02:45	05:15		
Abpumpen zum Tank 1 /3	00:30	00:30			00:30			00:30	00:30
Abpumpen zum Tank 2									
Abpumpen zur Destillation				00:30		00:30	00:30		
Aufpumpen von Tank 2						01:00			
Pumpenkreislauf						02:00			
Abpumpen zum Tank 1 /3									
Abpumpen zur Destillation									
Schleudern zum Tank 1 /3	02:45	02:45				05:15			
Schleudern zur Destillation									
Abpumpen zum Tank 1	00:30	00:30							
Schleudern zum Tank 1	05:15	05:15							
Abpumpen zum Tank 1 /3	00:30	00:30				00:30			
Rollieren		00:30					00:30	00:30	
Sprühen		XX							
Rollieren	00:30	04:00	00:30	00:30	00:30	00:30			00:30
Umpumpen T2 zu T3				00:25	00:25		00:25	00:25	
Vortrocknen ohne Heiz.		03:00							
Trocknen Trommelaustritt: 50°C									
Trocknen Trommeleintritt: 75°C***	12:00	14:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00
Trockenzeitkontrollgerät	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reduktion ** von	02:00	02:00	02:00	02:00	02:00	02:00	02:00	02:00	02:00
bis	06:00	06:00	06:00	06:00	06:00	06:00	06:00	06:00	06:00

* Dosieren
** temperaturgesteuert
*** abhängig vom eingesetzten Lösemittel; bei P15 /P16: 70°C
X plus der Stillstandszeiten durch das Trockenkontrollgerät
XX abhängig von der eingegebenen Sprühzeit

Die angegebenen Zeiten entsprechen dem Programmablauf zum Zeitpunkt der Drucklegung.
Verfahrenstechnische Veränderungen von Zeiten und Programmabläufen im Sinne des technischen Fortschritts bleiben vorbehalten.
P12/P13/P14/P15/P16: über Tank 3 und Filter 2 (wenn vorhanden)

9. Steuerung und Programme 9.

Programmablauf (Beispiel):

P09 **2-Bad für schwer trocknende Ware /Mikrofaser mit Intervallschleudern**

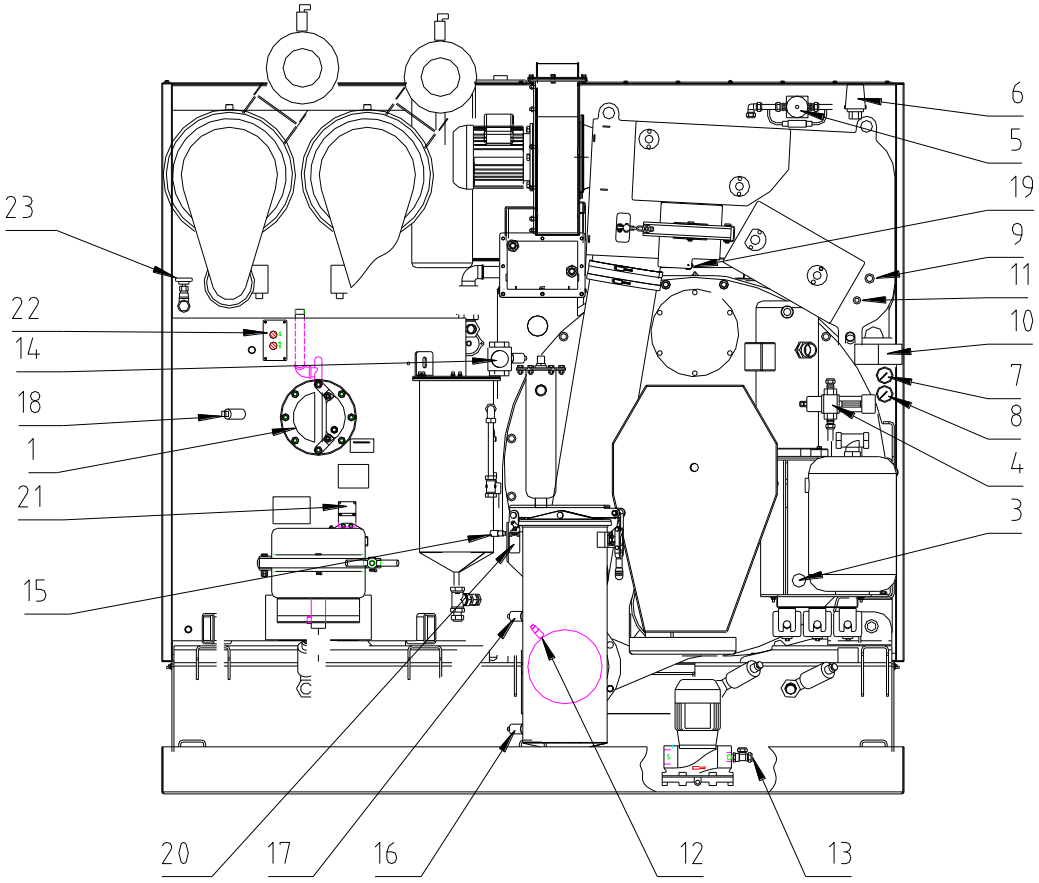
1. Bad: Vorreinigen im Pumpenkreislauf,
30 Sekunden umpumpen von Tank 1 zu Tank 1, Lösemittelkühlung,
45 Sekunden aufpumpen von Tank I, Pumpenkreislauf niederes Niveau,
30 Sekunden Ablassen Schleusenbehälter,
2 Minuten Pumpenkreislauf,
1 Minute 30 Sekunden abpumpen und schleudern zur Destillation.

2. Bad: Filtrieren
90 Sekunden aufpumpen von Tank I im Pumpenkreislauf, hohes Niveau,
1 Minute aufpumpen von Tank II, Filterkreislauf hohes Niveau,
7 Minuten filtrieren,
3 Minuten Pumpenkreislauf mit Zugabe,
30 Sekunden abpumpen zum Tank I,
1 Minute Schleudern zum Tank I.
30 Sekunden Schleuderauslauf,
2 Minuten Schleudern zum Tank I,
30 Sekunden Schleuderauslauf,
4 Minuten Schleudern zum Tank I,
45 Sekunden Schleuderauslauf /Rollieren.
Trocknung
12 Minuten trocknen, hohe Luftleistung, Thermostat II 75 °C *,
x Minuten Verlängerung, Trockenzeitkontrollgerät,
2 - 6 Minuten Reduktion (temperaturgesteuert)

* abhängig vom Lösemittel

Knitterschutz: Wird am Chargenende die STOP-Taste nicht gedrückt, läuft solange das Knitterschutz-Desodorieren mit Schonreversieren weiter. Nach max. 10 Minuten wird die Maschine automatisch gestoppt und verriegelt. Sie lässt sich erst nach Ablauf von P43 öffnen.

10. Bedien- und Überwachungsorgane 10.

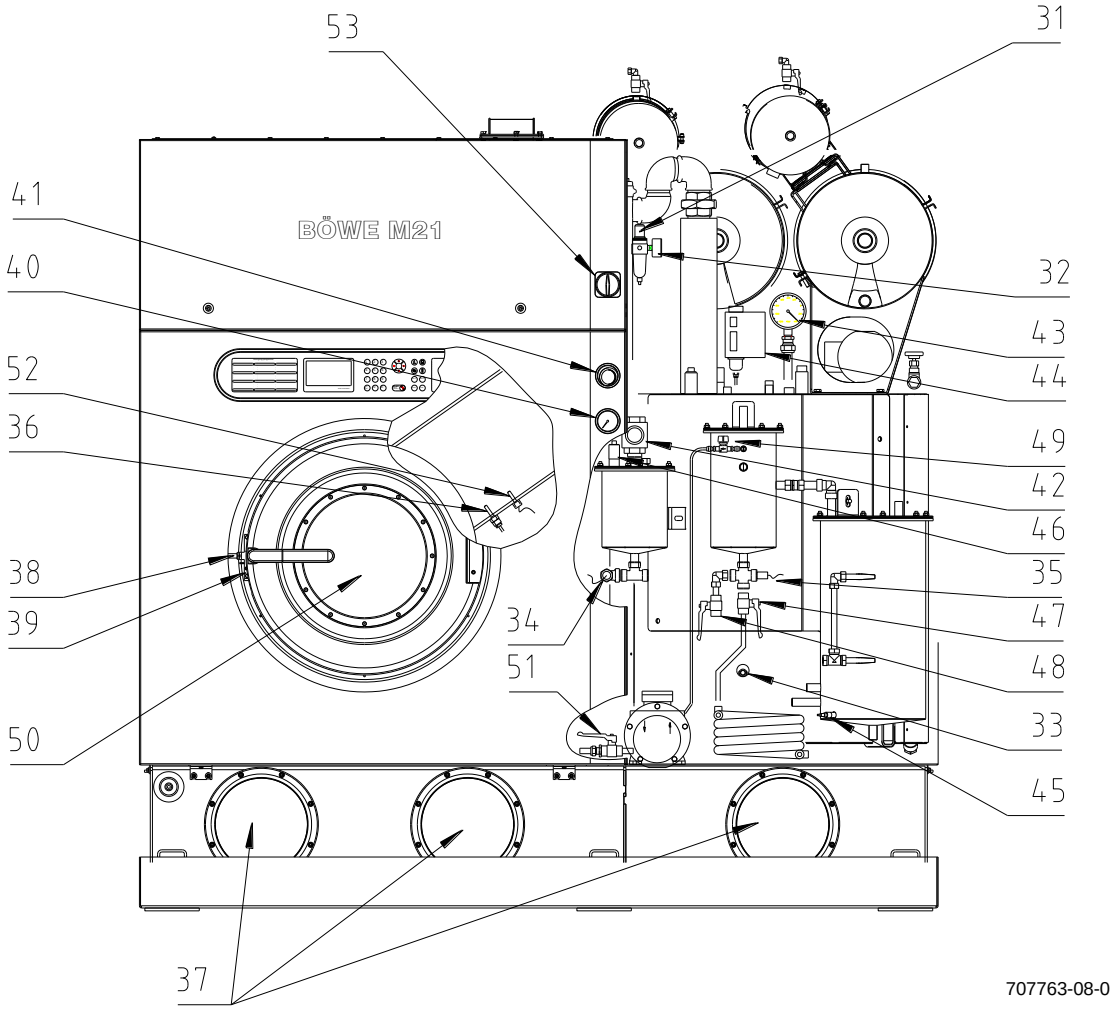


707763-07-0

1 Schauglas Destillierbehälter

3 Schauglas Kälteaggregat
4 Kühlwasserregler Kälteaggregat
5 Kühlwasserregler Destillation
6 Kühlwassermangelschalter
7 Niederdruckmanometer (Kälte)
8 Hochdruckmanometer (Kälte)
9 Sicherheitstemperaturbegrenzer nach Kühler
10 Hochdruck- u. Niederdruckpressostat Kälteaggregat
11 Temperatursensor Nachkühler
12 Temperatursensor Trommelgehäuseausgang
13 Temperatursensor Lösemittel
14 Trockenzeitkontrollgerät
15 Sensor wasserempfindlich
16 Sensor niedriges Niveau
17 Sensor hohes Niveau
18 Sensor Überfüllung Destillation
19 Endschalter Flusennachfilter
20 Endschalter Nadelfänger
21 Endschalter Destillierbehälter
22 Lampe grün - rot
23 Handventil Dampf Destillation

10. Bedien- und Überwachungsorgane 10.



31	Druckluftmangelschalter	42	Schauglas Destillat
32	Manometer Druckluft	43	Vakuummanometer
33	Temperatursensor Destillation	44	Vakuumstat Destillation
34	Temperatursensor Destillat Kondensator	45	Niveausensor wasserempfindlich
35	Temperatursensor Betriebsmittel Vakuumpumpe	46	Niveausensor Überfüllung Flashbehälter
36	Temperatursensor Trommelgehäuse-eingang	47	Absperrhahn Betriebsmittel
		48	Entleeren Betriebsmittelbehälter
37	Schaugläser Tank 1 + 2 + 3	49	Entlüftung Vakuumpumpe
38	Endschalter Ladetüre	50	Ladetürfenster
39	Endschalter Ladetürverriegelung	51	Entleeren Vakuumpumpe
40	Filterdruckmanometer Öko-Filter 1	52	Sicherheitstemperaturbegrenzer Lufteintritt Trommel
41	Schauglas Filterkreislauf	53	Hauptschalter

10. Bedien- und Überwachungsorgane 10.

1	Schauglas Destillierbehälter: Zur Beobachtung des Destillationsverlaufes.	18	Sensor Überfüllung Destillation: Stoppt den Pumpvorgang bei Erreichen der Füllhöhe.
2	Schauglas Zulauf zum Wasserabscheider: Zur Beobachtung des Kondensatzulaufes von Destillation.	19, 20, 21	Endschalter: Alle Wartungsöffnungen sind mit Endschaltern gesichert.
3	Schauglas Kälteaggregat: Zur Kontrolle, während der Reduktionsphase, ob das Kältemittel blasenfrei ist.	22	Lampe grün-rot: Zeigt an ob die Destillationsrückstände abgelassen werden können.
4	Kühlwasserregler Kälteaggregat: Hier kann der Kondensationsdruck im Kälteaggregat eingestellt werden.	23	Handventil Dampf Destillation: Zur Dampfreduzierung
5	Kühlwasserregler Destillation: Regelt den Kühlwasserdurchfluss (Einstellung Kühlwassertemperatur Ablauf +45° C)		
6	Kühlwassermangelschalter: Zur Überwachung der Kühlwasserversorgung. Einstellung 1 bar.		
7	Niederdruckmanometer (Kälte): Zur Kontrolle des Verdampfungsdruckes.		
8	Hochdruckmanometer (Kälte): Zur Kontrolle des Kondensationsdruckes.		
9	Sicherheitstemperaturbegrenzer nach Kühler: Schaltet alle Maschinenfunktionen ab. Servicetechniker anrufen.		
10	Hochdruckpressostat (Kälte): Schaltet die Anlage bei Überdruck auf Störung Niederdruckpressostat (Kälte): Schaltet die Anlage bei zu wenig Kältemittel auf Störung.		
11	Temperatursensor Nachkühler: Überwacht Nachkühlertemperatur und schaltet Maschine bei Überschreitung von 30°C ab		
12	Temperatursensor Trommelgehäuseausgang: Überwacht Luftaustrittstemperatur		
13	Temperatursensor Lösemittel: Überwacht die Lösemitteltemperatur.	31	Druckluftmangelschalter: Zur Überwachung der Druckluftversorgung. Einstellung 4 bar
14	Trockenzeitkontrollgerät: Verlängert die Trockenzeit, abhängig von Warenmenge und –art.	32	Manometer Druckluft: Am Manometer kann der erforderliche Betriebsdruck (6 bar) abgelesen werden.
15	Sensor wasserempfindlich: Steuert das Ablassen des Kontaktwassers	33	Temperatursensor Destillation: Schaltet die Destillationsheizung ab.
16	Sensor niedriges Niveau: Reguliert die Flottenhöhe.	34	Temperatursensor Destillat Kondensator: Überwacht die Lösemitteltemperatur.
17	Sensor hohes Niveau: Reguliert die Flottenhöhe.	35	Temperatursensor Betriebsmittel Vakuumpumpe: Überwacht Temperatur von Betriebsmittel

10. Bedien- und Überwachungsorgane 10.

36	Temperatursensor Trommelgehäuseeingang: Überwacht Lufteintrittstemperatur		
37	Schaugläser Tank 1+2+3: An der Skala kann der Füllstand abgelesen werden.		
38, 39	Endschalter an der Ladetür: Überwacht die Geschlossenheit und Verriegelung der Ladetür.		
40	Filterdruckmanometer Öko-Filter 1: Sichtkontrolle des Filterdruckes.		
41	Schauglas Filterkreislauf: Zur Beobachtung von Strömung und Klärung der Flotte.		
42	Schauglas Destillat: Sichtkontrolle des Kondensatablaufes.		
43	Vakuummanometer: Zur Vakuumkontrolle während des Destillationszyklusses.		
44	Vakuumstat Destillation: Kontrolliert das zu erreichende Vakuum. Bei Nichterreichen folgt ein Diagnose-Hinweis im Display, der Destillationszyklus wird gestoppt, die Reinigungsmaschine läuft weiter.		
45	Niveausensor wasserempfindlich: Steuert das Ablassen des Kontaktwassers		
46	Niveausensor Überfüllung: Steuert das Ablassen des Kondensates.		
47	Absperrhahn Betriebsmittel: Zum Absperren des Betriebsmittelbehälters bei eventuellen Wartungsarbeiten.		
48	Kugelhahn zum Entleeren Betriebsmittelbehälter		
49	Entlüftung Vakuumpumpe: Nadelventil muss geöffnet sein.		
50	Ladetürfenster: Schild für Füllmenge beachten. Sichtkontrolle von Trommelbewegung		
51	Entleeren Vakuumpumpe: Kugelhahn zum Entleeren der Vakuumpumpe.		
52	Sicherheitstemperaturbegrenzer Lufteintritt Trommel: Schaltet alle Maschinenfunktionen ab. Servicetechniker anrufen.		
53	Hauptschalter: Drehschalter zum Trennen der Maschine vom elektrischen Netz		

zu Pkt. 4 und 5:

Die Kühlwasserregler sind regelmäßig auf ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen.
Wenn die Maschine nicht in Betrieb ist, muss die Kühlwasserzufuhr durch ein bauseits anzubringendes Absperrventil geschlossen werden.

11. Wartung 11.

	Achtung: **Gewährleistungsanspruch nur bei ordnungsgemäßer Wartung! Sicherheitsvorschriften beachten! Sämtliche Wartungsempfehlungen sind Mindestanforderungen und beziehen sich auf 1-Schicht-Betrieb!**

11.1. Bedien- und Wartungsübersicht 11.1

Betriebsbeginn:

- Dampfversorgung einschalten
- Raumlüftungsanlage einschalten
- Kühlwasserversorgung einschalten
- Druckluftversorgung einschalten
- Kondensatventil öffnen
- Maschinenhauptschalter einschalten
- Desodorierprogramm P43 starten, nach Programmende bei Ertönen des Signals „STOP“-Taste drücken.

Betriebsende:

- Maschinen-Hauptschalter ausschalten
- Dampfversorgung abschalten
- Kondensatventil schließen
- Kühlwasserversorgung abschalten
- Druckluftversorgung Kompressor abschalten
- Raumlüftungsanlage ausschalten oder auf Nachtbetrieb schalten

Kontroll- und Wartungsarbeiten:

Täglich: (vor Beginn der ersten Charge)

- Maschine auf Dichtheit kontrollieren
- Lösemittel-Sicherheitswanne auf Lösemittel kontrollieren
- Nadelfängereinsatz und Flusenfilter säubern (siehe 11.5.1)
- Kontaktwasser entsorgen entsprechend den länderspezifischen Vorschriften!
- Füllstand der Hilfsmittelgebinde kontrollieren
- Maschine ist betriebsbereit

Täglich: (nach der letzten Charge)

- Destillationswartung Programm P45 ausführen (alternativ mit 15E während der letzten Charge starten)

Wöchentlich:

- Multi-Wartungsprogramm P49 ausführen
- Druckluftarmatur entwässern
- Schmutzsiebe des Sprühgerätes und Sprühdüsen säubern
- Funktion Endschalter kontrollieren

Monatlich:

- Multi-Wartungsprogramm P50 ausführen
- Lösemittelfüllstände in den Tanks überprüfen
- Schmutzfänger in Wasser- und Dampfzuleitung säubern.
- Trommellager schmieren
- Nachfilter kontrollieren, säubern
- Betriebsmittelbehälter der Vakuumpumpe entleeren, säubern und wiederbefüllen

Halbjährlich:

- Flammpunkt des Lösemittels überprüfen lassen
- Luftkühler kontrollieren, säubern
- Tanks säubern
- Verschraubungen nachziehen
- Keilriemenspannung prüfen, nachspannen

Jährlich:

- Maschineninspektion (BGR 500 Kapitel 2.14))
- Filterscheiben ausbauen und in der Maschine reinigen (Programm P6)
- Trommelrückwand überprüfen, säubern

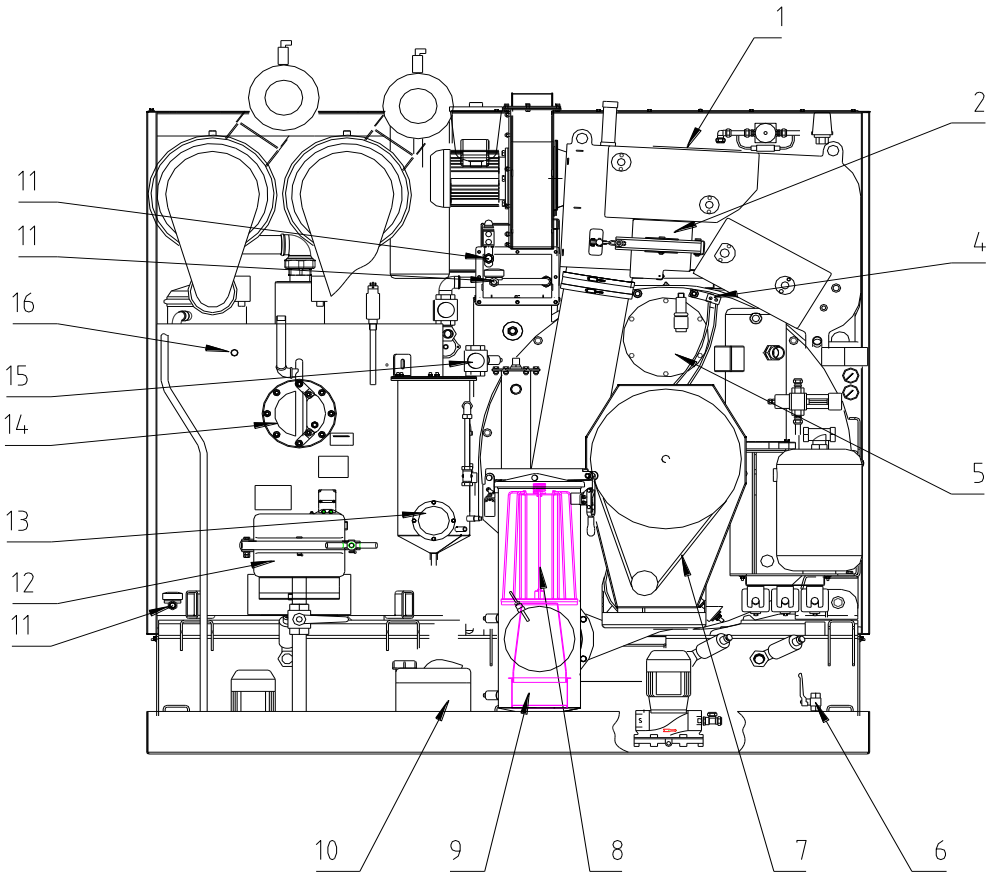
Achtung:

- **Beladetür und Wartungsöffnungen sofort wieder schließen.**
- **Nur Schmierfette auf Lithiumbasis verwenden, z. B.:**

- ALVANIA 3 (SHELL) - MARSON L2 (FINA)
- BEACON 2 (ESSO) - LGMT 3 (SKF)

11. Wartung 11.

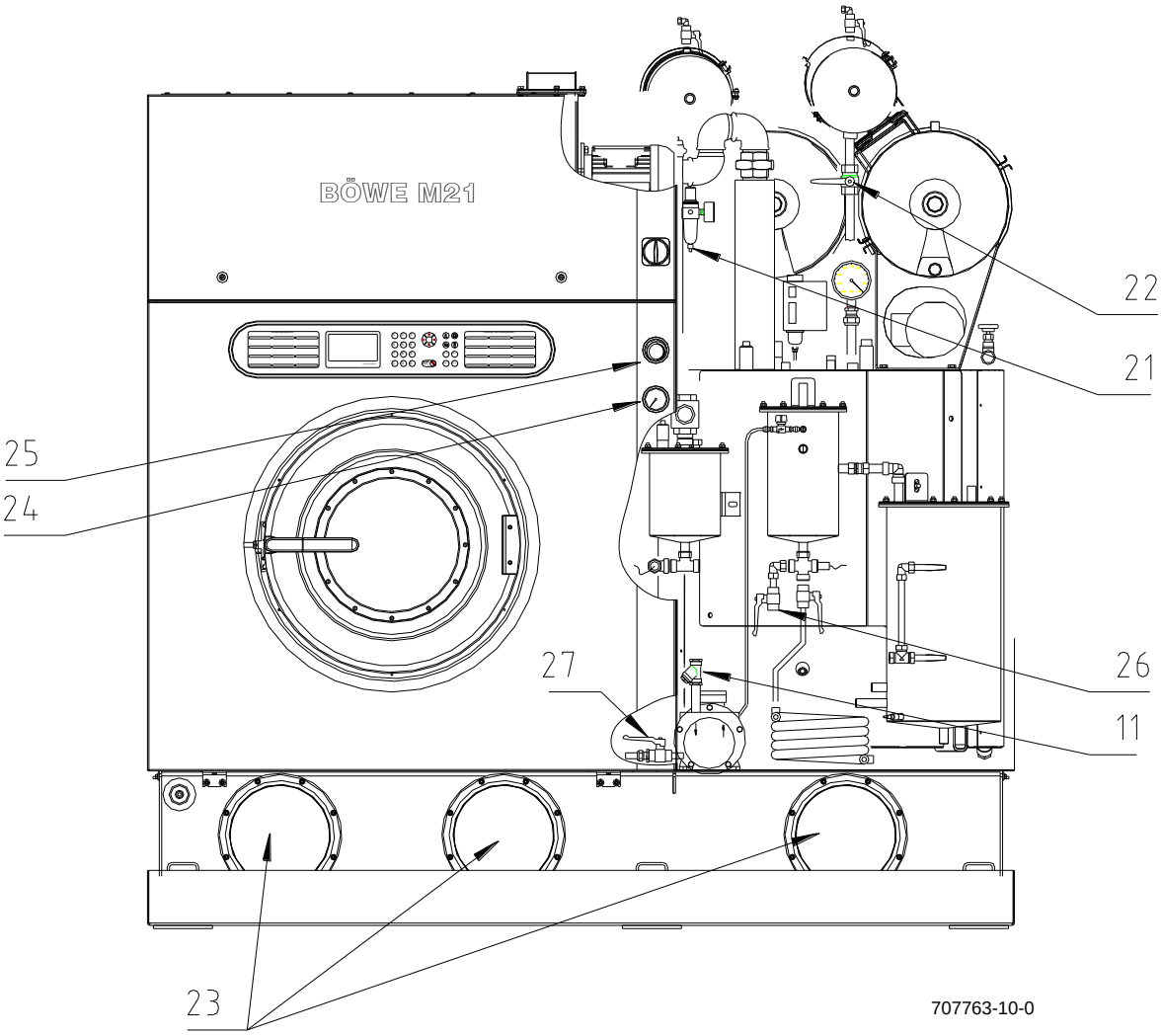
11.2. Wartungsstellen 11.2



707763-09-0

1	Inspektionsdeckel Luftschacht	13	Schauglas Destillierbehälter
2	Flusen-Nachfilter	14	Trockenzeitkontrollgerät
4	Schmiernippel Trommel		
5	Inspektionsdeckel Trommelflansch		
6	Lösemittel-Füllventil		**Weitere Wartungspunkte:**
7	Keilriemen	-	Endschalter
8	Flusenfilter		
9	Nadelfängereinsatz		
10	Kontaktwasser-Sammelbehälter		
11	Schmutzfänger		
12	Ausräumtür Destillierbehälter		

11. Wartung 11.



11 Schmutzfänger
21 Entwässerung Druckluft
22 Handventil Adsorptionsfilter entleeren
23 Tankschaugläser
24 Filterdruckmanometer
25 Schauglas Filterkreislauf
26 Handventil Betriebsmittelbehälter entleeren
27 Handventil Vakuumpumpe entleeren

11. Wartung 11.

Kurzbeschreibung der Wartungsstellen.
Genaue Wartungsabläufe siehe 11.5 „Anleitung zur Durchführung der Wartungsarbeiten“

Maschine:

1	Inspektionsdeckel Luftschacht: Halbjährlich öffnen, Luftschacht auf Verschmutzung kontrollieren.	10	Kontaktwasser-Sammelbehälter: Kontaktwasser vorschriftsmäßig entsorgen. Nicht überlaufen lassen!
2	Flusen-Nachfilter: täglich kontrollieren, wöchentlich öffnen (bei Bedarf öfters) Flusenmatte tauschen (gebrauchte Matte waschen).	11	Schmutzfänger: Monatlich säubern (nach Erstinbetriebnahme evtl. öfter). Vorhanden in den Dampf- und Wasserzuleitungen und vor der Vakuumpumpe.
		12	Ausräumtür Destillierbehälter: Zum Ausräumen der Destillationsrückstände (siehe Punkt 11.5.8)
4	Schmiernippel Trommel: Zur monatlichen Schmierung des Trommellagers.	13	Schauglas Destillierbehälter: Bei Verschmutzung Schauglas reinigen.
5	Inspektionsdeckel Trommelflansch: Bei Bedarf öffnen, Flusen an der Trommelrückwand entfernen.	14	Trockenkontrollgerät: Auf Verschmutzung überprüfen
6	Lösemittel-Füllventil: In Verbindung mit Programm P51 öffnen, weiter mit siehe Punkt 6.1.2		
7	Keilriemen: Halbjährlich überprüfen und ggf. nachspannen.		**Weitere Wartungspunkte:**
8	Flusenfilter: Täglich reinigen, bei starkem Flusenanfall öfter.	-	Endschalter: Funktion Endschalter kontrollieren
9	Nadelfänger: Nadelfängereinsatz täglich oder je nach Verschmutzung säubern.		

11. Wartung 11.

-		24	Filter: Filterwartung wöchentlich (Programm P46 bzw. P47) durchführen.
21	Entwässerung Druckluft: Wasser wöchentlich am Ventil des Glasbehälters ablassen.	25	Schauglas Filterkreislauf: Bei ungenügender Klärung des Lösemittels Filterscheiben auf Beschädigungen kontrollieren.
22	Handventil Adsorptionsfilter: Bei ungenügender Adsorption ablassen und Kartuschen tauschen.	26	Handventil Betriebsmittel: Zur Entleerung.
23	Tankschaugläser (Frontseite): Halbjährliche Tanksäuberung durch Schauglasöffnung. Spülen mit Programm P50	27	Handventil Vakuumpumpe: Zur Entleerung bei Reparaturarbeiten.

11. Wartung 11.

11.3. Programmübersicht Wartungsprogramme 11.3

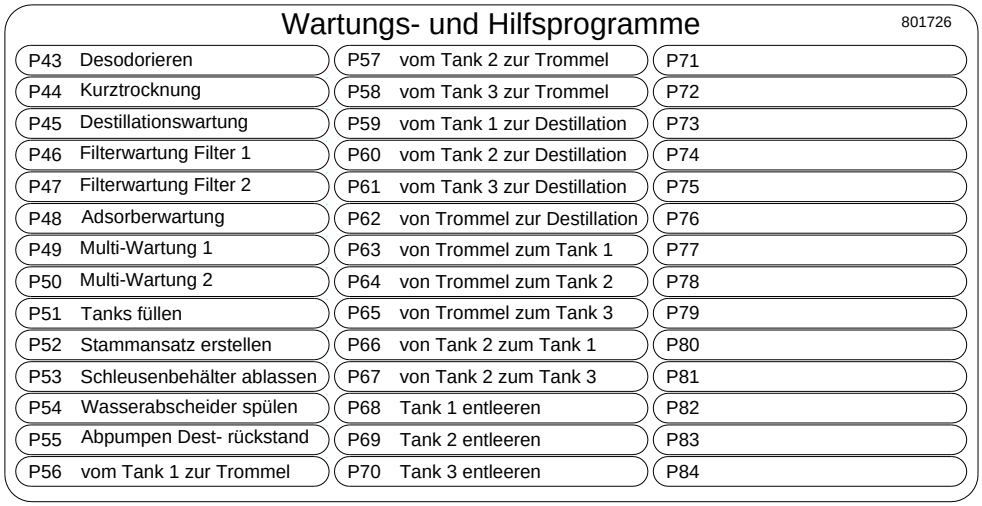
P71 bis P84	Freie Programmierplätze
P43	Desodorieren: **Achtung: Immer wählen, wenn sich die Ladetür nicht öffnen lässt.**

Folgende Wartungsprogramme sind in der M21-M26-M30 installiert:

P44	Kurztrocknung	Zum Nachtrocknen
P45	Destillationswartung	Ausdestillieren bzw. Programmablauf "Emissionsfreie Destillationsentsorgung" (siehe Punkt 11.5.7
P46	Filterwartung Filter 1	Abschleudern der Filterscheiben mit anschließendem Ausdestillieren.
P47	Filterwartung Filter 2	Abschleudern der Filterscheiben mit anschließendem Ausdestillieren.
P48	Adsorberwartung (nur für Per-Maschinen mit Slimsorba)	Zum Desorbieren der Slimsorba außerhalb der Reinigungschargen. Das Programm besteht aus den Phasen Desorption und Abkühlen der Kohle.
P49	Multi-Wartung 1	Kombination der Filterwartung 1, Slimsorbawartung, Wasserabscheiderwartung und Destillationswartung.
P50	Multi-Wartung 2	Kombination der Tankwartungen 1+2+3, Sprühdüsenspülung, u. Trommelrückwandspülung
P51	Tanks füllen	Füllen des Reintanks, danach Überlauf in den Arbeitstank und weiter in den Tank 3
P52	Stammansatz erstellen	Zugabe von Reinigungsverstärker in das Lösemittel von Arbeitstank und Tank 3 durch Vorlage in den Nadelfänger.
P53	Schleusenbehälter ablassen	Schleusenbehälter in die Destillation abpumpen
P54	Wasserabscheider spülen	Automatische Reinigung des Wasserabscheiders
P55	Abpumpen Destill.-Rückstand	(nur mit emissionsfreier Destillationsentsorgung)
P56	Von Tank 1 zur Trommel	Zur Säuberung des Arbeitstanks
P57	Von Tank 2 zur Trommel	Zur Säuberung des Reintanks
P58	Von Tank 3 zur Trommel	Zur Säuberung des Zusatztanks

P59	Von Tank 1 zur Destillation	Tank 1 ausdestillieren
P60	Von Tank 2 zur Destillation	Tank 2 ausdestillieren
P61	Von Tank 3 zur Destillation	Tank 3 ausdestillieren
P62	Von Trommel zur Destillation	Abpumpen zur Destillation
P63	Von Trommel zum Tank 1	Abpumpen zum Tank 1
P64	Von Trommel zum Tank 2	Abpumpen zum Tank 2
P65	Von Trommel zum Tank 3	Abpumpen zum Tank 3
P66	Von Tank 2 zum Tank 1	Nachfüllen vom Reintank
P67	Von Tank 2 zum Tank 3	Nachfüllen vom Reintank
P68	Tank 1 entleeren	Zum Abpumpen des Arbeitstanks. Entleeren der Maschine
P69	Tank 2 entleeren	Zum Abpumpen des Reintanks. Entleeren der Maschine
P70	Tank 3 entleeren	Zum Abpumpen des Tank 3. Entleeren der Maschine

Schild Programmübersicht

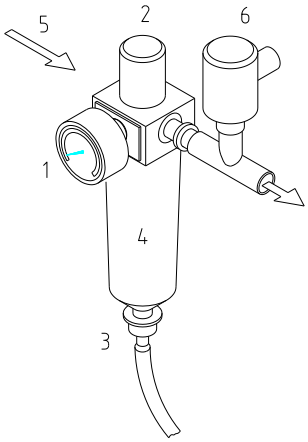


11. Wartung 11.

11.4. Wartung Besonderheiten 11.4

Druckluftarmaturen

Wasserabscheider bei Bedarf am Ablassventil entwässern und bei Wartungsarbeiten die Pneumatiksteuerung über dieses Ventil entlüften. Filtereinsatz des Wasserabscheiders auf Verschmutzung überprüfen. Bei Bedarf reinigen bzw. erneuern. Nie ohne Original-Filtereinsatz arbeiten!



707760-14-0

1 Manometer
2 Reduzierventil
3 Ablassventil
4 Wasserabscheider
5 Zuluft mind. 6 bar
6 Druckschalter

Schmutzfänger

Schmutzfänger im Wasser- und Dampfsystem und vor der Vakuumpumpe öffnen und Siebeinsätze säubern (monatlich).

Schmierstellen

An den jeweiligen Schmiernippeln werden mit der Fettpresse das Lager der Trommel und Dichtringe geschmiert (monatlich).
Nur Schmierfett auf Lithiumbasis verwenden. z. B.:

- ALVANIA 3 (SHELL)
- MARSON L2 (FINA)
- BEACON 2 (ESSO)
- LGMT 3 (SKF)

Endschalter an Wartungsöffnungen

Die Sicherheitsendschalter verhindern, dass die Maschine in Betrieb genommen werden kann, solange eine verschließbare Maschinenöffnung geöffnet ist.

Das betrifft: Beladetür Trommel, Tür Destillierbehälter, Nadelfängerdeckel Einschubfilter (Nachfilter)

11. Wartung 11.

Maschinenentsorgung

- Kartuschenfilter ablassen.
- Kartuschen abtropfen lassen und entsorgen.

- Öko-Filter ablassen
- Filterscheiben ausbauen, reinigen und trocknen

- Wasserabscheider, Betriebsmittelbehälter, Schleusenbehälter und Betriebsmittelkühler entleeren (Kontaktwasser entsorgen, Lösemittel abfüllen).

- Kontaktwasserbehälter entleeren, Kontaktwasser entsorgen.

- Tanks entleeren, die Reste des Lösemittels können bei angekippter Maschine mit flexiblem Saugrohr durch die Schauglasöffnung mit einer externen Pumpe abgesaugt werden.

- Kondensator entleeren.

- Lösemittelpumpe und Vakuumpumpe entleeren, keinen Lösemittelrest im Fuß der Pumpe lassen

- Destillierbehälter im kalten Zustand entleeren und reinigen, Rückstände entsorgen.

- Kältemittel aus dem Kälteaggregat abpumpen (durch autorisierten Kundendienst).

- Bei Demontage der Maschine offene Lösemittelleitungen dicht verschließen.

- Alle Rückstände, von denen Gefahr für Mensch und Umwelt ausgehen können, sind vollständig zu entfernen.

Sicherheitshinweise zum Umgang mit Lösemittel beachten (siehe Punkt 2).

11. Wartung 11.

Lösemittel aus der Maschine abpumpen

Pumpendruckseite: Kappe entfernen
Schlauchverbindung zum Fass herstellen

Programm P68 starten (Tank I entleeren)
Programm P69 starten (Tank II entleeren)
Programm P70 starten (Tank III entleeren)

Sollte der Tank nicht entleert sein, muss das gewünschte Programm nochmals gestartet werden.

11.5. Anleitung zu Wartungsarbeiten 11.5

Nach Reinigung von Lösemittelbehältern beachten:
Deckel, Schaugläser oder Türen die geöffnet waren, müssen auf Dichtigkeit kontrolliert werden, wenn die Behälter wieder gefüllt werden.

Wartungsarbeiten nur bei ausgeschalteter und gesicherter Maschine ausführen.
Sicherheitshinweise zum Umgang mit Lösemittel beachten (siehe Punkt 2).
Wartungsarbeiten nur durch geschultes und eingewiesenes Fachpersonal ausführen.

11.5.1. Flusenfilter /Nadelfänger

Nadelfänger und Flusenfilter sind in einer gemeinsamen Wartungseinheit mit einer einzigen Wartungsöffnung zusammengefasst.
Die Wartung des Flusenfilters und des Nadelfängers ist täglich vor Beginn der ersten bzw. nach Ende der letzten Reinigungscharge durchzuführen. (aber nur nach gefahrenem P43!)

Reihenfolge der Wartungsarbeiten Flusenfilter:

- Deckelverschluss lösen und Deckel öffnen.
- Flusenfilterkorb herausnehmen.
- Flusenfiltertuch vom Filterkorb abnehmen und säubern (bei Bedarf waschen).
- Flusenfiltertuch auf evtl. Beschädigungen kontrollieren.
- Gesäubertes Flusenfiltertuch auf den Filterkorb aufziehen und ordnungsgemäß befestigen.

Achtung: Nie ohne Flusenfiltereinsatz arbeiten und keine beschädigten Flusenfiltertücher benutzen.

- danach Wartung Nadelfänger durchführen.

11. Wartung 11.

Reihenfolge der Wartungsarbeiten Nadelfänger:

- Siebeinsatz herausnehmen
- Siebeinsatz säubern und wieder einsetzen.
- Zusätzliches rundes Lochsieb säubern
- Siebeinsatz wieder einsetzen

	Achtung: Nie ohne Siebeinsatz arbeiten, Beschädigungsgefahr der Pumpe durch Fremdkörper!

	Achtung: Wartung nur bei ausgeschalteter Maschine und nach beendeter Trocknung durchführen.

- Danach Flusenfilterkorb einsetzen und auf festen Sitz achten
- Deckeldichtung säubern
- Deckel der gemeinsamen Wartungsöffnung fest verschließen

11.5.2. Flusen-Nachfilter

Täglich den Nachfilter kontrollieren:

- Deckel am Luftschacht öffnen
- Nachfilter herausnehmen, absaugen, alternativ mit Bürste säubern (bei Bedarf waschen).
- Nachfilter wieder einsetzen.
- Deckel verschließen

11. Wartung 11.

11.5.3. Wasserabscheider /Schleusenbehälter

Kontaktwasser entsprechend den länderspezifischen Vorschriften entsorgen.

Der Wasserabscheider und Schleusenbehälter müssen regelmäßig (nach Überkochen der Destillation immer!) gesäubert werden. Dies geschieht automatisch über ein fest programmiertes Wartungsprogramm P 54, oder integriert in ein sogenanntes Multi-Wartungsprogramm P 49. Wöchentlich eines der oben genannten Wartungsprogramme starten.
Parallel zu den Wartungsprogrammen kann kein weiteres Programm gefahren werden.

Ablauf vom Wartungsprogramm:

Schritt 1: Wasserphase vom Wasserabscheider in den Behälter ablassen (7).

Schritt 2: Entleerung des Wasserabscheiders mit Lösemittelpumpe zur Destillation (6).

Schritt 3: Spülen des Wasserabscheiders mit Lösemittel aus dem Reintank (5).

Schritt 4: Entleerung des Wasserabscheiders mit Lösemittelpumpe zur Destillation (6).

Schritt 5: Wasserphase vom Schleusenbehälter in den Behälter (7) ablassen.

Schritt 6: Entleerung des Schleusenbehälters mit Lösemittelpumpe zur Destillation (13).

Schritt 7: Spülen des Schleusenbehälters mit Lösemittel aus dem Reintank (11).

Schritt 8: siehe Schritt 6

Schritt 9: Vorlage in Schleusenbehälter herstellen.

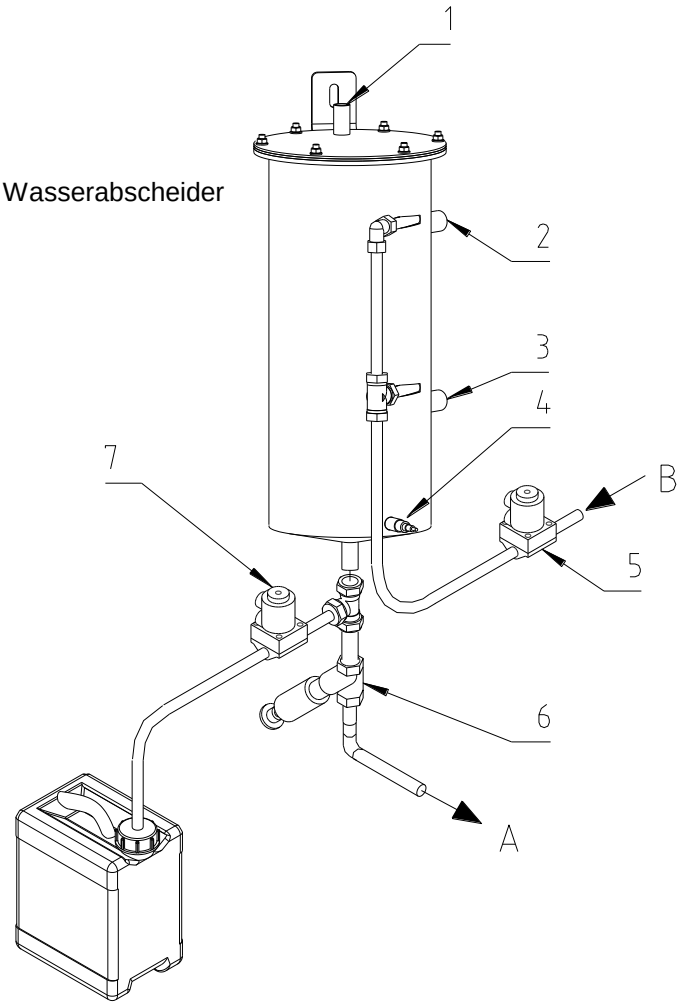
Schritt 10: Vorlage auf definiertes Niveau bringen.

Nach Ablauf der Wartung ertönt die Hupe, und das Programm wird beendet. Der Chargenzähler wird auf 0 zurückgesetzt.

<u>Generelle Funktion am Ende einer Reinigungscharge:</u>
Die Wasserphasen von Wasserabscheider und Schleusenbehälter werden mit dem Öffnen der Ladetür in den Kontaktwasserbehälter abgelassen.

11. Wartung 11.

Wasserabscheider



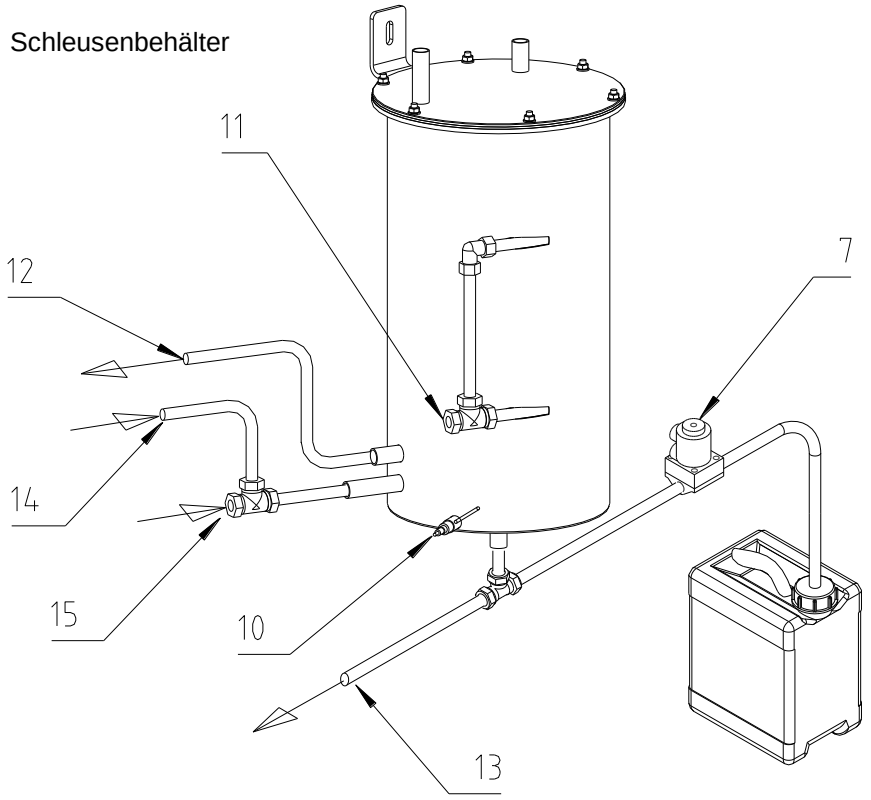
707763-11-0

1 Be – und Entlüftung Atmosphäre
2 LM-Ablauf zum Reintank
3 Zulauf Destillation
4 Sensor für Kontaktwasser
5 Spülen Wasserabscheider
6 Ablassen Wasserabscheider
7 Ablassen Wasserphase

A – Abpumpen zur Destillation
B – Pumpleitung vom Reintank

11. Wartung 11.

Schleusenbehälter



707763-12-0

7 Ablassen Wasserphase
10 Niveausensor wasserempfindlich für Kontaktwasser
11 Anschluss Spülen Schleusenbehälter mit Pumpe
12 Absaugen Lösemittel mit Pumpe
13 Entleeren mit Pumpe
14 Zulauf von Destillation
15 Zulauf von Trocknung

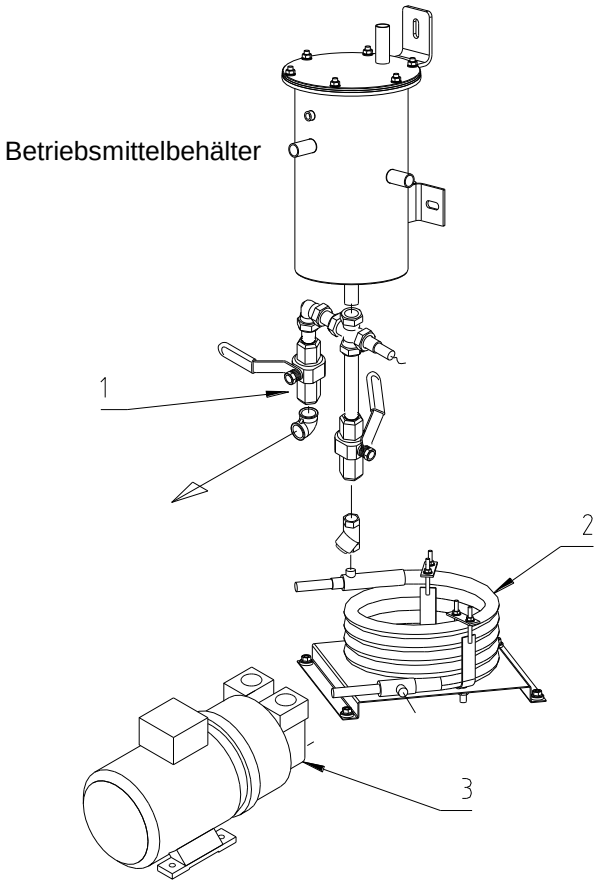
11.5.4. Flash-Behälter

Der Flash-Behälter reinigt sich bei jedem Destillationszyklus selber, und muss nicht gesondert gewartet werden.

11. Wartung 11.

11.5.5. Betriebsmittelbehälter

Sicherheitshinweise zum Umgang mit Lösemittel beachten (siehe Punkt 2).



1 Ablassen Betriebsmittelbehälter
2 Betriebsmittelkühler
3 Vakuumpumpe

- Ventil 1 öffnen.
- Behälter in ein geeignetes Gefäß ablassen.
- Behälter reinigen.
- Ventil 1 schließen
- Mit 10 Liter Lösemittel befüllen.

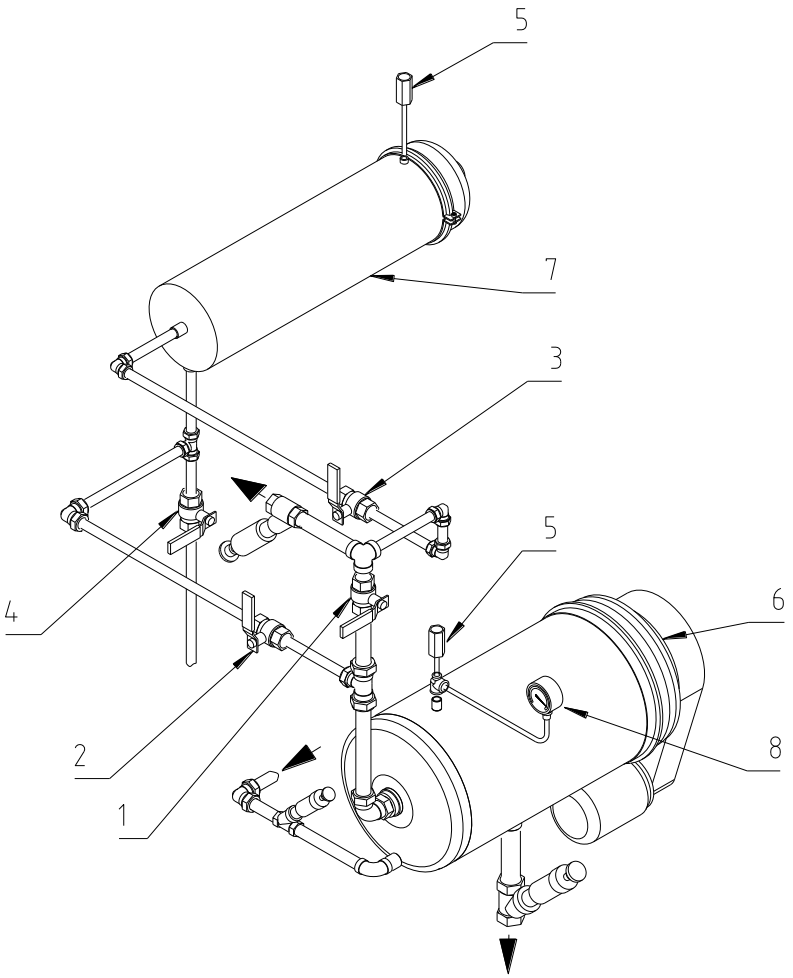
11.5.6. Filterwartung Öko-Filter

Sicherheitshinweise zum Umgang mit Lösemittel beachten (siehe Punkt 2).

Die Wartung des ÖKO-Filters ist bei Erreichen von einer einstellbaren Chargenzahl oder mindestens 1x wöchentlich durchzuführen.
Der Filterdruck wird am Filtermanometer (8)* angezeigt, bei Erreichen der vorgegebenen Chargenzahl wird mit einem Diagnosehinweis (siehe Diagnoseliste) auf die Filterwartung hingewiesen.
Bei Maschinen mit zusätzlichem Kartuschenfilter (7) ist dieser für die Wartung des ÖKO-Filters durch Öffnen von Kugelhahn (1) und Schließen von Kugelhahn (2) und (3) vom ÖKO-Filter (6) zu trennen.

Filterwartungsprogramm P46 (Filter 1) bzw. P47 (Filter 2) starten:

PROG + 4 + 6 oder 4 + 7 + START



707760-05-0

* bei Filter 1 ist das Manometer an der Frontseite der Maschine.

11. Wartung 11.

11.5.7. Filterwartung Kartuschen-Adsorptionsfilter

Sicherheitshinweise zum Umgang mit Lösemittel beachten (siehe Punkt 2).

Zum Kartuschenwechsel ist der Kartuschenfilter (7) vom ÖKO-Filter (6) getrennt durch Einstellung:

Kugelhahn (1) offen
Kugelhahn (2), (3), (4) geschlossen

Reihenfolge der weiteren Arbeiten:

- Kugelhahn (4) öffnen, Filter ablassen und ausreichend abtropfen lassen (Abend oder Wochenende)
  Die Filterbelüftung erfolgt automatisch über Kugelventil (5).
- (Am Morgen danach) Spannklammer am Filtergehäuse lösen und Gehäuse (7) öffnen
- Flügelschraube abschrauben, Kartusche austauschen (bei Bedarf Dichtscheiben ersetzen) und Flügelschraube wieder festziehen
- Gehäusedichtung auf korrekten Sitz kontrollieren (Bei Bedarf Dichtung erneuern).
- Gehäuse verschließen, Spannklammer montieren und anschließend Kugelhahn (4) Filterablass schließen.

Das Füllen der Kartuschenfilters mit Lösemittel erfolgt mit der nächsten Charge.
Dazu wird Kugelhahn (1) geschlossen, Kugelhahn (2) und (3) geöffnet.

Danach wird die Filtration entweder über den Kartuschenfilter zu Ende gefahren oder der Kartuschenfilter wieder vom ÖKO-Filter getrennt.

Verbrauchte Filterkartuschen emissionsfrei als Sondermüll entsorgen!

11. Wartung 11.

11.5.8. Filterwartung Jumbo-Kartuschenfilter (Sonderaustattung)

Sicherheitshinweise zum Umgang mit Lösemittel beachten (siehe Punkt 2).

Wenn die Filterkapazität erschöpft ist (keine ausreichende Klärung des Lösemittels) müssen die Kartuschen getauscht werden.

Reihenfolge der Arbeiten:

- Filterablassventil Y130 (Filter 1) und /oder Y177 (Filter 2) manuell öffnen (abends oder am Wochenende)
- Am Morgen danach: Spannklammer am Filtergehäuse lösen und Gehäuse öffnen.
- Flügelschraube abschrauben, Kartuschen austauschen (bei Bedarf Dichtscheiben ersetzen), Flügelschraube wieder fest anschrauben.
- Gehäusedichtung auf korrekten Sitz kontrollieren (bei Bedarf erneuern)
- Gehäuse verschließen, Spannklammer montieren.
- Mit den Programmen P46 bzw. P47 den /die Filter wieder befüllen (Ventil Y130 bzw. Y177 schließt automatisch)
- Verbrauchte Kartuschen emissionsfrei als Sondermüll entsorgen!

11. Wartung 11.

11.5.9. Destillationswartung

Am Ende jeden Arbeitstages muss ausdestilliert werden.

Warnung	**Am Kondensator und Destillierbehälter (Schauglas, Destillationsöffnung) Verbrennungsgefahr**

Reihenfolge der Wartungsarbeiten:

- Wenn die letzte Reinigungscharge beendet ist, Destillationswartung P45 starten:

PROG + 4 + 5 + START Bei Programmende ertönt Hupe und das Symbol 15 erlischt.

Alternativ kann die Destillationswartung über Eingabe von 15E (vorher drücken) auch gestartet werden, während die letzte Charge noch läuft.

	Achtung: Wartungsarbeiten nur bei ausgeschalteter Maschine und kalter Destillierblase durchführen. **Die grüne Lampe muss leuchten und die Anzeige am Vakuummeter muss auf 0 bar gesunken sein.** **Vor Öffnen der Destillierbehältertür Füllstand überprüfen.** **Tür vorsichtig öffnen.**

Weitere Reihenfolge der Wartungsarbeiten:

- Destillierbehälter abkühlen lassen (am besten über Nacht)
- am nächsten Morgen Ausräumwanne am Destillierbehälter einhängen
- Tür Destillierbehälter öffnen und Destillationsrückstand ausräumen
- Sonde Überfüllsicherung säubern
- Tür Destillierbehälter fest verschließen

	Achtung: Destillationsrückstände nicht in die Kanalisation oder in den Müll geben. **Sie sind als Sondermüll zu entsorgen.**

11.5.9.1. Emissionsfreie Destillationswartung (Sonderausstattung)

Es können die Destillationsrückstände mittels einer zusätzlichen Schlammpumpe in ein Entsorgungsfass abgepumpt werden. Nach abgelaufener Destillationswartung wird bei abgekühlter Destillation (grüne Lampe) der Destillierbehälter belüftet. Jetzt können die Rückstände mit Programm P55 abgepumpt werden.

Hinweise zur Destillation:

Destillierbehälter nur bis Unterkante Schauglas füllen.

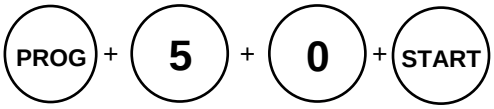
Wenn wasserhaltiges Lösemittel destilliert wird, entsteht im Destillat eine leichte Trübung, die auf Wasserspuren zurückzuführen ist.

Werden Destillationsrückstände nicht täglich aus dem Destillierbehälter entfernt, wird die Destillationsleistung vermindert. Die Gefahr des Überkochens und der Lösemittelverbrauch steigen dadurch.
Bei Betrieb mit ÖKO-Filtern, ohne Einsatz von Filterpulver, ist der Destillations-rückstand flüssig. Ein erhöhter Lösemittelverbrauch ist bei richtiger Bedienung der Destillationseinrichtung damit nicht verbunden.
Wenn die Destillation überkocht, sind der Wasserabscheider und Schleusenbehälter mit Programm P54 zu entleeren und zu säubern (evtl. Reintankinhalt destillieren). Der Kondensator und Flashbehälter reinigen sich durch Destillation selbsttätig.

11.5.10. Wartung der Lösemitteltanks

Um Wasseransammlungen in den Tanks zu vermeiden und diese gleichzeitig zu spülen, muss monatlich die Tankwartung durchgeführt werden.
Vor dem Start des Wartungsprogrammes P50 muss der Nadelfängereinsatz gesäubert werden.
Die Trommel und die Destillation müssen leer sein.

Multi-Wartungsprogramm P50 starten:



12. Sicherheitshinweise an der Maschine 12.

Gemäß EN ISO 8230 befinden sich an der Maschine nachfolgende Sicherheitshinweise:

In accordance to EN ISO 8230 the machine is fitted with safety hints as bellow:

Conforme à EN ISO 8230 les indications de sécurité suivantes se trovent à la machine:

Kontaktwasser kann geringe Spuren von Lösemittel enthalten.
Vorschriftsmäßig entsorgen!

Contact water may contain small quantities of solvent.
Please dispose according to the regulation in your country!

L'eau de contact peut contenir une petite quantité de solvant.
Evacuer l'eau de contact conformément à la réglementation.

SN 708073

Nadelfänger täglich bzw. bei Bedarf öfter reinigen
(Nur bei ausgeschalteter Maschine und nach beendeter Trocknungsphase).

Clean button trap if necessary but at least once a day
(only if machine is switched off and the drying phase has been finished).

Nettoyer le filtre à épingle tous les jours et si nécessaire plus souvent (seulement hors fonctionement de la machine et après une opération de séchage).

SN 708074

Reinigen der Destillation nur bei
- ausgeschalteter Maschine und
- kalter Destillierblase durchführen

Clean still only if
- machine is switched off and
- distillation is cold

Nettoyer l'alambic seulement si:
-La machine est hors de fonctionement
- Le distillateur est revenu à température ambiante

SN 708075

12. Sicherheitshinweise an der Maschine 12.

Vorsicht!
Heiße Oberflächen

Attention!
Hot surfaces

Attention!
Surface chaude

SN 708076

Zulässige Füllmenge

Max. filling capacity

Capacité admissible

SN 708086

Filter täglich bzw. bei Bedarf öfter reinigen
(nur bei ausgeschalteter Maschine und nach beendeter Trocknungsphase)

Clean lint filter if necessary but at least once a day
(only if machine is switched off and the drying phase has been finished.)

Nettoyer le filtre tous les jours et si nécessaire plus souvent
(seulement hors fonctionement de la machine et après une opération de séchage).

SN 708087

Filter und Wasserabscheider dürfen manuell
nur bei leerer Destillation abgelassen werden.

Filter and water separator must only be drained manually
if the distillation is empty.

La vidange manuelle du filtre à solvant et du séparateur d'eau
est seulement permise quand le distillateur est vide.

SN 708077

21 kg /46 lbs **Zulässige Füllmenge** ***Max. filling capacity*** **Capacité admissible** SN 800195	**26 kg /57 lbs** **Zulässige Füllmenge** ***Max. filling capacity*** **Capacité admissible** SN 800196
30 kg /66 lbs **Zulässige Füllmenge** ***Max. filling capacity*** **Capacité admissible** SN 800197	

Für Reinigungsmaschinen, die mit brennbaren Lösungsmittel betrieben werden

Gefahr für Personen und Umwelt:

- Brand- oder Explosionsgefahr bei jeglichem Kontakt mit offenen Flammen, Glut oder Funken
- Greift die Haut an, Gefahr der Bildung von Ekzemen
- Beim Einatmen der Dämpfe ist eine ernsthafte Schädigung der Lunge zu befürchten

Vorsichtsmassnahmen:

- Kein Brandherd in der Nähe des Lösemittels, absolutes Rauchverbot
- Vermeiden Sie Hautkontakt, verwenden Sie möglichst Schutzhandschuhe
- Kein direkter Kontakt mit dem Lösemittel
- Verwenden Sie regelmäßig schützende Hautcreme

- **Essen und Trinken Sie nicht im Arbeitsbereich**

Verhalten im Brandfall:

- Im Falle eines Brandes das Feuer mit einem Kohlendioxid- oder Schaum-Feuerlöscher löschen
- Wenn Sie Lösemittel verschütten, benützen Sie ein geeignetes Bindemittel

Erste Hilfe:

- Ziehen Sie sofort die befeuchtete Kleidung aus
- Nachdem Sie konzentrierten Dampf eingeatmet haben suchen Sie sofort frische Luft auf
- Falls Sie Lösemittel in die Augen bekommen haben, spülen Sie mit Wasser und suchen sofort einen Arzt auf

Entsorgung:

Das Lösemittel darf nur in geschlossenen Behältern aufbewahrt werden und ausschließlich von Fachpersonal entsorgt werden.

Änderungen in dieser Ausgabe
Seite 1-7: Sicherheitshinweise berichtigt
Seite 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25-28, 31, 32, 33, 34, 40, 44,
46, 48, 50, 55, 56, 58, 60, 64, 68, 72

BÖWE Textile Cleaning GmbH
Lochmatt 1A, 77880 Sasbach / Germany
T: +49 (0)7841 - 6002 - 200
F: +49 (0)7841 - 6002 - 230
E-Mail: info@bowe-germany.de
Internet: www.bowe-germany.de