# P21
# P26
# P30

# Betriebs-
# Anleitung

BA P21-P26-P30 /2020-04/DE IV
SN 707760

BÖWE

**Diese Maschine, die mit dem Lösemittel**
**<u>TETRACHLORETHEN (Per)</u> betrieben wird, entspricht**
**der EG-Maschinenrichtlinie 98/37 /EG, der EG-Niederspannungs-**
**richtlinie 73/23 EWG in der Fassung RL 93/68 EWG,**
**EMV-Richtlinie nach 89/336/EWG**
**sowie den harmonisierten Normen:**

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

Der Inhalt entspricht unserem besten Wissen und basiert auf dem Stand der Technik. Rechtsverbindlichkeiten 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 P21-P26-P30 keine Verzögerungen entstehen, bitten wir Sie dafür Sorge zu tragen, dass nachfolgend genannte Betriebs- und Hilfsmittel zur Verfügung stehen.

**- Lösemittel**

Es darf nur TETRACHLORETHEN (Per) stabilisiert, hochrein, entsprechend DIN 53978 verwendet werden.

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

| | |
|---|---|
| Gesamtfüllmenge für Erstbefüllung: | P21: ca. 445 l (ca. 721 kg) * |
| | P26: ca. 510 l (ca. 826 kg) * |
| | P30: ca. 565 l (ca. 915 kg) * |
| Tank I: Mindestfüllvolumen: | P21: 110 l |
| | P26: 135 l |
| | P30: 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 unter Betriebs-bedingungen thermisch stabil sind.

Je nach Ausstattung sind bereitzustellen:

- Reinigungsverstärker
- Imprägniermittel
- Vor- und Nachdetachiermittel

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. Befüllen Slimsorba-Kohlebehälter (Sonderausstattung) ..... 20
6.1.5. Wasserabscheider füllen ..... 21
6.1.6. ÖKO-Filter füllen ..... 21
6.1.7. Dosiereinheit ..... 22
6.1.8. Sprüheinheit (Sonderausstattung) ..... 22
6.1.9. Elektrischer Dampferzeuger (Sonderausstattung nur bei P21) ..... 22
6.1.10. Ladetür öffnen ..... 23
6.1.11. Prüfcharge durchführen ..... 24
6.1.12. Kälteaggregat ..... 24
6.2. Automatikbetrieb - Kurzanleitung ..... 25
7. Funktionseinheiten ..... 26
7.1. Tanks (Arbeitstank /Reintank /Zusatztank) ..... 26
7.2. Lösemittelpumpe ..... 26
7.3. Lösemittelkühler (Sonderausstattung) ..... 27
7.4. Lösemittelfilter ÖKO-Filter ..... 28
7.5. Kartuschen-Adsorptionsfilter ..... 29
7.6. Trommel ..... 30
7.7. Trommelantrieb ..... 30
7.8. Nadelfänger ..... 30
7.9. Niveausteuerung ..... 30
7.10. Flusenfilter ..... 30
7.11. Luftführungsschacht ..... 31
7.11.1. Kälteaggregat ..... 31
7.12. Trockenkontrollgerät (Volumendrystat) ..... 32
7.13. Ladetürbelüftung ..... 33
7.14. Destillation ..... 34
7.14.1. Überfüllsicherung im Destillierbehälter (Sonderausstattung) ..... 34
7.15. Emissionsfreie Destillationsentsorgung ..... 34
7.16. Wasserabscheider ohne Nachabscheider ..... Fehler! Textmarke nicht definiert.
7.17. Wasserabscheider mit Nachabscheider ..... 36
7.18. Dosiereinheit ..... 37

**7.19. Sprüheinheit** ..... **37**
**7.20. Adsorptionsgerät Slimsorba** ..... **40**
7.20.1. Wasserkühlung Kohlebehälter (Sonderoption) ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
**7.21. Lösemittel-Sicherheitswanne** ..... **46**
**8. Datenabfragen** ..... **47**
**8.1. Temperaturabfrage** ..... **47**
**8.2. Betriebsdaten** ..... **47**
**8.3. Vorgehensweise bei Maschinenstörungen** ..... **48**
**9. Steuerung und Programme** ..... **49**
**9.1. Programmübersicht Reinigungsprogramme** ..... **49**
**9.2. Programmabläufe (Auszug)** ..... **50**
**10. Bedien- und Überwachungsorgane** ..... **53**
**11. Wartung** ..... **57**
**11.1. Bedien- und Wartungsübersicht** ..... **57**
**11.2. Wartungsstellen** ..... **58**
**11.3. Programmübersicht Wartungsprogramme** ..... **62**
**11.4. Wartung Besonderheiten** ..... **64**
**11.5. Anleitung zu Wartungsarbeiten** ..... **66**
11.5.1. Flusenfilter /Nadelfänger ..... 66
11.5.2. Flusen-Nachfilter ..... 67
11.5.3. Wasserabscheider mit Nachabscheider ..... 68
11.5.4. Wasserabscheider ohne Nachabscheider (Sonderoption) ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
11.5.5. Filterwartung Öko-Filter ..... 71
11.5.6. Filterwartung Kartuschen-Adsorptionsfilter ..... 72
11.5.7. Destillationswartung ..... 73
11.5.8. Überfüllsonde Entsorgungsfass (Sonderausstattung) ..... 77
11.5.9. Wartung der Lösemitteltanks ..... 77
**12. Lösemittelüberwachung- und pflege** ..... **78**
**13. Sicherheitshinweise an der Maschine** ..... **79**

# 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

Um Gesundheits- und Umweltschäden zu vermeiden, müssen alle die Branche betreffenden Vorschriften, besonders die über den sachgemäßen Umgang mit TETRACHLORETHEN (Per), zwingend eingehalten werden,
**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)

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:**

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

**Die Erstinbetriebnahme erfolgt durch den Kundendienst der BÖWE Organisation.**

## 2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung 2.2

Diese Textilreinigungsmaschine ist ausschließlich für den Betrieb mit dem Lösemittel TETRACHLORETHEN (Per) ausgelegt (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 nur bei ausgeschalteter, gesicherter Maschine und im abgekühlten Zustand ausführen.**

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

# 2. Sicherheitshinweise 2.

| | |
|---|---|
| | **<u>Achtung:</u> Vor dem Öffnen der Destillierbehältertür Füllstand prüfen Der Auffangbehälter muss die voraussichtliche Ablassmenge aufnehmen können und temperaturbeständig und lösemittelbeständig sein.** |
| | **<u>Achtung:</u> 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 und der 2.BImSchV 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 „ <u>NICHT EINSCHALTEN – REPARATURARBEITEN</u>“ )
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 auszuführen.
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 TETRACHLORETHEN (Per). Dieses Lösemittel ist 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 TETRACHLORETHEN (Per) 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 Perchlorethylen ist eine wichtige Voraussetzung für die Sicherheit am Arbeitsplatz.

Als Gefährdungspotential ist zu beachten:

TETRACHLORETHEN (Per) ist ein sehr guter Fettlöser und entzieht der ungeschützten Haut die Fettstoffe.
Schutz: Lösemittelbeständige Schutzhandschuhe tragen, Hände mit Fettcreme einreiben.

Flüssiges TETRACHLORETHEN (Per) reizt die Augen stark.
Schutz: Schutzbrille tragen.

Einatmen von TETRACHLORETHEN (Per)- Dämpfen setzt die Alkoholverträglichkeit herab.
Schutz: Kein Alkoholgenuss während der Arbeit und kurz danach.

TETRACHLORETHEN (Per) zersetzt sich bei offener Flamme oder an glühenden Teilen.
Schutz: Rauchen verboten.

TETRACHLORETHEN (Per)-Dämpfe reizen die Schleimhäute der Atemwege und Augen.
Schutz: Austreten von Dämpfen verhindern, bei umfangreichen Wartungsarbeiten Atemschutzgeräte tragen (Gasfilter DIN 3181, Farbe braun).

Vorsicht: Die Wahrnehmung von Per-Geruch (Geruchschwelle) beginnt ab etwa 5 ml/$m^3$ Luft.

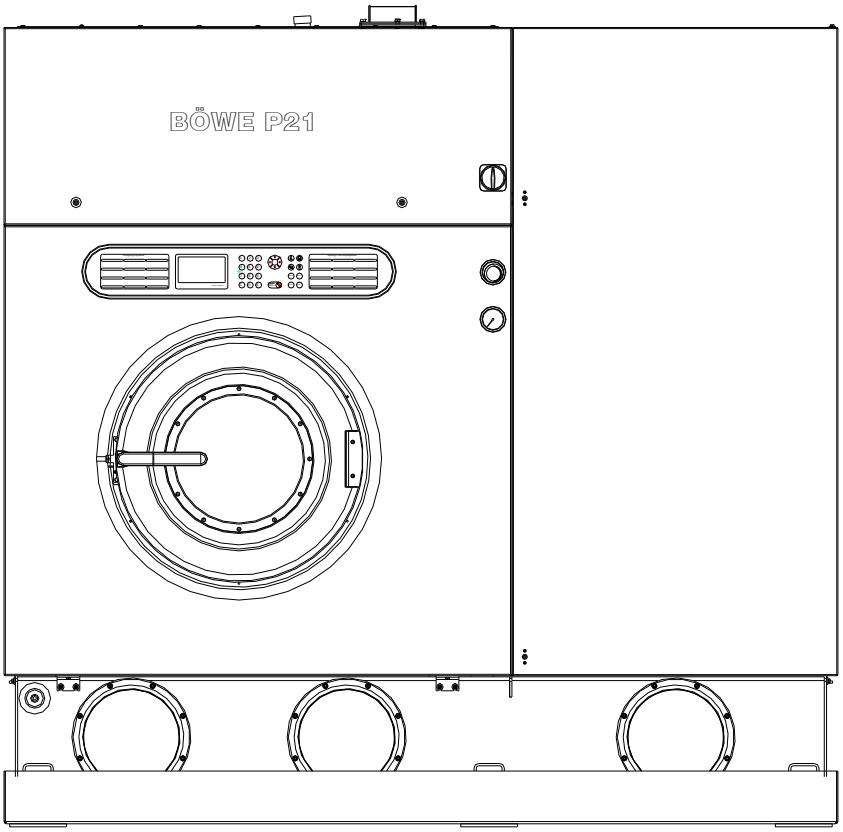
TETRACHLORETHEN (Per) wirkt auf das zentrale Nervensystem ähnlich wie Narkosemittel, kann zu Bewusstlosigkeit und in sehr hoher Konzentration zum Tode führen.

**Maschine nicht überladen.**

Spezielle Regelungen und Vorschriften für den Ort der Maschinenaufstellung sind in der Betriebsanweisung des Unternehmens festgelegt. Sie enthält außerdem alle zusätzliche Schutzmassnahmen, das Verhalten bei Betriebsstörungen entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und Anleitung für Erste Hilfe.

Die Pflicht zur Betriebsanweisung ist in der Gefahrenstoffverordnung, BGR 500 Kapitel 2.14 und 2. BImSchV festgelegt.

# 3. Maschinenansicht 3.




707761-16-01

## 3.1. Allgemeines 3.1

Die BÖWE P21-P26-P30 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.

| | |
|---|---|
| | **Auf „P“ im Pflegeetikett achten.** |

Die Maschine ist für die Anwendung des Lösemittels TETRACHLORETHEN (Per) ausgelegt.

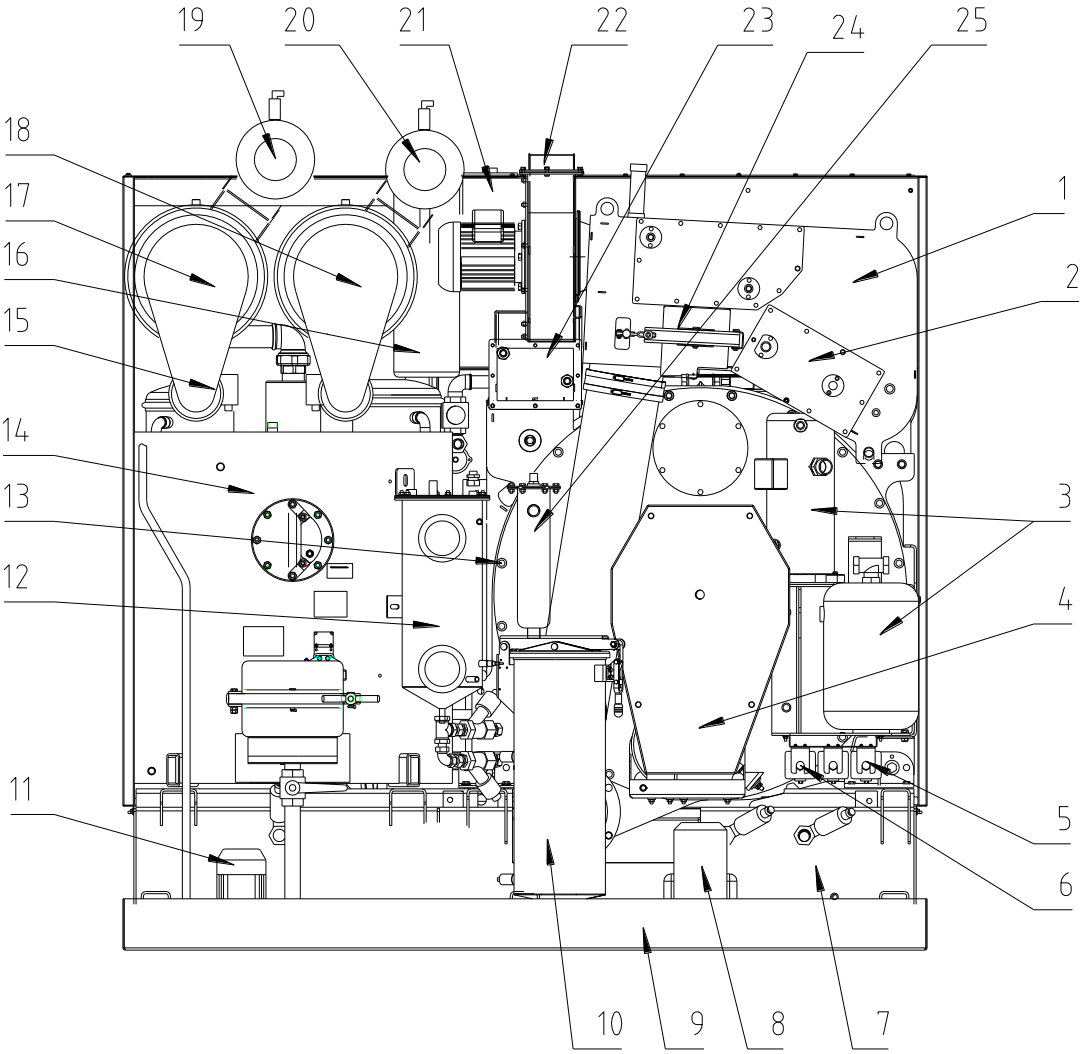
Technische Daten von Per:

| | |
|---|---|
| Dichte: | 1.62 kg/dm$^3$ |
| Siedepunkt: | 121°C |
| Flammpunkt: | nicht brennbar |
| Zersetzungsbeginn: | 150°C |

Die Seriennummer der Maschine ist auf dem Typenschild ersichtlich.

# 3. Maschinenansicht 3.

## 3.2. Maschinenrückseite 3.1

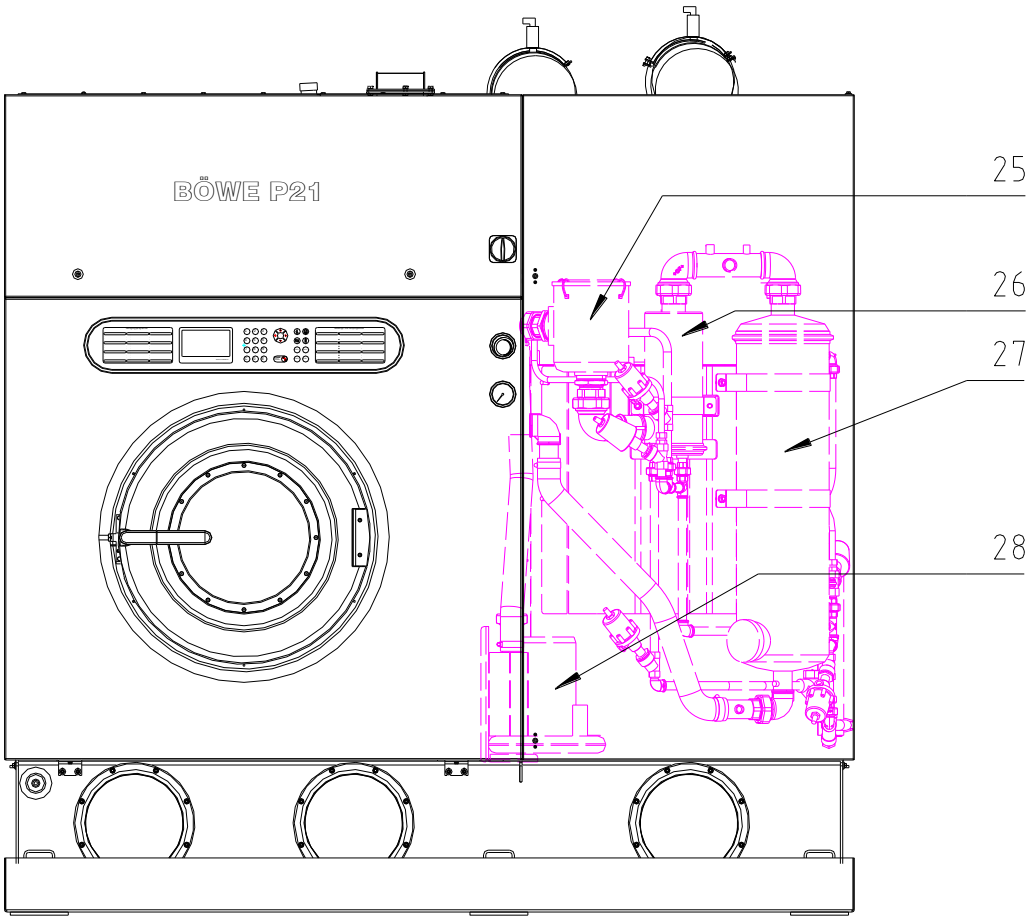



707761-11-0

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 | 21 | Be- und Entlüftungsfilter |
| 10 | Nadelfänger mit Flusenfilter | 22 | Ventilator |
| 11 | Pumpe, Destillationsentsorgung * | 23 | Heizregister |
| 12 | Wasserabscheider u. Nachabscheider * | 24 | Flusen-Nachfilter |
| | | 25 | Lösemittelkühler * |

* Option

# 3. Maschinenansicht 3.




707761-16-0

Option Slimsorba:
25 Luftfilter
26 Vorheizer
27 Kohlebehälter mit Heizschlange
28 Ventilator

# 4. Technische Daten 4.

**P21**

| **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 | 500 | 500 |
| g-Faktor max. | | 140 | 140 |
| Niveau niedrig (nN) | l | 52.5 | 52.5 |
| Niveau hoch (hN) | l | 105 | 105 |
| | | | |
| **Betriebslast** (max. bei 400 V,50Hz) | | | |
| Standardausführung | kW | 12 | 42 |
| Mit allen Optionen | kW | 13 | 43 |
| | | | |
| **Anschlussleistungen:** | | | |
| Leistung Verdichter | kW | 4.0 | 4.0 |
| Leistung Ventilator | kW | 1.5 | 1.5 |
| Leistung Pumpe-Lösemittel | kW | 1.1 | 1.1 |
| Leistung Pumpe Destillationsentsorgung | kW | 0.55 | 0.55 |
| Leistung Trommelantrieb | kW | 5.5 | 5.5 |
| Leistung Filterantrieb | kW | 0.55 | 0.55 |
| Leistung Slimsorba Ventilator | kW | 0.75 | 0.75 |
| 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 | l | 50 | 50 |
| Destillation Füll | l | 220 | 220 |
| Kartuschenfilter 1 (lang) | l | 25 | 25 |
| Kartuschenfilter 2 (kurz) | l | 15 | 15 |

Die Maßangaben können sich bei Sonderoptionen ändern

# 4. Technische Daten 4.

**P21**

| **Beheizung** | | | **dampf** | **elektr.** |
|---|---|---|---|---|
| **Verbrauch für Trocknung:** | | | | |
| Trockenzeit incl. Reduktion | | Min. | 15 | 15 |
| El. Energie Trocknung | ohne /mit Slimsorba | kWh | 2.4 /2.6 | 4.0 /4.2 |
| Sattdampf Trocknung | ohne /mit Slimsorba | kg | 4.0 /4.0 | - |
| Kühlwasser Tr.(12 °C) | ohne /mit Slimsorba | l | 85 /75 | 85 /75 |
| | | | | |
| **Verbrauch für Destillation (1x nN):** | | | | |
| Elektrische Energie Destillation | | kWh | - | 8.0 |
| Sattdampf Destillation | | kg | 12.0 | - |
| Kühlwasser Destillation (12 °C) | | l | 160 | 160 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| **Verbrauch pro Charge: *** | | | | |
| El. Energie gesamt | ohne /mit Slimsorba | kWh | 2.8 /3.0 | 12.0 /12.2 |
| Sattdampf gesamt | ohne /mit Slimsorba | kg | 16.0 /16.0 | - |
| Kühlwasser gesamt (12 °C) | ohne /mit Slimsorba | l | 245/235 | 245/235 |
| Druckluft (6 bar) | | l | 6 | 6 |
| | | | | |

# 4. Technische Daten 4.

**P21**

| **Beheizung** | | **dampf** | **elektr.** |
|---|---|---|---|
| **Sonstiges:** | | | |
| | | | |
| Destillation-Durchsatz (DIN 11916) max. | l/h | 240 | 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, Slimsorba) | kg | 2025 | 2025 |
| Gewicht mit Lösemittel (mit 2 Öko-Filter, 2 Kartuschenfilter, Slimsorba) | kg | 2890 | 2890 |
| Stellfläche | $m^2$ | 3.3 | 3.3 |
| Standfläche ** | $m^2$ | 2.3 | 2.3 |
| Trommelschwingkraft | N | 12600 | 12600 |
| Bodenbelastung stat. und dyn. | $N/m^2$ | 17500 | 17500 |
| Geräuschpegel | dB (A) | 62 | 62 |
| | | | |
| | | | |
| **Wärmehaushalt: *** | | | |
| | | | |
| Abzuführende Wärme über Kühlwasser ***: | | | |
| | kJ/Charge | 33800 | 33800 |
| | | | |
| | | | |
| Wärmeabgabe an die Umgebung: | | | |
| | kJ/Charge | 8400 | 8400 |

* 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** | | **P26** | **P30** |
|---|---|---|---|
| **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 | 500 | 500 |
| g-Faktor max. | | 140 | 140 |
| Niveau niedrig (nN) | l | 65 | 75 |
| Niveau hoch (hN) | l | 130 | 150 |
| | | | |
| **Betriebslast** (max. bei 400 V,50Hz) | | | |
| Standardausführung | kW | 12 | 12 |
| Mit allen Optionen | kW | 13 | 13 |
| | | | |
| **Anschlussleistungen:** | | | |
| Leistung Verdichter | kW | 4.0 | 4.0 |
| Leistung Ventilator | kW | 1.5 | 1.5 |
| Leistung Pumpe-Lösemittel | kW | 1.1 | 1.1 |
| Leistung Pumpe Destillationsentsorgung | kW | 0.55 | 0.55 |
| Leistung Trommelantrieb | kW | 5.5 | 5.5 |
| Leistung Filterantrieb | kW | 0.55 | 0.55 |
| Leistung Slimsorba Ventilator | kW | 0.75 | 0.75 |
| | | | |
| **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 |

Die Maßangaben können sich bei Sonderoptionen ändern

# 4. Technische Daten 4.

| Maschine | | | P26 | P30 |
|---|---|---|---|---|
| **Beheizung** | | | **dampf** | **dampf** |
| **Verbrauch für Trocknung:** | | | | |
| Trockenzeit incl. Reduktion | | Min. | 17 | 19 |
| El. Energie Trocknung | ohne /mit Slimsorba | kWh | 2.8 /2.6 | 3.0 /2.8 |
| Sattdampf Trocknung | ohne /mit Slimsorba | kg | 4.5 /4.5 | 5.0 /5.0 |
| Kühlwasser Tr.(12 °C) | ohne /mit Slimsorba | l | 95 /85 | 105 /95 |
| | | | | |
| **Verbrauch für Destillation (1x nN):** | | | | |
| El. Energie Destillation | | kWh | - | - |
| Sattdampf Destillation | | kg | 14.5 | 17.0 |
| Kühlwasser Destillation (12 °C) | | l | 190 | 220 |
| | | | | |
| **Verbrauch pro Charge: *** | | | | |
| El. Energie gesamt | ohne /mit Slimsorba | kWh | 3.2 /3.0 | 3.4 /3.2 |
| Sattdampf gesamt | ohne /mit Slimsorba | kg | 19.0 /19.0 | 22.0 /22.0 |
| Kühlwasser gesamt (12 °C) | ohne /mit Slimsorba | l | 285 /275 | 325 /315 |
| Druckluft (6 bar) | | l | 6 | 6 |

# 4. Technische Daten 4.

| Maschine | | P26 | P30 |
|---|---|---|---|
| **Beheizung** | | **dampf** | **dampf** |
| **Sonstiges:** | | | |
| | | | |
| Destillation-Durchsatz (DIN 11916) max. | l/h | 240 | 240 |
| 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, Slimsorba) | kg | 2175 | 2325 |
| Gewicht mit Lösemittel (mit 2 Öko-Filter, 2 Kartuschenfilter, Slimsorba) | kg | 3140 | 3380 |
| Stellfläche | $m^2$ | 3.6 | 3.8 |
| Standfläche ** | $m^2$ | 2.6 | 2.8 |
| Trommelschwingkraft | N | 15600 | 18000 |
| Bodenbelastung stat. und dyn. | $N/m^2$ | 17600 | 18000 |
| Geräuschpegel | dB (A) | 62 | 62 |
| | | | |
| | | | |
| **Wärmehaushalt: *** | | | |
| | | | |
| Abzuführende Wärme über Kühlwasser ***: | | | |
| | kJ/Charge | 38600 | 44800 |
| | | | |
| | | | |
| Wärmeabgabe an die Umgebung: | | | |
| | kJ/Charge | 10000 | 11600 |

* 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 | | P21 | P26 | P30 |
|---|---|---|---|---|
| **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 /500 | 400 /500 | 400 /500 |
| | | | | |
| 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 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| Filterfläche ÖKO-Filter | $m^2$ | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| Filterpulver (nur bei Maschinen ohne emissionsfreie Destillationsentsorgung) | kg | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| Tank I: Optimales Füllvolumen (hohes Niveau) | l | 110 | 135 | 155 |
| | | | | |
| **Flottenkühlung:*** | | | | |
| Temperatursensor Flotte: Flottenkühlung EIN | °C | 15 - 30 | 15 - 30 | 15 - 30 |
| | | | | |
| **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 | 60 | 60 | 60 |
| Temperatur-Sensor nach Kühler: | | | | |
| Kontrollwert Trocknung | °C | 40 | 40 | 40 |
| Kontrollwert Chargenende | °C | 15 | 15 | 15 |
| | | | | |
| **Destillation:** | | | | |
| Kühlwasserregler Kondensator | °C | 45 | 45 | 45 |
| Temperatur-Sensor: | | | | |
| Chargenbetrieb AUS | °C | 135 | 135 | 135 |
| Ausdestillieren AUS | °C | 138 | 138 | 138 |
| Temperatur-Sensor Lösemitteldestillat | °C | 55 | 55 | 55 |
| Blende in Dampfzuleitung | mm | 6 | 6 | 6 |
| Blende in Direktdampfleitung | mm | 4 | 4 | 4 |

* Option

# 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).

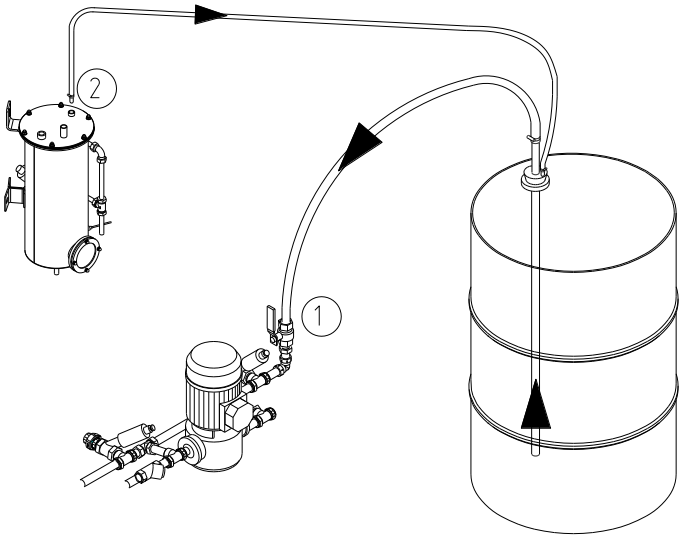
### 6.1.2. Maschine mit Lösemittel füllen

Nur TETRACHLORETHEN (Per) stabilisiert, hochrein, entsprechend DIN 53978 verwenden.

Die erforderliche Lösemittelmenge beträgt:
Maschine P21 Tank I: ca. 110 l (ca. 178 kg)
Maschine P26 Tank I: ca. 135 l (ca. 219 kg)
Maschine P30 Tank I: ca. 155 l (ca. 251 kg)

Gesamtfüllmenge P21: ca. 445 l (ca. 721 kg) *
Gesamtfüllmenge P26: ca. 510 l (ca. 826 kg) *
Gesamtfüllmenge P30: ca. 565 l (ca. 915 kg) *

* 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 Maschinenbefüllung mit Gaspendelverfahren, 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:

PROG + 5 + 1 + START

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:

STOP + PROG + HOLD + C + C

- 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:

STOP

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

START

### 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!** |

### 6.1.4. Befüllen Slimsorba-Kohlebehälter (Sonderausstattung)

Für die Erstinbetriebnahme ist die Befüllung des Kohlebehälters mit Aktivkohle in folgender Reihenfolge vorzunehmen:

1. Oberes Rohr des Kohlebehälters lösen

2. Spannverschluss Deckel lösen und Deckel abheben

3. Feinfiltersieb und Spannring entnehmen.

4. 15 kg Aktivkohle (zylindrische Pellets mit ca. 4 mm Durchmesser Typ SUPERSORBON K40) einfüllen. Heizschlange muss bedeckt sein.

5. Feinfiltersieb und Spannring wieder einsetzen.

6. Deckel aufsetzen und Spannverschlüsse schließen.

7. Oberes Rohr des Kohlebehälters wieder befestigen

Die Slimsorba ist ein integriertes Mehrchargengerät zur Reduzierung des Restlösemittelgehaltes der Per-Maschinen. Die Slimsorba wird mit Heißluft desorbiert.

### 6.1.5. Wasserabscheider füllen

- 15 Sekunden lang Lösemittel von Tank 1 zum Destillierbehälter pumpen:

PROG + 5 + 9 + START → 15 Sekunden → STOP →

→ PROG + HOLD + C + C

Destillationsheizung startet automatisch. Wasserabscheider füllt sich durch Destillation.

### 6.1.6. ÖKO-Filter füllen

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

PROG + 4 + 6 + HOLD + ▲ → „Aufpumpen“ + START

Bei Einsatz von Filterpulver (wahlweise):

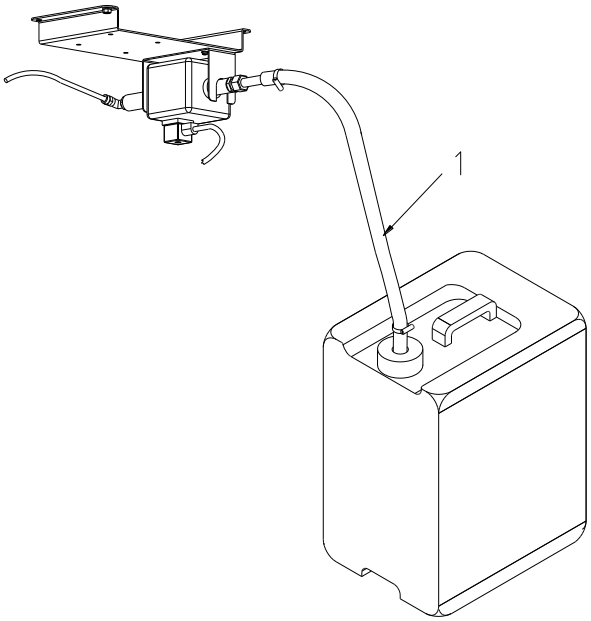
- Zunächst Anschwemmsack mit vorgeschriebener Menge Filterpulver (2,5 kg) in die Trommel stellen, dann P46 (Filter 1) bzw. P47 (Filter 2), wie oben beschrieben, starten.

| | |
|---|---|
| ☞ | **Achtung! Bei emissionsfreier Destillationsentsorgung darf <u>kein Filterpulver</u> verwendet werden.** |

### 6.1.7. Dosiereinheit

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

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




707760-12-0

### 6.1.8. 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 Pumpe ansaugen, bis Pumpe leise läuft.

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

| | | |
|---|---|---|
| | **Achtung:** | **Füllstand im Produktgebinde beachten.**<br>**Pumpe soll nicht trocken laufen!**<br>**Wenn die Pumpe nicht benutzt wird, bitte außer Betrieb setzen !** |

### 6.1.9. Elektrischer Dampferzeuger (Sonderausstattung nur bei P21)

Siehe Betriebsanleitung von Dampferzeuger

### 6.1.10. 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.

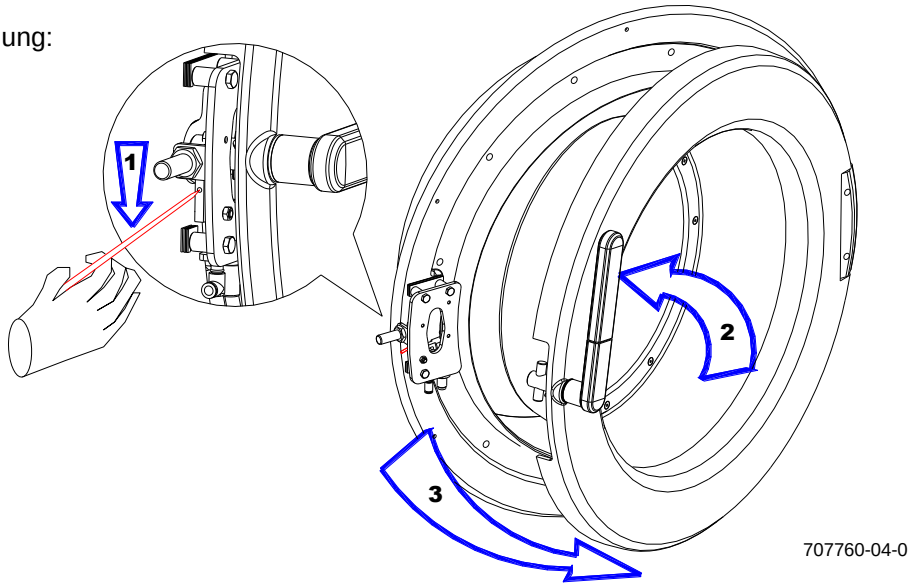
Ab der 11. Minute ist das Öffnen der Ladetür erst möglich, nachdem das Programm "DESODORIEREN" (P43) gestartet und bis zum Ertönen der Hupe abgelaufen ist.

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.

### 6.1.11. Prüfcharge durchführen

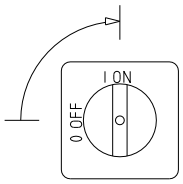
Maschine mit Testware beladen (Füllmenge beachten!).
Füllmenge in kg, bzw. Füllvolumen nicht über die Trommelmitte beachten
Programm P2 starten (siehe 6.2 Automatikbetrieb - Kurzanleitung) und
während des Chargenablaufes die unter Punkt 5 genannten Einstell- und
Betriebswerte prüfen und evtl. korrigieren.

### 6.1.12. Kälteaggregat

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

## 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: „BOEWE"
„Textile Cleaning“

Maschinentyp z.B.: „P21 “

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

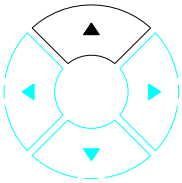
Beladen:
Ladetür öffnen, Trommel entsprechend Füllmenge beladen,
Füllmenge in kg, bzw. Füllvolumen nicht über die Trommelmitte beachten
Ladetür schließen.
Löschen des angezeigten, bisherigen
Programms P43 durch Drücken von „C“.
Programm wählen laut Übersicht.
Eingabe des gewünschten Programms
(Programm und Nummer)

Starten:
"start " drücken.
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“.**

* 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.

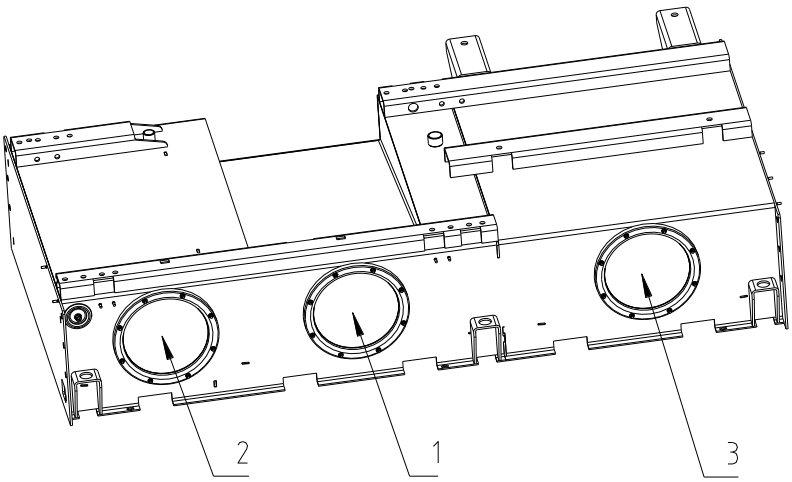
Im **Reintank** befindet sich sauberes Lösemittel das von der Destillation und Trocknung zurückgewonnen wird. Ein Überlauf am Reintank füllt den Arbeitstank wieder auf.
Opferanoden in den Tanks schützen vor Korrosion.

| P21 | Füllvolumen | Empfohlene Füllmenge |
|---|---|---|
| Arbeitstank | 200 l | 105 l (Hohes Niveau) |
| Tank 3 | 200 l | 105 l (Hohes Niveau) |
| Reintank | 125 l | 125 l |

| P26 | Füllvolumen | Empfohlene Füllmenge |
|---|---|---|
| Arbeitstank | 225 l | 130 l (Hohes Niveau) |
| Tank 3 | 225 l | 130 l (Hohes Niveau) |
| Reintank | 140 l | 140 l |

| P30 | 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 schmutzfrei.




707760-11-0

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

## 7.2. Lösemittelpumpe 7.2

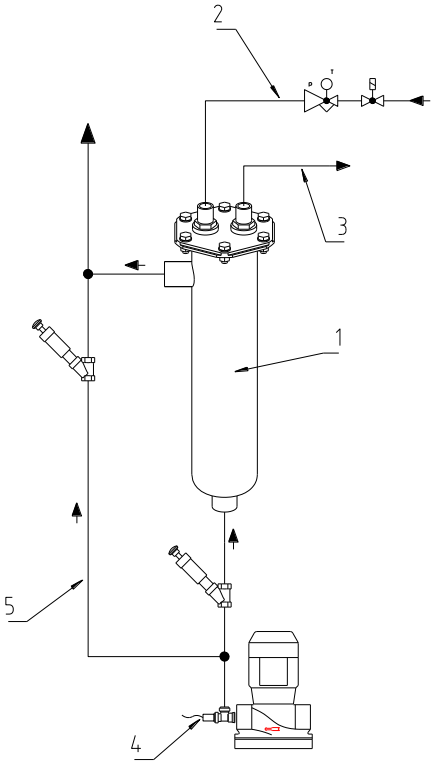
Die Lösemittelpumpe ist eine selbstansaugende Vertikalpumpe.
Fördermenge bis zu 175 l/min

# 7. Funktionseinheiten 7.

## 7.3. Lösemittelkühler (Sonderausstattung) 7.3

Die Flottenkühlung erfolgt über einen **wassergekühlten** oder **kältemittelgekühlten** Wärmetauscher.
Diese Kühlung des Lösemittels ist bei Schonprogrammen auf 20 °C eingestellt.
Die Kühlung wird über einen Temperatursensor am Eingang Wärmetauscher angesteuert.
Bei jedem Bad mit Flottenkühlung bleibt das Programm vor dem Aufpumpen so lange stehen (keine Trommelbewegung) bis die eingestellte Flottentemperatur erreicht ist (bei Wasserkühlung max. 3 Minuten). Dann läuft das Programm unter Überwachung der Flottentemperatur ab.

Kältemittelgekühlt:




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.

| | |
|---|---|
| | **Achtung! Bei emissionsfreier Destillationsentsorgung darf <u>kein Filterpulver</u> verwendet werden.** |

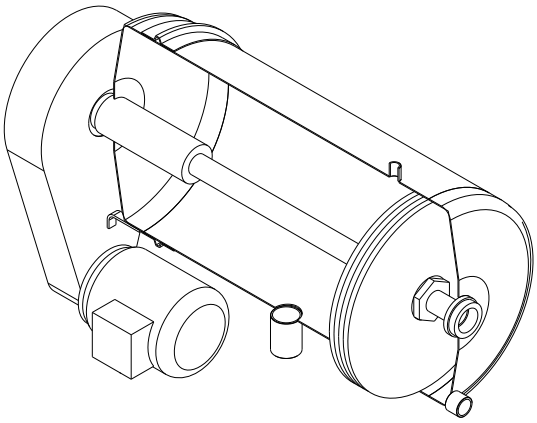
Nach dem Start des Filterwartungsprogrammes P46 oder P49 werden alle erforderlichen Vorgänge vollautomatisch ausgeführt
(Ablassen, Schleudern, Spülen, Anschwemmen, Trommeltrocknung mit Reduktion).
Nach der Reduktion ertönt das Signal.
Die Maschine ist wieder einsatzbereit.

**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

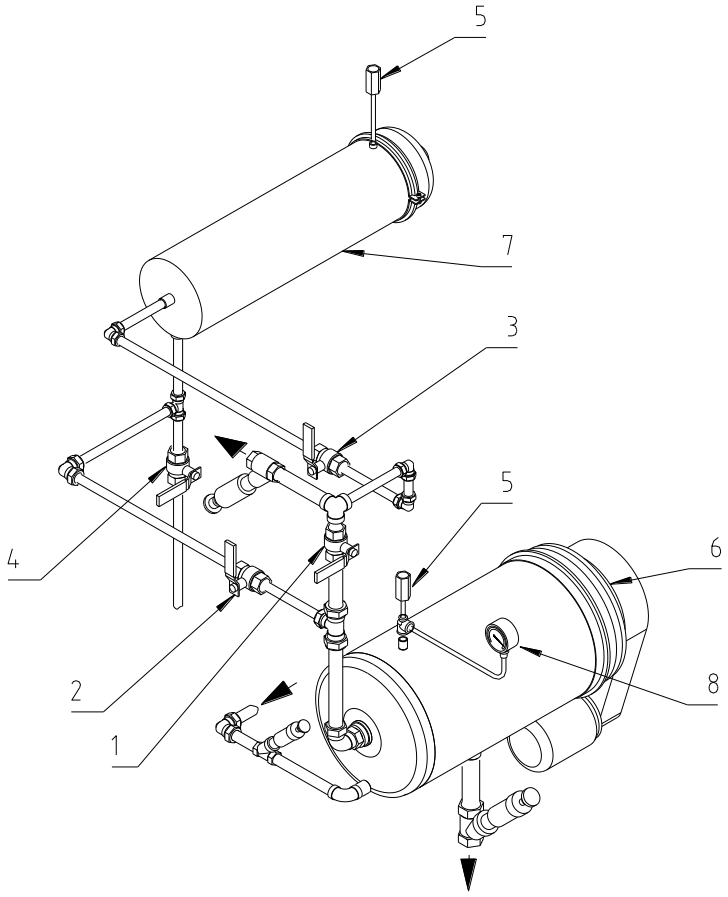
## 7.5. Kartuschen-Adsorptionsfilter 7.5

### (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

| | |
|---|---|
| | **Kartuschenfilter dürfen nach der 2.BImSchV nicht verwendet werden.** |

# 7. Funktionseinheiten 7.

## 7.6. Trommel 7.6

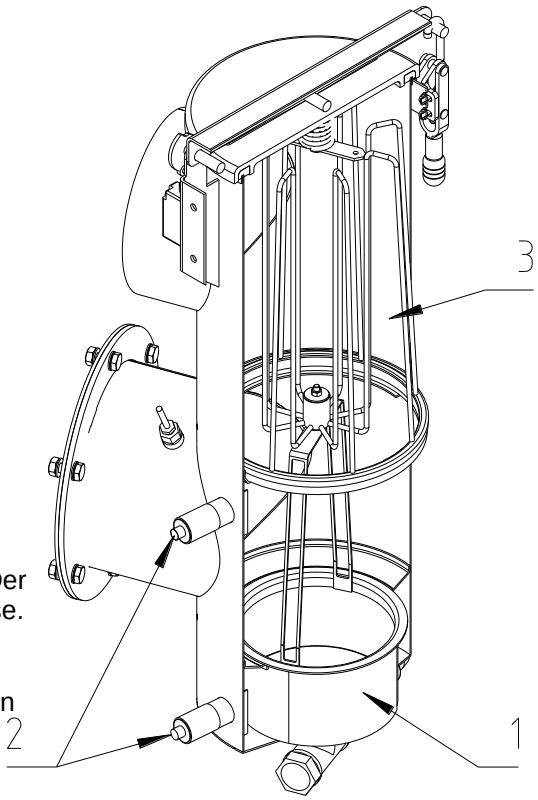
Die Trommel hat eine dynamische Lochreihung für optimale Luftdurchströmung bei der Trocknung

## 7.7. Trommelantrieb 7.7

Der Trommelantrieb ist ein regelbarer Keilriemenantrieb mit 3 Keilriemen.

## 7.8. Nadelfänger 7.8

Im Nadelfängersieb (1) werden grobe Verschmutzungen (Knöpfe etc.) und Flusen aus der Flotte aufgefangen. Nie ohne Nadelfängersieb betreiben! (Gefahr von Beschädigungen der Lösemittelpumpe). Während der Trocknung werden die Schmutzflusen im Nadelfängersieb durch einen Luftstrom getrocknet.




## 7.9. Niveausteuerung

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

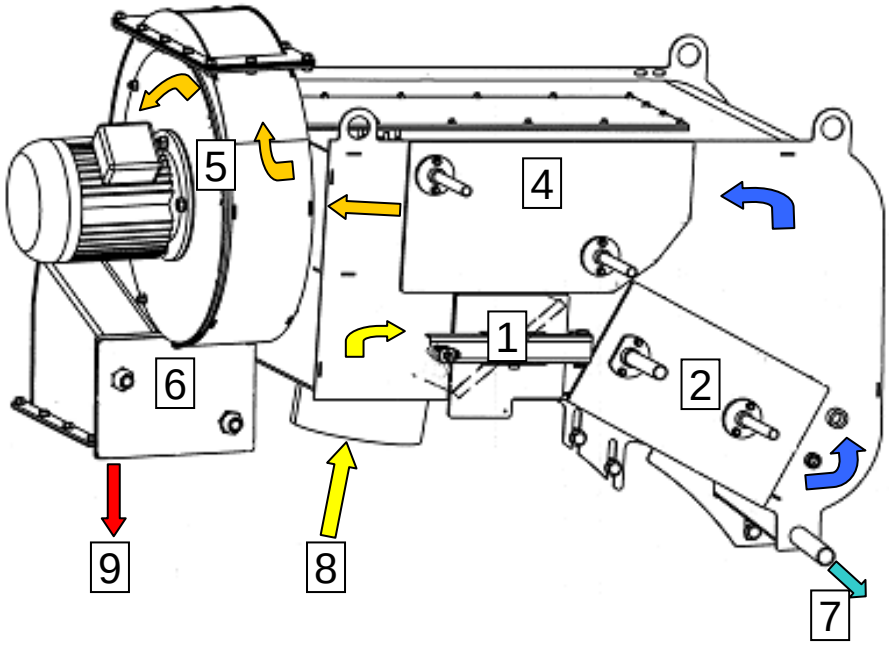
## 7.10. Flusenfilter

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.

## 7.11. Luftführungsschacht 7.11

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

### 7.11.1. Kälteaggregat

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

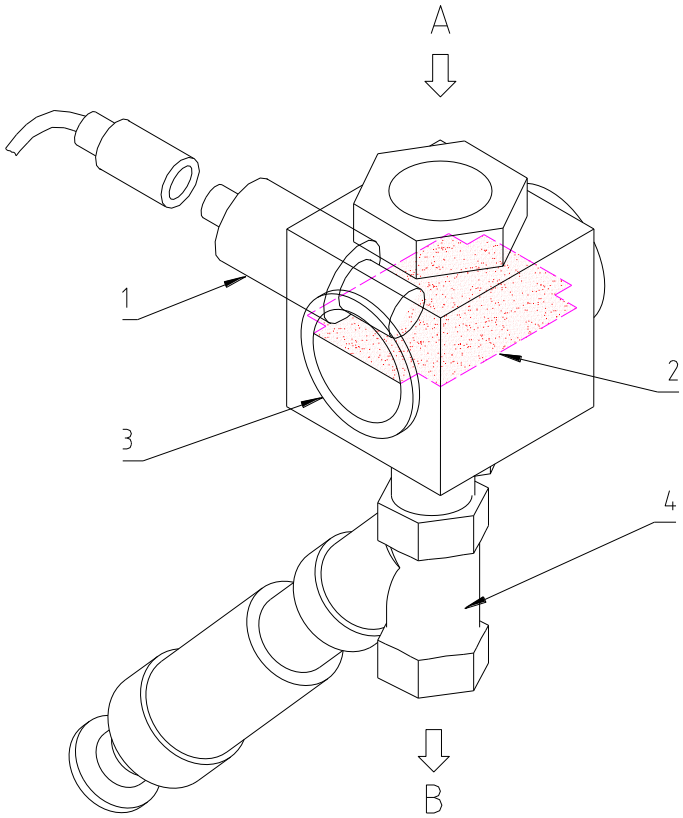
Das im Kältekompressor entstehende Heißgas (Wärmepumpenprinzip) wird durch den Vorwärmer geführt. Durch diese Rückführung der Wärmeenergie wird der Energiebedarf für die Trocknung erheblich verringert.

Der Luftkühler ist gegen Korrosion spezialbeschichtet.

# 7. Funktionseinheiten 7.

## 7.12. Trockenkontrollgerät (Volumendrystat) 7.12

Das Trockenkontrollgerät befindet sich in der Lösemittelablaufleitung vom Luftschacht zum Wasserabscheider. 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 Wasserabscheider 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 Wasserabscheider
1 = Niveausensor
2 = Lösemittelniveau
3 = Messkammer (Schauglas)
4 = Ventil

# 7. Funktionseinheiten 7.

## 7.13. Ladetürbelüftung 7.13

Mit Öffnen der Beladetür läuft der Maschinenventilator an (bei Maschinen mit Slimsorba nur der Slimsorba-Ventilator), der den Austritt lösemittelhaltiger Luft im Bereich des Maschinenbedieners beim Be- und Entladen verhindert. Die Belüftung der Trommel läuft so lange, bis die Ladetüre geschlossen wird.

Bei Maschinen mit integrierter Slimsorba wird die abgesaugte Luft über das Kohlebett der Slimsorba geführt.

# 7. Funktionseinheiten 7.

## 7.14. Destillation 7.14

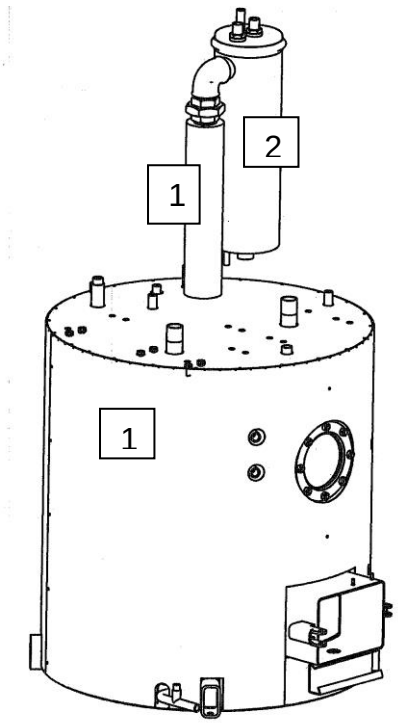
Die Destillation besteht aus Destillierbehälter mit Steigrohr (1) und Kondensator (2).
Der Destillierbehälter ist mit einer Überfüllsicherung (Sonderausstattung) und Destillierbehälterspülung ausgestattet. Der Destillierbehälter und das
Schauglas werden bei jedem Abpumpen zum Destillierbehälter gespült. Mit 13E kann die Destillationsheizung ein- und ausgeschaltet werden. Außerdem kann die Destillation durch drücken der Taste 0 (ca. 2 Sec. lang) gestoppt werden.
Ausdestillieren und Wartung siehe Punkt 11.

### 7.14.1. Überfüllsicherung im Destillierbehälter (Sonderausstattung)

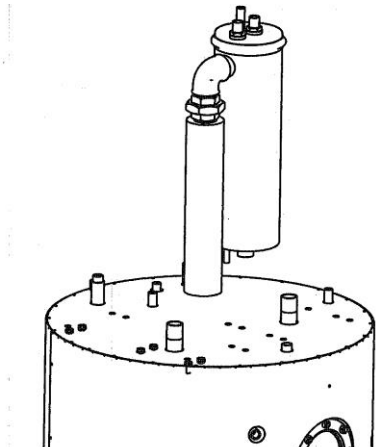
Ein eingebauter Sensor unterbricht den Einpumpvorgang bei Erreichen der Schauglasoberkante. Die Hupe ertönt und ein Diagnosehinweis wird angezeigt. Diagnosehinweis mit Taste „C“ löschen. Weiter kann entschieden werden, ob überschüssiges Lösemittel zum Tank I gepumpt und der Programmablauf fortgesetzt wird, oder ob gewartet wird, bis abdestilliert ist..

## 7.15. Emissionsfreie Destillationsentsorgung (Sonderausstattung) 7.15

Die emissionsfreie Destillationsentsorgung ist nur mit dem ÖKO-Filter durchführbar, wenn kein Filterpulver angeschwemmt wurde.
Bei jedem Abpumpvorgang zur Destillation wird der gesamte Inhalt des Destillierbehälters mittels Schlammpumpe umgepumpt.
Mit dem Wartungsprogramm P45 oder P49 erfolgt die emissionsfreie Destillationsentsorgung.



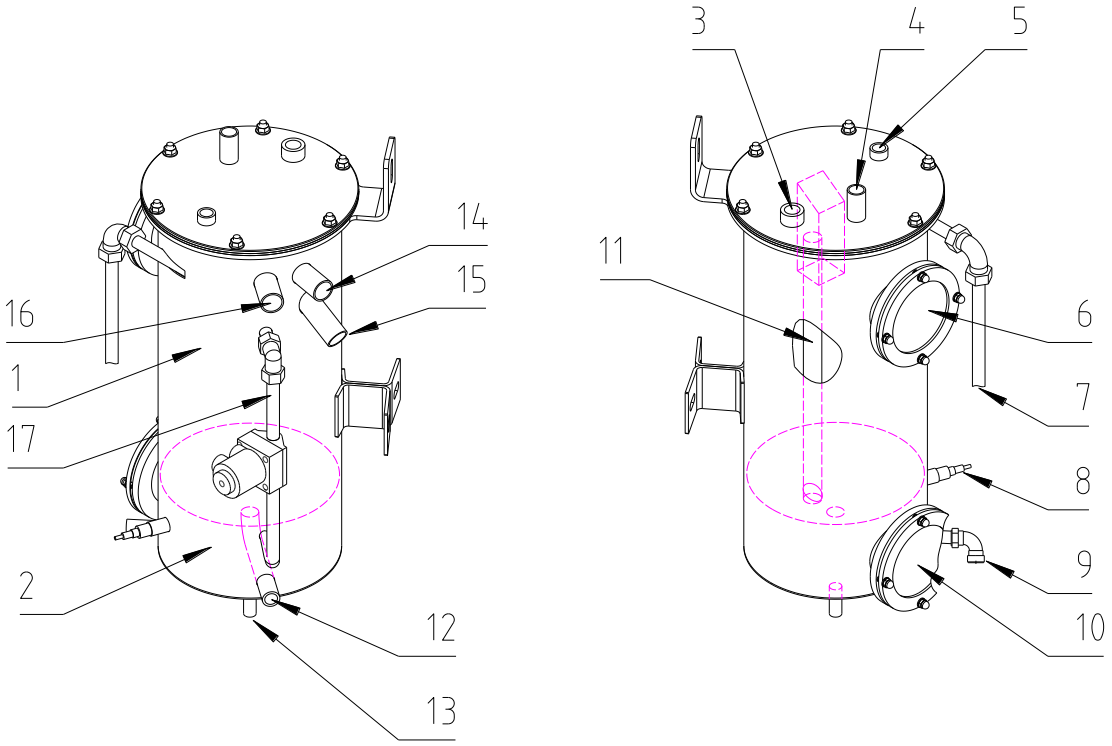

Destille.jpg



# 7. Funktionseinheiten 7.

## 7.16. Wasserabscheider mit Nachabscheider 7.17

Der Nachabscheider ist in den Wasserabscheider integriert.
Die Wasserphase aus dem Wasserabscheider fließt kontinuierlich zum Nachabscheider ab.
Das Lösemittel fließt zum Reintank.
Der Nachabscheider ist mit einem Sensor gegen Überfüllung gesichert.
Das Kontaktwasser vom Nachabscheider wird automatisch nach jeder Charge vom Sensor abgefragt und in den Kontaktwasserbehälter abgelassen.
Die Reinigung des Wasserabscheiders erfolgt durch Spülen und Abpumpen automatisch mit P54.




707760-01-A

1 Wasserabscheider
2 Nachabscheider (integriert)
3 Be – und Entlüftung Atmosphäre
4 Entlüftung Behälter
5 Entlüftung für Maschine füllen
6 Schauglas Wasserabscheider
7 Anschluss Spülen mit Pumpe
8 Sensor für Kontaktwasser
9 Ablassen Kontaktwasser
10 Schauglas Nachabscheider
11 Wasserüberlauf
12 Ablassen Wasserabscheider
13 Ablassen Nachabscheider
14 Zulauf Destillation
15 Perüberlauf zum Reintank
16 Zulauf Trocknung
17 Ablassen Wasserphase vom Wasserabscheider

# 7. Funktionseinheiten 7.

## 7.17. Dosiereinheit 7.18

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

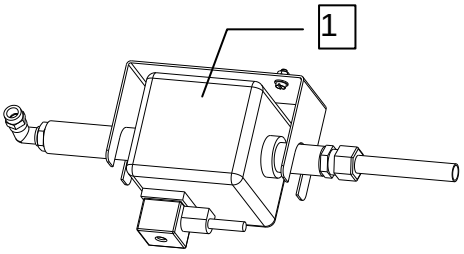
- in jeder Charge
- zum richtigen Zeitpunkt
- die richtige Menge.

Die Dosiermenge richtet sich nach Angaben der Produkthersteller.

Nur Produkte verwenden, die bei Raumtemperatur flüssig bleiben.

| | | |
|---|---|---|
| | **Achtung:** | **Füllstand im Produktgebinde beachten.**<br>**Pumpe soll nicht trocken laufen!**<br>**Nur geeignete Hilfsmittel verwenden.** |

Vor längeren Stillstandzeiten und bei Produktwechsel Gerät mit Lösemittel durchspülen.




707760-13-0

## 7.18. Sprüheinheit 7.19

**(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.

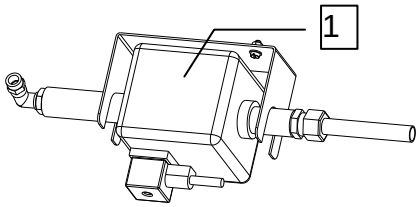
Bei saugfähiger Skibekleidung, Steppjacken, Daunen, Goretex, Mikrofasertextilien usw. ist das Sprühen auf trockene Ware zu empfehlen.

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.

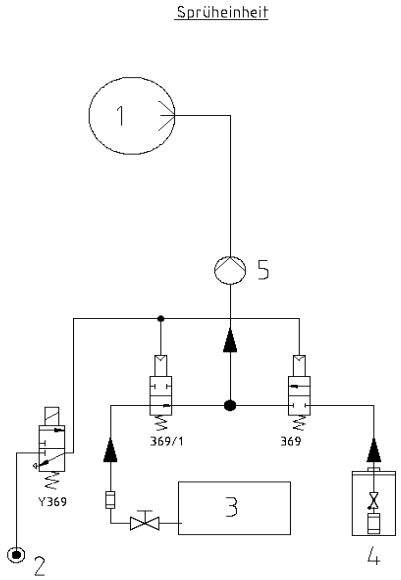
# 7. Funktionseinheiten 7.

**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:




707760-15-1C

1 Trommel

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.**<br>**Pumpe soll nicht trocken laufen!**<br>**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 umgeschaltet von Produkt- auf Reintank und die Zeit vom Spez-Code die Leitung gespült.

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.

# 7. Funktionseinheiten 7.

## 7.19. Adsorptionsgerät Slimsorba 7.20

### (Sonderausstattung)

### Allgemeines

Die Slimsorba ist ein Mehrchargen-Adsorptionsgerät zur Reduzierung des Per-Restlösemittelgehaltes in der Trommel am Ende der Charge.

Die Slimsorba ist in die Maschine integriert, alle Funktionsabläufe laufen über die Computer-steuerung der Reinigungsmaschine vollautomatisch ab.

Die Kohleeinheit ist so groß dimensioniert, dass bei 1-Schicht Normalbetrieb ca. eine Woche lang adsorbiert werden kann.

Für die Slimsorba stehen spezielle Wartungsprogramme zur Verfügung, mit dem außerhalb der Reinigungschargen die Desorption der Aktivkohle durchgeführt werden kann. Auf Wunsch wird eine Wartungsmeldung signalisiert.

Die Desorption wird umweltfreundlich mit Heißluft durchgeführt. Dadurch fällt kein zu entsorgendes Kontaktwasser an.

Die Beheizung der Slimsorba erfolgt mit Dampf.

Über die Slimsorba läuft bei geöffneter Ladetür die Trommelbelüftung der Reinigungsmaschine.

Ein spezielles Kühlsystem hält die Kohle immer in einem optimalen Temperaturbereich für gute Adsorptionfähigkeit. (Option)

**Achtung: Verbrennungsgefahr an nicht isolierten Teilen.**

Die Hauptbestandteile der Slimsorba sind:

- Kohlebehälter mit Kohlefüllung zur Adsorption und innenliegender Heizschlange (optional mit zusätzlicher Kühlschlange)

  Hinweis: Aktivkohle muss bei Inbetriebnahme der Maschine eingefüllt werden

- Heizregister zur Heißluftdesorption

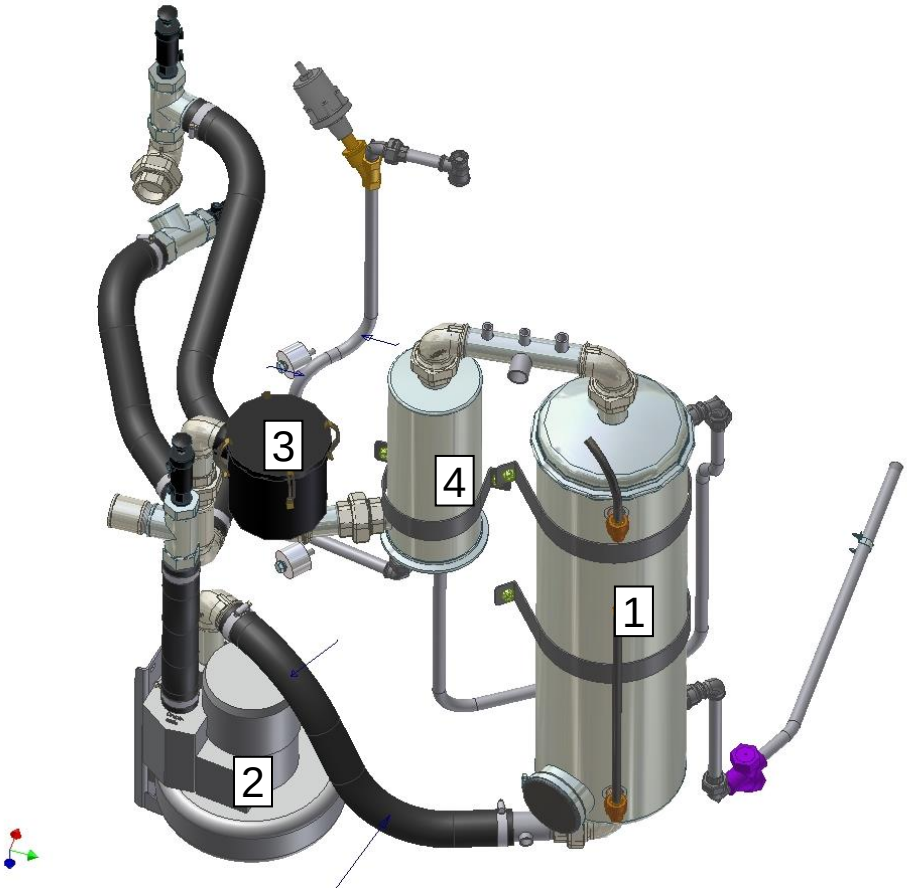
- Luftfilter Flusenfang

- Ventilator zur Bewegung des Luftstroms

- Sensoren zur Temperaturüberwachung

- Verbindungsleitungen zur Reinigungsmaschine

# 7. Funktionseinheiten 7.




Slimsorba.jpg

1 Kohlebehälter mit Heizschlange (und optionaler Kühlschlange)
2 Ventilator
3 Luftfilter
4 Vorheizer

# 7. Funktionseinheiten 7.

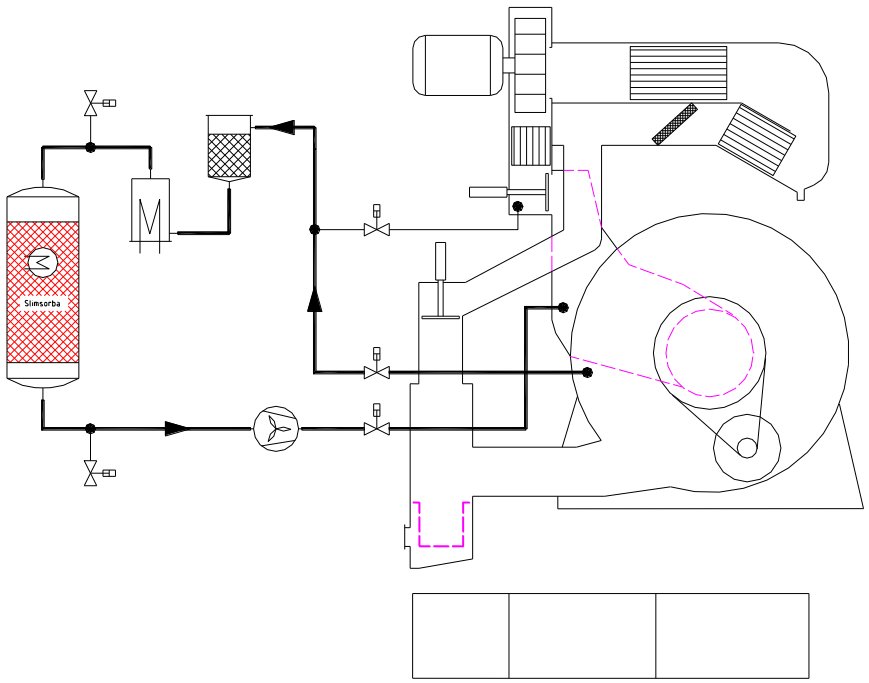
**Phasen der Trocknung**
Bei der Reinigungsmaschine mit Slimsorba läuft die Trocknung in folgenden Phasen ab:

- Trocknung: Trocknungskreislauf in der Maschine
  Zeit: 12 min. + x (Verlängerung),
  hierbei kontrolliert das Trockenkontrollgerät und der Trommeltemperatursensor

- Reduktion: Trocknungskreislauf in der Maschine
  Zeit: 3 min.

- Adsorption. Führung des Luftkreislaufes: Trommelrückwand – Slimsorbaventilator – Luftfilter - Kohlebehälter - Trommeleintritt.
  Der Luftschacht wird durch Klappen abgetrennt, die Kälte wird abgeschaltet.
  Zeit: 4 min. Festzeit + 2 min. (Spez.-Code)

**Adsorptionsphase**
Die Adsorption ist die letzte Phase im Programmablauf der Reinigungscharge und dient zur Reduzierung der Lösemittelkonzentration in der Trommel am Ende der Charge auf einen Wert von z. Beispiel < 2 g Per pro m3 Luft.




707760-07-A

Die Adsorption läuft zeitgesteuert bzw. konzentrationsgesteuert (bei Messgerät) ab, wobei die Temperatur am Kohlebett unten überwacht wird. Die Trommeleintrittstemperatur wird über Thermostat 2 geregelt.

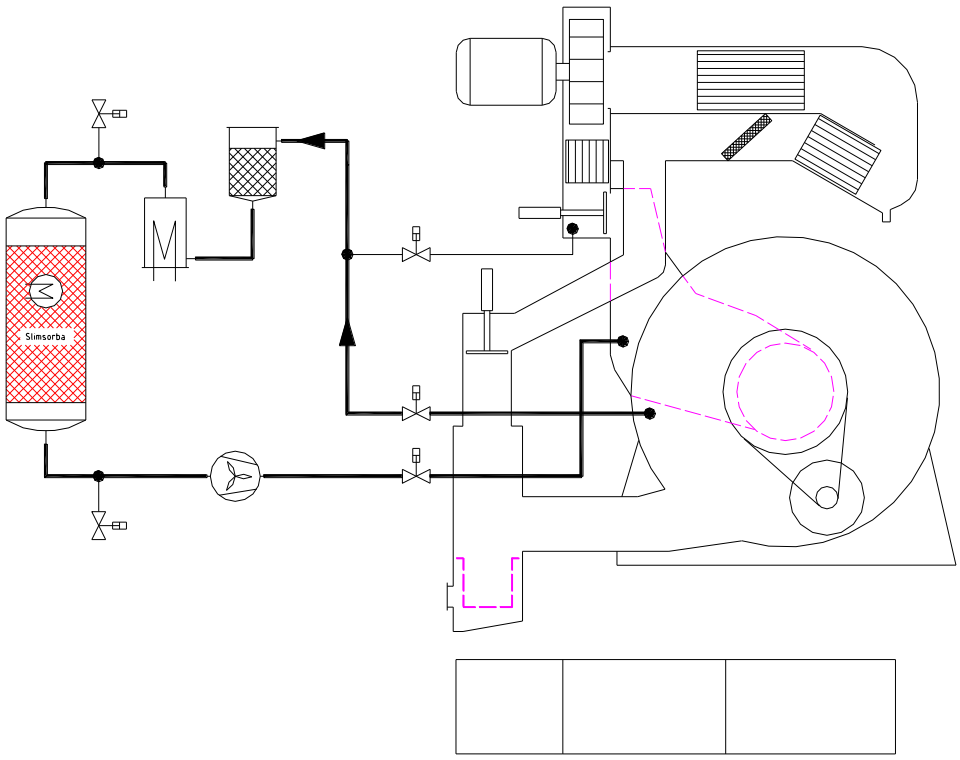
Nach Erreichen der vorgegebenen oder gewünschten Anzahl Chargen (werkseitig auf 60 eingestellt) sollte zum Regenerieren der Aktivkohle die Desorption durchgeführt werden.

# 7. Funktionseinheiten 7.

**Ladetürbelüftung**

Nach Öffnen der Ladetür wird die sog. Ladetürbelüftung gestartet. Dabei wird über die Ladetür mit Hilfe des Slimsorbaventilators Frischluft angesaugt, über die Kohle geführt und nach der Kohle ins Freie geblasen * oder wieder in die Trommel geführt. Die Ladetürbelüftung soll verhindern, dass der Betreiber beim Ent- und Beladen Lösemitteldämpfen ausgesetzt wird.
Die Ladetürbelüftung läuft so lange, bis die Ladetür geschlossen wird. Nach wiederholtem Öffnen der Ladetüre läuft die Ladetürbelüftung wieder an.

* (nur in bestimmten Ländern)



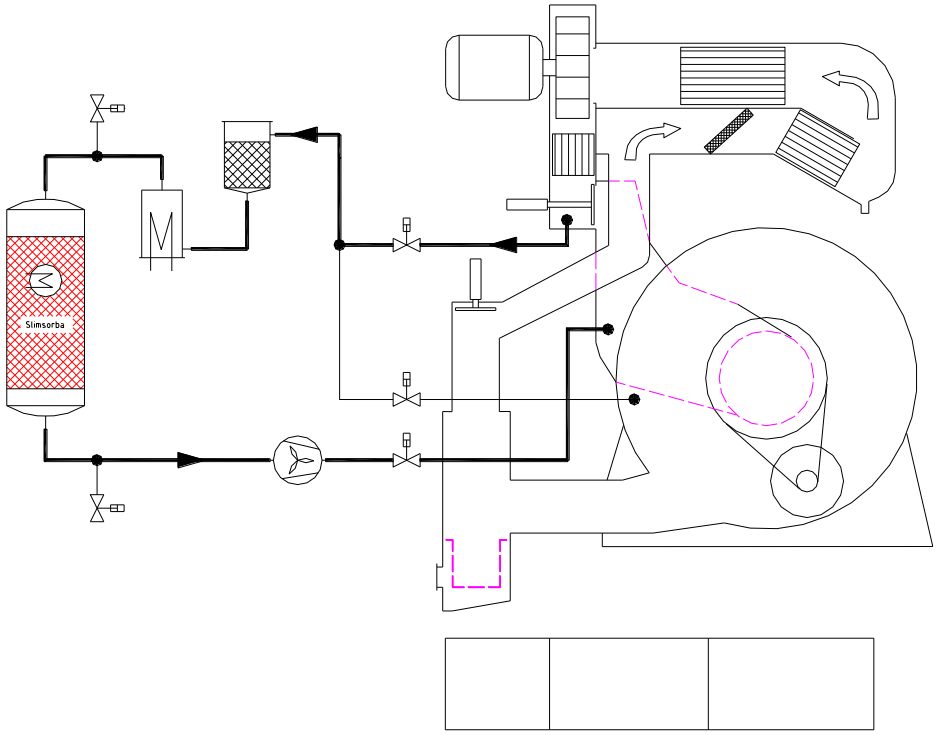

707760-09-A

Ein eventuell entstehender Überdruck in der Maschine wird ebenso über die Kohle ins Freie geführt, wie auch die angesaugte Luft bei der Ladetürbelüftung während des Ent- und Beladens der Trommel.

# 7. Funktionseinheiten 7.

**Desorptionsphase**

Das Desorbieren der Kohle ist zeitgesteuert. Die Zeit steht im SPEZ-CODE und ist einstellbar. Die Mindestzeit beträgt ca. 1.5 Stunden. Das Lösemittel wird über den Kühler im Luftschacht kondensiert, und läuft anschließend in den Wasserabscheider. Die Kälteanlage und der Maschinenventilator laufen. Mit dem Temperatursensor unten am Kohlebehälter wird die Aufheizung nach 15 min überwacht und bei Nichterreichen der eingestellten Temperatur erscheint ein Fehlerhinweis „minimale Kohletemperatur nicht erreicht“.




707760-08-A

Für die Desorption hat der Reiniger 2 Programme zur Auswahl:

1. Adsorberwartung Programm P48
2. Adsorberwartung enthalten in Multi-Wartung 1 Programm P49

Die Slimsorbawartung setzt sich aus den beiden Schritten „Desorbieren“ und „Abkühlen“ zusammen.

Das folgende **Abkühlen** der Kohle läuft temperaturgesteuert über einen Sensor unten am Kohlebehälter. Die Dampfventile sind geschlossen. Die Abkühlphase läuft so lange, bis die im SPEZ-CODE stehende Temperatur unterschritten ist.

**<u>Empfehlung:</u>** **Vor Ablauf der Desorption sollte der Luftfilter herausgenommen und zusätzlich gesäubert (abgesaugt) werden.**

# 7. Funktionseinheiten 7.

## 7.20. Lösemittel-Sicherheitswanne 7.21

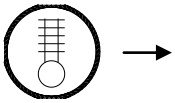
Die Textilreinigungsmaschine und die Destillation sind mit einer integrierten Lösemittel-Sicherheitswanne ausgestattet.

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

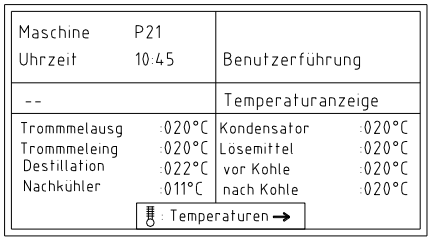
# 8. Datenabfragen 8.

## 8.1. Temperaturabfrage 8.1

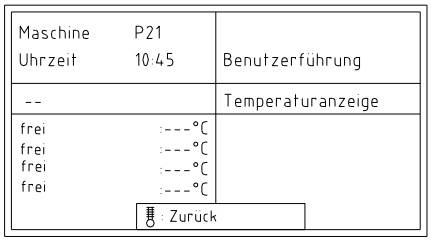
- Funktionstaste drücken:



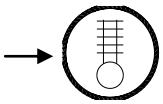
die Temperaturen 1 - 8 werden angezeigt.




- Weitere Temperaturen anzeigen:



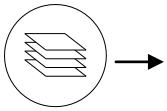

- Verlassen der Temperaturanzeige:

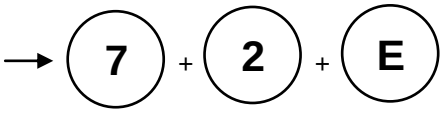


707734-03-C4

## 8.2. Betriebsdaten 8.2

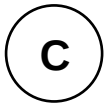
- Funktionstaste drücken:






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).

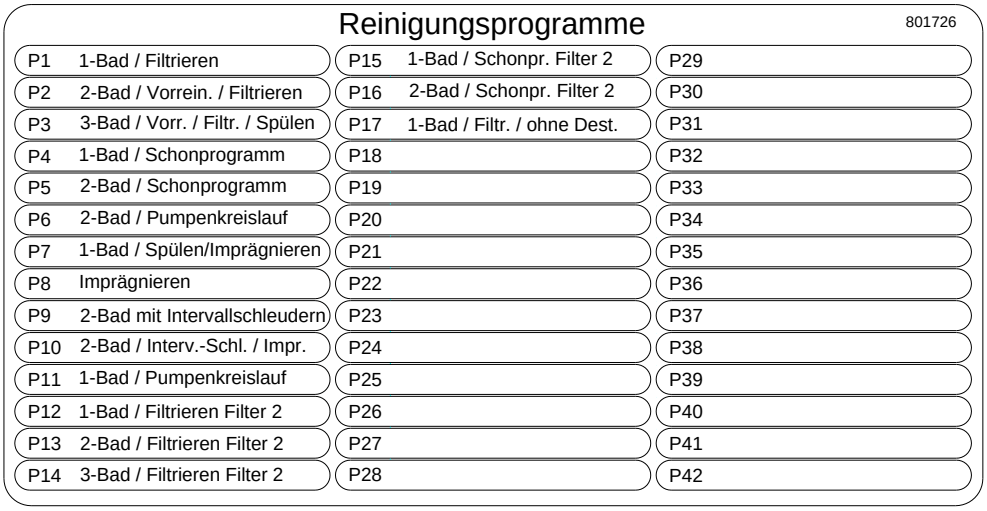
# 9. Steuerung und Programme 9.

## 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 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 P21-P26-P30 | P 01 | P 02 | P 03 | P 04 | P 05 | P 06 | P 07 | P 08 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Umpumpen | | 00:10 | 00:10 | 00:40 | 00:40 | 00:10 | 00:10 | |
| Aufpumpen von Tank 1 | 01:30 | 01:30 | 01:30 | 00:30 | 01:30 | 01:30 | | |
| Aufpumpen von Tank 2 | 01:00 | | | 00:30 | | | 01:30 | |
| Pumpenkreislauf | | 02:00 | 02:00 | | 02:00 | 02:00 | 02:00 | |
| Schleudern zur Destillation | | 01:45 | 01:45 | | 01:45 | 01:45 | 03:45 | |
| 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 | 01:15* | | |
| Filtrieren | 05:00 | 05:00 | 05:00 | 05:00 | 05:00 | | | |
| Pumpenkreislauf | 03.00* | 03.00* | 03.00* | 03.00* | 03.00* | 03:00 | | |
| Abpumpen zum Tank 1 | 01:30 | 00:30 | 01:30 | 01:30 | 00:30 | | | |
| Abpumpen zum Tank 2 | | | | | | | | |
| Abpumpen zur Destillation | | | | | | | 00:30 | |
| Schleudern zum Tank 1 | | 03:45 | | | 03:45 | | | |
| Schleudern zum Tank 2 | | | | | | | | |
| Schleudern zur Destillation | 03:45 | | 02:45 | 03:45 | | 03:45 | | |
| 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 | | | 01:15 | | | | | |
| Pumpenkreislauf | | | 02:00 | | | | | |
| Abpumpen zum Tank 1 | | | 00:15 | | | | | |
| Abpumpen zur Destillation | | | | | | | | |
| Schleudern zum Tank 1 | | | 03:45 | | | | | |
| 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 | | 03:00 | 03:00 |
| Trocknen Tr.austritt: 50°C | | | | | | | | |
| Trocknen Tr.eintritt: 65°C*** | 12:00 | 12:00 | 12:00 | 09:00 | 09:00 | 12:00 | 14:00 | 14:00 |
| Trockenzeitkontrollgerät | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Reduktion ** von<br>ohne Slimsorba bis | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 |
| Reduktion mit Slimsorba | 03:00 | 03:00 | 03:00 | 03:00 | 03:00 | 03:00 | 03:00 | 03:00 |
| Adsorption (nur mit Slimsorba) | 06:00 | 06:00 | 06:00 | 06:00 | 06:00 | 06:00 | 06:00 | 06:00 |

* Dosieren
** Temperatur gesteuert
*** bei P04 /P05: 60°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.

P04/P05: bei Lösemittelkühlung = Softprogramme

# 9. Steuerung und Programme 9.

## Programmabläufe (Auszug)

| Maschine P21-P26-P30 | P 09 | P 10 | P 11 | P 12 | P 13 | P 14 | P 15 | P 16 | P 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Umpumpen | 00:10 | 00:10 | 00:10 | | 00:10 | 00:10 | 00:40 | 00:40 | |
| Aufpumpen von Tank 1 /3 | 01:30 | 01:30 | | 01:30 | 01:30 | 01:30 | 01:30 | 01:30 | 01:30 |
| Aufpumpen von Tank 2 | | | 01:30 | 01:00 | | | 00:30 | | 01:00 |
| Pumpenkreislauf | 02:00 | 02:00 | 02:00 | | 02:00 | 02:00 | | 02:00 | |
| Schleudern zur Destillation | 01:45 | 01:45 | 03:45 | | 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 | 00:30 | 00:30 | | 01:30 | 00:30 | 01:30 | 01:30 | 00:30 | 00:30 |
| Abpumpen zum Tank 2 | | | | | | | | | |
| Abpumpen zur Destillation | | 01:45 | 00:30 | | | | | | |
| Schleudern zum Tank 1 /3 | 01:45 | 01:45 | | | 03:45 | | | 03:45 | 03:45 |
| Schleudern zum Tank 2 | | | | | | | | | |
| Schleudern zur Destillation | | | | 03:45 | | 03:45 | 03:45 | | |
| Abpumpen zum Tank 1 /3 | 00:30 | 00:30 | | | 00:30 | | | 00:30 | 00:30 |
| Abpumpen zum Tank 2 | | | | | | | | | |
| Abpumpen zur Destillation | 00:45 | | | 00:30 | | 00:30 | 00:30 | | |
| Aufpumpen von Tank 2 | | | | | | 01:15 | | | |
| Pumpenkreislauf | | | | | | 02:00 | | | |
| Abpumpen zum Tank 1 /3 | | | | | | 00:15 | | | |
| Abpumpen zur Destillation | | | | | | | | | |
| Schleudern zum Tank 1 /3 | 02:45 | 02:45 | | | | 03:45 | | | |
| 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 | | | | | 03:00 | 03:00 | |
| Trocknen Tr.austritt: 50°C | | | | | | | | | |
| Trocknen Tr.eintritt: 65°C*** | 12:00 | 14:00 | 12:00 | 12:00 | 12:00 | 12:00 | 09:00 | 09:00 | 12:00 |
| Trockenzeitkontrollgerät | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Reduktion ** von<br>ohne Slimsorba bis | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 | 02:00<br>06:00 |
| Reduktion mit Slimsorba | 03:00 | 03:00 | 03:00 | 03:00 | 03:00 | 03:00 | 03:00 | 03:00 | 03:00 |
| Adsorption (nur mit Slimsorba) | 06:00 | 06:00 | 06:00 | 06:00 | 06:00 | 06:00 | 06:00 | 06:00 | 06:00 |

* Dosieren
** Temperatur gesteuert
*** bei P15 /P16: 60°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.
P15/P16: bei Lösemittelkühlung = Softprogramme
P12/P13/P14/P15/P16: über Tank 3 und Filter 2 (wenn vorhanden)

# 9. Steuerung und Programme 9.

**Programmablauf (Beispiel):**

ohne Slimsorba

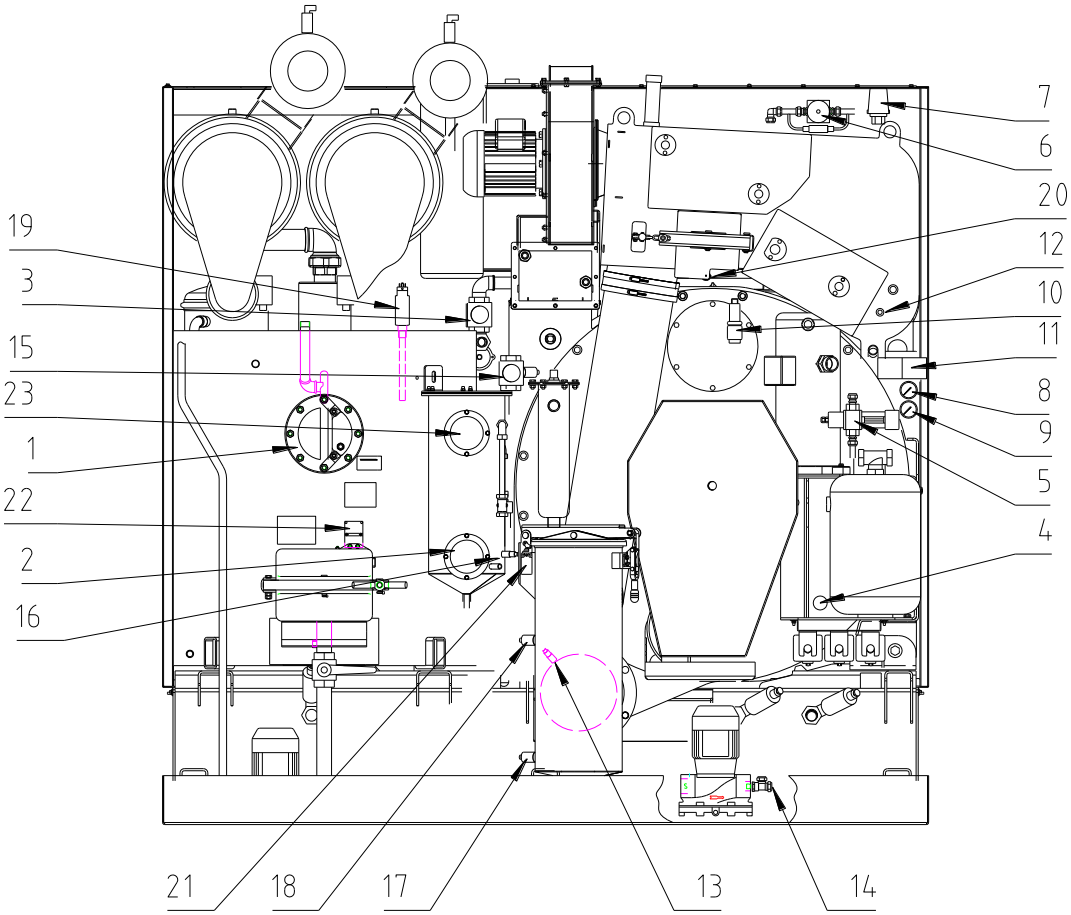
**P09** **2-Bad für schwer trocknende Ware /Mikrofaser mit Intervallschleudern**

1. Bad: Vorreinigen im Pumpenkreislauf,
10 Sekunden umpumpen von Tank 1 zu Tank 1,
75 Sekunden aufpumpen von Tank I, Pumpenkreislauf niederes Niveau,
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,
5 Minuten filtrieren,
3 Minuten Pumpenkreislauf mit Zugabe,
30 Sekunden abpumpen zum Tank I,
1 Minute Schleudern zum Tank I.
1 Minute Schleuderauslauf,
2 Minuten Schleudern zum Tank I,
1 Minute Schleuderauslauf,
2 Minuten Schleudern zum Tank I,
1 Minute Schleuderauslauf.
Trocknung
12 Minuten trocknen, hohe Luftleistung, Thermostat II 60 °C,
x Minuten Verlängerung, Trockenzeitkontrollgerät,
2 - 6 Minuten Reduktion (temperaturgesteuert)

**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.**

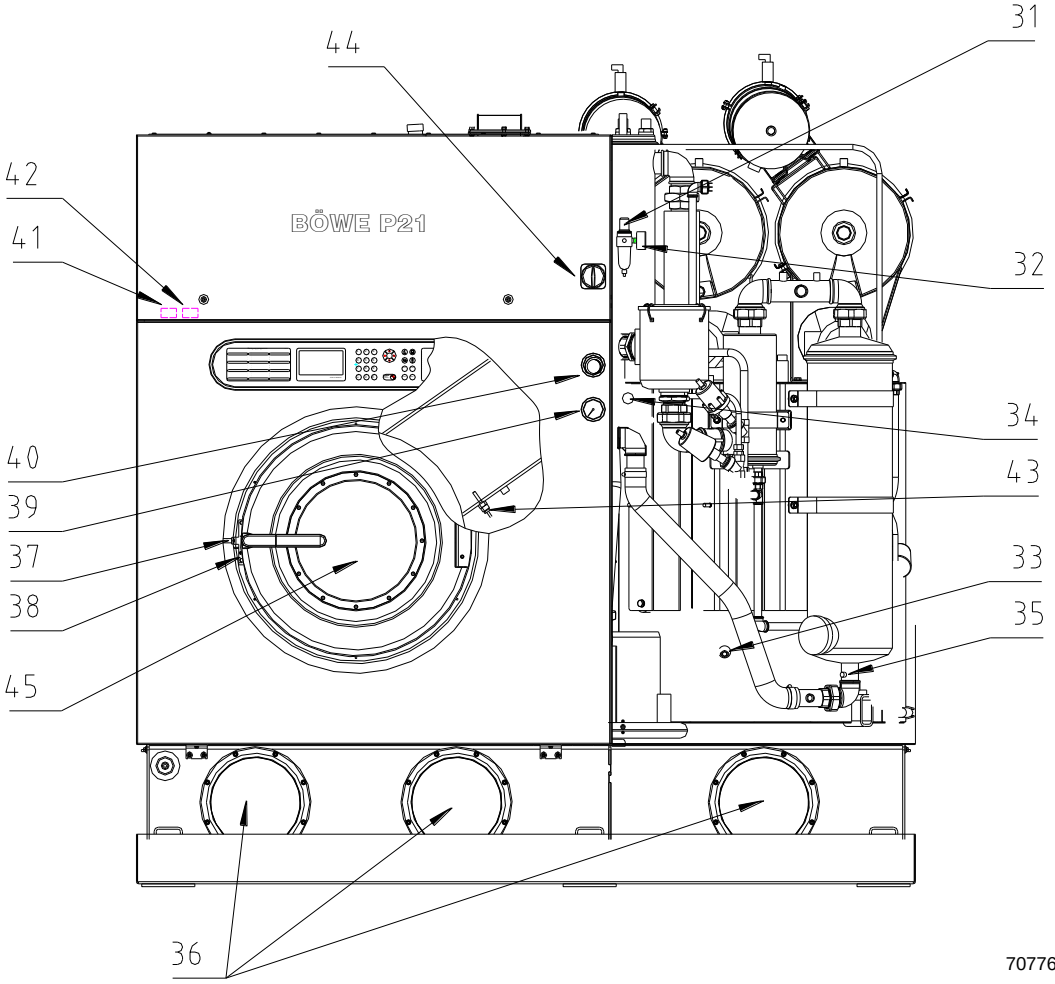
# 10. Bedien- und Überwachungsorgane 10.




707760-16-0

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Schauglas Destillierbehälter | | |
| 2 ** | Schauglas Nachabscheider | 20 | Endschalter Flusennachfilter |
| 3 | Schauglas Zulauf zum Wasserabscheider | 21 | Endschalter Nadelfänger |
| 4 | Schauglas Kälteaggregat | 22 | Endschalter Destillierbehälter |
| 5 | Kühlwasserregler Kälteaggregat | 23 | Schauglas Wasserabscheider |
| 6 | Kühlwasserregler Destillation | | |
| 7 | Kühlwassermangelschalter | | |
| 8 | Niederdruckmanometer (Kälte) | | |
| 9 | Hochdruckmanometer (Kälte) | | |
| 10 | Überdruckventil Maschine | | |
| 11 | Hochdruck- u. Niederdruckpressostat Kälteaggregat | | |
| 12 | Temperatursensor Nachkühler | | |
| 13 | Temperatursensor Trommelgehäuseausgang | | |
| 14 * | Temperatursensor Lösemittel | | |
| 15 | Trockenzeitkontrollgerät | | |
| 16 ** | Sensor Überfüllung Nachabscheider | | |
| 17 | Sensor niedriges Niveau | | |
| 18 | Sensor hohes Niveau | * | Option |
| 19 ** | Sensor Überfüllung Destillation | ** | nur bei Maschinen, die der Norm EN ISO 8230 entsprechen |

# 10. Bedien- und Überwachungsorgane 10.




| | |
|---|---|
| 31 | Druckluftmangelschalter |
| 32 | Manometer Druckluft |
| 33 | Temperatursensor Destillation |
| 34 | Temperatursensor Destillat Kondensator |
| 35 ** | Temperatursensor Slimsorba nach Kohle |
| 36 | Schaugläser Tank 1 + 2 + 3 |
| 37 | Endschalter Ladetüre |
| 38 | Endschalter Ladetürverriegelung |
| 39 | Filterdruckmanometer Öko-Filter 1 |
| 40 | Schauglas Filterkreislauf |
| 41 | 0-bar Schalter |
| 42 | 0.1-bar Schalter |
| 43 | Temperatursensor Trommelgehäuse-eingang |
| 44 | Hauptschalter |
| 45 | Ladetürfenster |

**Weitere Bedien- und Überwachungsorgane:**

- ** Sensor Überfüllung Entsorgungsfass

** nur bei Maschinen, die der Norm EN ISO 8230 entsprechen

# 10. Bedien- und Überwachungsorgane 10.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Schauglas Destillierbehälter:<br>Zur Beobachtung des Destillationsverlaufes. | 18 | Sensor hohes Niveau:<br>Reguliert die Flottenhöhe. |
| 2 | Schauglas Nachabscheider:<br>Zur Beobachtung des Kontaktwassers und zur Kontrolle des Nachabscheiders. | 19 | Sensor Überfüllung Destillation:<br>Stoppt den Pumpvorgang bei Erreichen der Füllhöhe. |
| 3 | Schauglas Zulauf zum Wasserabscheider:<br>Zur Beobachtung des Kondensatzulaufes von Destillation. | 20,<br>21,<br>22 | Endschalter:<br>Alle Wartungsöffnungen sind mit Endschaltern gesichert. |
| 4 | Schauglas Kälteaggregat:<br>Zur Kontrolle, während der Reduktionsphase, ob das Kältemittel blasenfrei ist. | 23 | Schauglas Wasserabscheider:<br>Sichtkontrolle Lösemittelzustand |
| 5 | Kühlwasserregler Kälteaggregat:<br>Hier kann der Kondensationsdruck im Kälteaggregat eingestellt werden. | | |
| 6 | Kühlwasserregler Destillation:<br>Regelt den Kühlwasserdurchfluss (Einstellung Kühlwassertemperatur Ablauf +45° C | | |
| 7 | Kühlwassermangelschalter:<br>Zur Überwachung der Kühlwasserversorgung. Einstellung 1 bar. | | |
| 8 | Niederdruckmanometer (Kälte):<br>Zur Kontrolle des Verdampfungsdruckes. | | |
| 9 | Hochdruckmanometer (Kälte):<br>Zur Kontrolle des Kondensationsdruckes. | | |
| 10 | Überdruckventil Maschine (0.3 bar):<br>Öffnet wenn der zulässige Betriebsdruck überschritten wird. | | |
| 11 | Hochdruckpressostat (Kälte):<br>Schaltet die Anlage bei Überdruck auf Störung<br>Niederdruckpressostat (Kälte):<br>Schaltet die Anlage bei zu wenig Kältemittel auf Störung. | | |
| 12 | Temperatursensor Nachkühler:<br>Überwacht Nachkühlertemperatur und schaltet Maschine bei Überschreitung von 40°C ab | | |
| 13 | Temperatursensor Trommelgehäuseausgang:<br>Überwacht Luftaustrittstemperatur | 31 | Druckluftmangelschalter:<br>Zur Überwachung der Druckluftversorgung. Einstellung 4 bar |
| 14 | Temperatursensor Lösemittel:<br>Überwacht die Lösemitteltemperatur. | 32 | Manometer Druckluft:<br>Am Manometer kann der erforderliche Betriebsdruck (6 bar) abgelesen werden. |
| 15 | Trockenzeitkontrollgerät:<br>Verlängert die Trockenzeit, abhängig von Warenmenge und –art. | 33 | Temperatursensor Destillation:<br>Schaltet die Destillationsheizung ab. |
| 16 | Sensor Überfüllung Nachabscheider:<br>Bei Überfüllung erfolgt ein Diagnose-Hinweis. | 34 | Temperatursensor Destillat Kondensator:<br>Überwacht die Lösemitteltemperatur. |
| 17 | Sensor niedriges Niveau:<br>Reguliert die Flottenhöhe. | 35 | Temperatursensor Slimsorba nach Kohle:<br>Überwacht mehrere Temperaturen bei Wartung. |

# 10. Bedien- und Überwachungsorgane 10.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 36 | Schaugläser Tank 1+2+3:<br>An der Skala kann der Füllstand abgelesen werden. | **Weitere Bedien- und Überwachungsorgane:** | |
| 37, 38 | Endschalter an der Ladetür:<br>Überwacht die Geschlossenheit und Verriegelung der Ladetür. | - | Überfüllsonde Entsorgungsfass:<br>Verhindert eine Überfüllung des Entsorgungsfasses. |
| 39 | Filterdruckmanometer Öko-Filter 1:<br>Sichtkontrolle des Filterdruckes. | | |
| 40 | Schauglas Filterkreislauf:<br>Zur Beobachtung von Strömung und Klärung der Flotte. | | |
| 41 | 0-bar Schalter:<br>Gibt Ladetür zum Öffnen frei. | | |
| 42 | 0.1-bar Schalter:<br>Öffnet Entlüftungsventil. | | |
| 43 | Temperatursensor Trommelgehäuseeingang:<br>Überwacht Lufteintrittstemperatur | | |
| 44 | Hauptschalter:<br>Drehschalter zum Trennen der Maschine vom elektrischen Netz | | |
| 45 | Ladetürfenster:<br>Schild für Füllmenge beachten. Sichtkontrolle von Trommelbewegung | | |

zu Pkt. 5 und 6:

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
- Bei Bedarf Neutralisationsmittel in den Destillierbehälter einbringen
- Nadelfängereinsatz und Flusenfilter säubern (siehe 11.5.1)
- Sicherheitsabscheider kontrollieren, ggf. 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
- Überfüllsonde Entsorgungsfass Funktion überprüfen
- Luftfilter der Slimsorba säubern (absaugen)

**Monatlich:**

- Multi-Wartungsprogramm P50 ausführen
- PH-Wert überprüfen (7 –9 guter Lösemittelzustand)
- Lösemittelfüllstände in den Tanks überprüfen
- Schmutzfänger in Wasser- und Dampfzuleitung säubern.
- Trommellager schmieren
- Nachfilter kontrollieren, säubern

**Halbjährlich:**

- Luftkühler kontrollieren, säubern
- Tanks säubern
- Verschraubungen nachziehen
- Keilriemenspannung prüfen, nachspannen
- Kohle Be- und Entlüftungsfilter tauschen

**Jährlich:**

- Maschineninspektion (BGR 500 Kapitel 2.14)
- Filterscheiben ausbauen und in der Maschine reinigen (Programm P6)
- Opferanoden kontrollieren, ggf. ersetzen
- Slimsorba-Aktivkohle überprüfen
- Trommelrückwand überprüfen, säubern

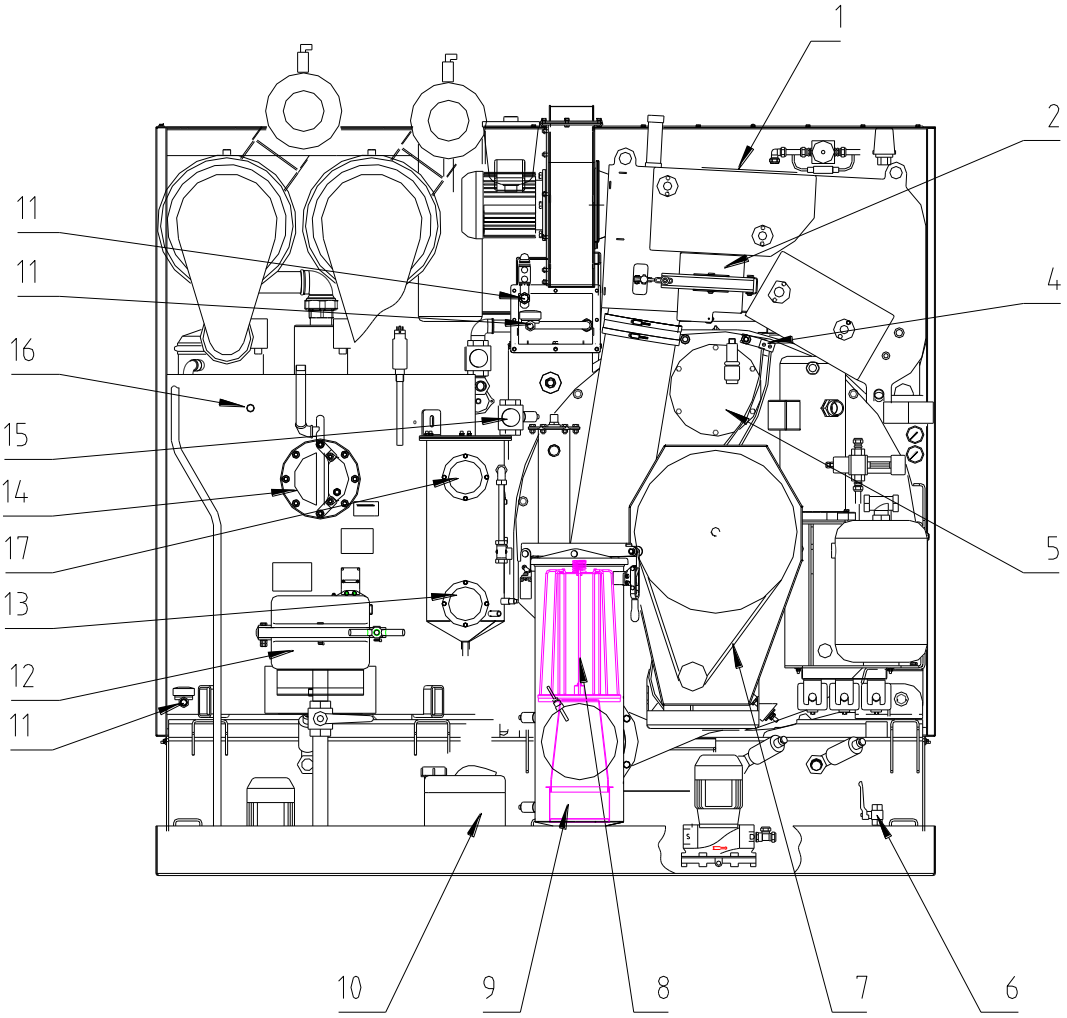
**Achtung:**

- **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




707760-18-0

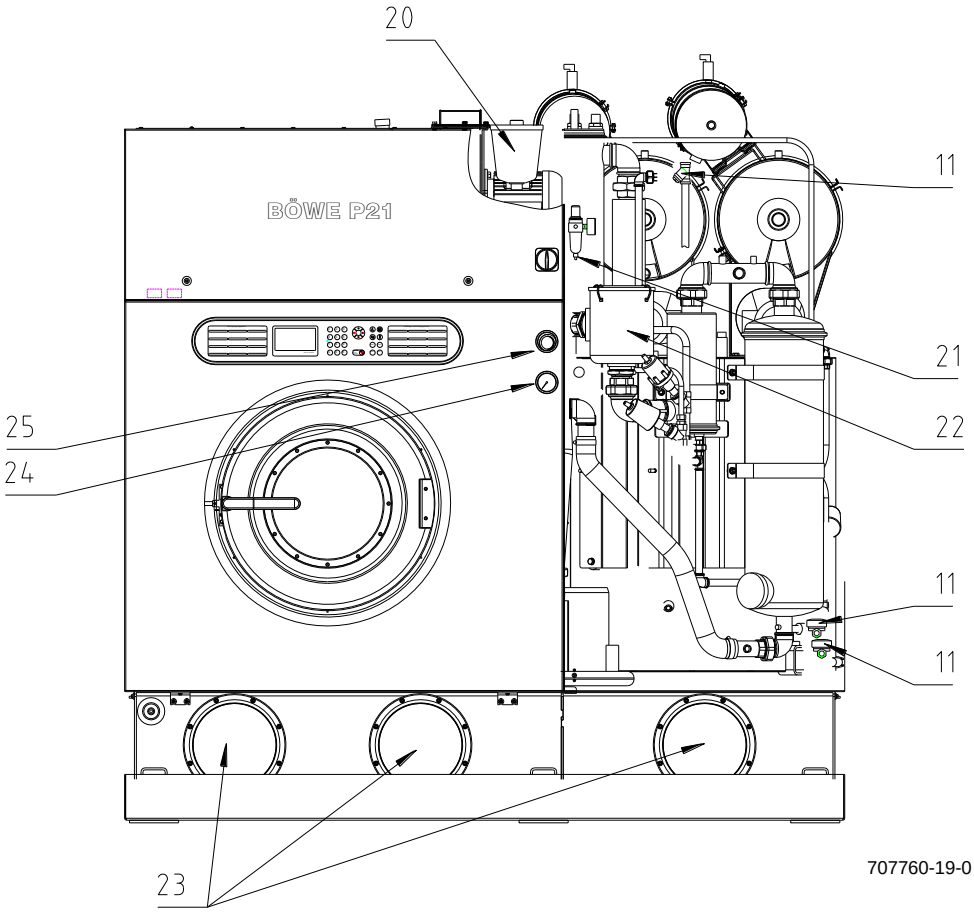
1 Inspektionsdeckel Luftschacht
2 Flusen-Nachfilter

4 Schmiernippel Trommel
5 Inspektionsdeckel Trommelflansch
6 Lösemittel-Füllventil
7 Keilriemen
8 Flusenfilter
9 Nadelfängereinsatz
10 Kontaktwasser-Sammelbehälter
11 Schmutzfänger
12 Ausräumtür Destillierbehälter
13 Schauglas Nachabscheider
14 Schauglas Destillierbehälter
15 Trockenzeitkontrollgerät
16 Anschluss Gaspendelleitung
17 Schauglas Wasserabscheider

**Weitere Wartungspunkte:**

- Überfüllsonde Entsorgungsfass

# 11. Wartung 11.




11 Schmutzfänger
20 Be- und Entlüftungsfilter
21 Entwässerung Druckluft
22 Luftfilter Slimsorba
23 Tankschaugläser
24 Filterdruckmanometer
25 Schauglas Filterkreislauf

# 11. Wartung 11.

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

**Maschine:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Inspektionsdeckel Luftschacht:<br>Halbjährlich öffnen, Luftschacht auf Verschmutzung kontrollieren. | 10 | Kontaktwasser-Sammelbehälter:<br>Kontaktwasser vorschriftsmäßig entsorgen. Nicht überlaufen lassen! |
| 2 | Flusen-Nachfilter:<br>täglich kontrollieren, wöchentlich öffnen (bei Bedarf öfters) Flusenmatte tauschen (gebrauchte Matte waschen). | 11 | Schmutzfänger:<br>Monatlich säubern (nach Erstinbetriebnahme evtl. öfter). Vorhanden in den Dampf- und Wasserzuleitungen. |
| | | 12 | Ausräumtür Destillierbehälter:<br>Zum Ausräumen der Destillationsrückstände (siehe Punkt 11.5.7 |
| 4 | Schmiernippel Trommel:<br>Zur monatlichen Schmierung des Trommellagers. | 13 | Schauglas Nachabscheider:<br>Bei Verschmutzung Schauglas ausbauen und säubern. |
| 5 | Inspektionsdeckel Trommelflansch:<br>Bei Bedarf öffnen, Flusen an der Trommelrückwand entfernen. | 14 | Schauglas Destillierbehälter:<br>Bei Verschmutzung Schauglas reinigen. |
| 6 | Lösemittel-Füllventil:<br>In Verbindung mit Programm P51 öffnen, weiter mit siehe Punkt 6.1.2 | 15 | Trockenkontrollgerät:<br>Auf Verschmutzung überprüfen |
| 7 | Keilriemen:<br>Halbjährlich überprüfen und ggf. nachspannen. | 16 | Anschluss Gaspendelleitung:<br>Auf freien Durchgang überprüfen. |
| 8 | Flusenfilter:<br>Täglich reinigen, bei starkem Flusenanfall öfter. | 17 | Schauglas Wasserabscheider:<br>Bei Verschmutzung Schauglas reinigen |
| 9 | Nadelfänger:<br>Nadelfängereinsatz täglich oder je nach Verschmutzung säubern. | | |
| | | | |
| | | | |

# 11. Wartung 11.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21 | Entwässerung Druckluft:<br>Wasser wöchentlich am Ventil des Glasbehälters ablassen. | 24 | Filter:<br>Filterwartung wöchentlich (Programm P46 bzw. P47) durchführen. |
| 22 | Luftfilter Slimsorba:<br>Wöchentlich Einsatz reinigen | 25 | Schauglas Filterkreislauf:<br>Bei ungenügender Klärung des Lösemittels Filterscheiben auf Beschädigungen kontrollieren. |
| 23 | Tankschaugläser (Frontseite):<br>Halbjährliche Tanksäuberung durch Schauglasöffnung. Spülen mit Programm P50 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | Weitere Wartungspunkte: | |
| | | - | Überfüllsonde Entsorgungsfass:<br>Wöchentlich Funktion überprüfen. |

# 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 P21-P26-P30 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 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 | Wassserabscheider 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 |
| | | |

* nur bei M-Maschinen

# 11. Wartung 11.

| | | |
|---|---|---|
| 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

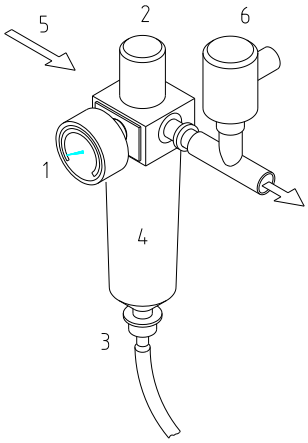
Wartungs- und Hilfsprogramme 801726

| | | |
|---|---|---|
| P43 Desodorieren | P57 vom Tank 2 zur Trommel | P71 |
| P44 Kurztrocknung | P58 vom Tank 3 zur Trommel | P72 |
| P45 Destillationswartung | P59 vom Tank 1 zur Destillation | P73 |
| P46 Filterwartung Filter 1 | P60 vom Tank 2 zur Destillation | P74 |
| P47 Filterwartung Filter 2 | P61 vom Tank 3 zur Destillation | P75 |
| P48 Adsorberwartung | P62 von Trommel zur Destillation | P76 |
| P49 Multi-Wartung 1 | P63 von Trommel zum Tank 1 | P77 |
| P50 Multi-Wartung 2 | P64 von Trommel zum Tank 2 | P78 |
| P51 Tanks füllen | P65 von Trommel zum Tank 3 | P79 |
| P52 Stammansatz erstellen | P66 von Tank 2 zum Tank 1 | P80 |
| P53 Schleusenbehälter ablassen | P67 von Tank 2 zum Tank 3 | P81 |
| P54 Wasserabscheider spülen | P68 Tank 1 entleeren | P82 |
| P55 Abpumpen Dest- rückstand | P69 Tank 2 entleeren | P83 |
| P56 vom Tank 1 zur Trommel | P70 Tank 3 entleeren | P84 |

## 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!




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

707760-14-0

**Schmutzfänger**

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

**Schmierstellen**

An den jeweiligen Schmiernippeln werden mit einer 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**

- Filter ablassen
- Filterscheiben ausbauen, reinigen und trocknen
- Wasser- und Sicherheitsabscheider oder Kontaktwasserbehälter entleeren.
- Kontaktwasser entsorgen und Lösemittel abfüllen.
- Tanks entleeren, die Reste des Lösemittels können bei angekippter Maschine mit flexiblem Saugrohr durch die Schauglasöffnung mit einer externen Pumpe abgesaugt werden.
- Kondensator entleeren.
- Lösemittel- und Schlammpumpe entleeren, keinen Lösemittelrest im Fuß der Pumpe lassen
- Destillierbehälter entleeren und reinigen, Rückstände entsorgen.
- Kältemittel aus dem Kälteaggregat abpumpen (durch autorisierten Kundendienst).
- Bei Maschinen mit Slimsorba Kohle aus der Slimsorba entfernen und als Sondermüll entsorgen.
- 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.

Reihenfolge der Wartungsarbeiten Nadelfänger:

- Siebeinsatz herausnehmen
- Siebeinsatz säubern
- 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

### 11.5.3. Wasserabscheider mit Nachabscheider

**Kontaktwasser entsprechend den länderspezifischen Vorschriften entsorgen.**

Der Wasserabscheider muss 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 Nachabscheider in den vorgesehenen Behälter ablassen (8).

Schritt 2: Wasserphase vom Wasserabscheider in den Nachabscheider bzw. Behälter ablassen (13).

Schritt 3: * Wasserphase vom Nachabscheider in den vorgesehenen Behälter ablassen (8).

Schritt 4: Entleerung des Wasserabscheiders mit Lösemittelpumpe zur Destillation (11).

Schritt 5: Spülen des Wasserabscheiders mit Lösemittel aus dem Reintank (7).

Schritt 6: Entleerung des Wasserabscheiders mit Lösemittelpumpe zur Destillation (11).

Schritt 7: Vorlage in WA herstellen.

* diese Schritte entfallen, wenn kein Nachabscheider vorhanden ist.

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

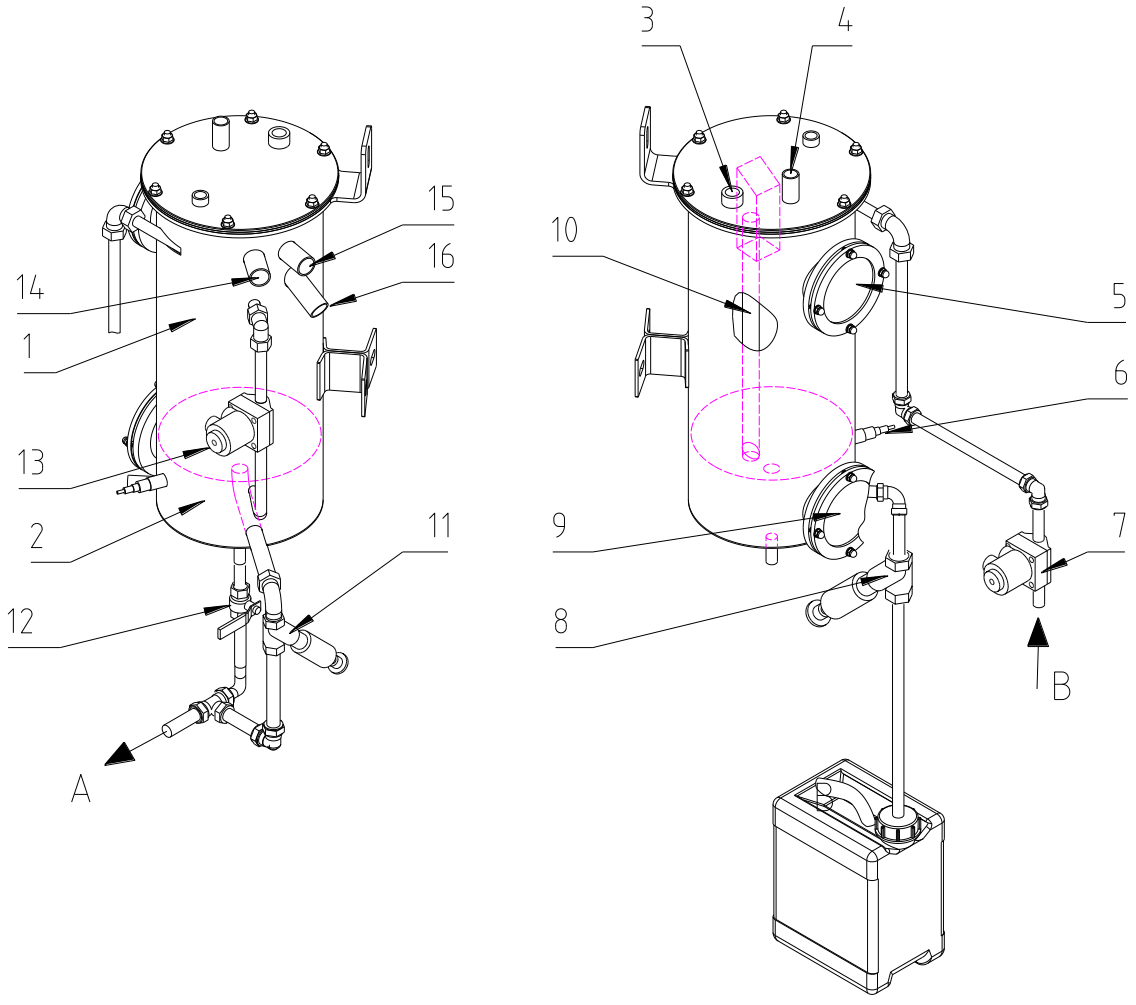
Generelle Funktion am Ende einer Reinigungscharge:

Die Wasserphase vom Nachabscheider wird mit dem Öffnen der Ladetür in den Kontaktwasserbehälter abgelassen.

Im Laufe der Zeit sammelt sich auch im Nachabscheider langsam Per an. Dieses kann von Zeit zu zeit in die Destillation gepumpt werden, indem der gelbe manuelle Kugelhahn (12) kurz geöffnet wird, während gerade in die Destillation gepumpt wird.
Der Nachabscheider wird nicht gespült! Er kann über die Schauglasöffnung bei Bedarf gereinigt werden.

**Achtung:**
**War bei der Wartung die Wasserphase im Wasserabscheider nicht vollständig ausgebildet, kann Lösemittel in den Nachabscheider laufen!**

# 11. Wartung 11.




1 Wasserabscheider
2 Nachabscheider (integriert)
3 Be – und Entlüftung Atmosphäre
4 Entlüftung Behälterausgleich
5 Schauglas Wasserabscheider
6 Sensor für Kontaktwasser
7 Spülen Wasserabscheider
8 Ablassen Wasserphase vom Nachabscheider
9 Schauglas Nachabscheider
10 Wasserüberlauf
11 Ablassen Wasserabscheider
12 Ablassen Nachabscheider
13 Ablassen Wasserphase vom Wasserabscheider
14 Zulauf Trocknung
15 Zulauf Destillation
16 Perüberlauf zum Reintank
A – Abpumpen zur Destillation
B – Pumpleitung vom Reintank

# 11. Wartung 11.

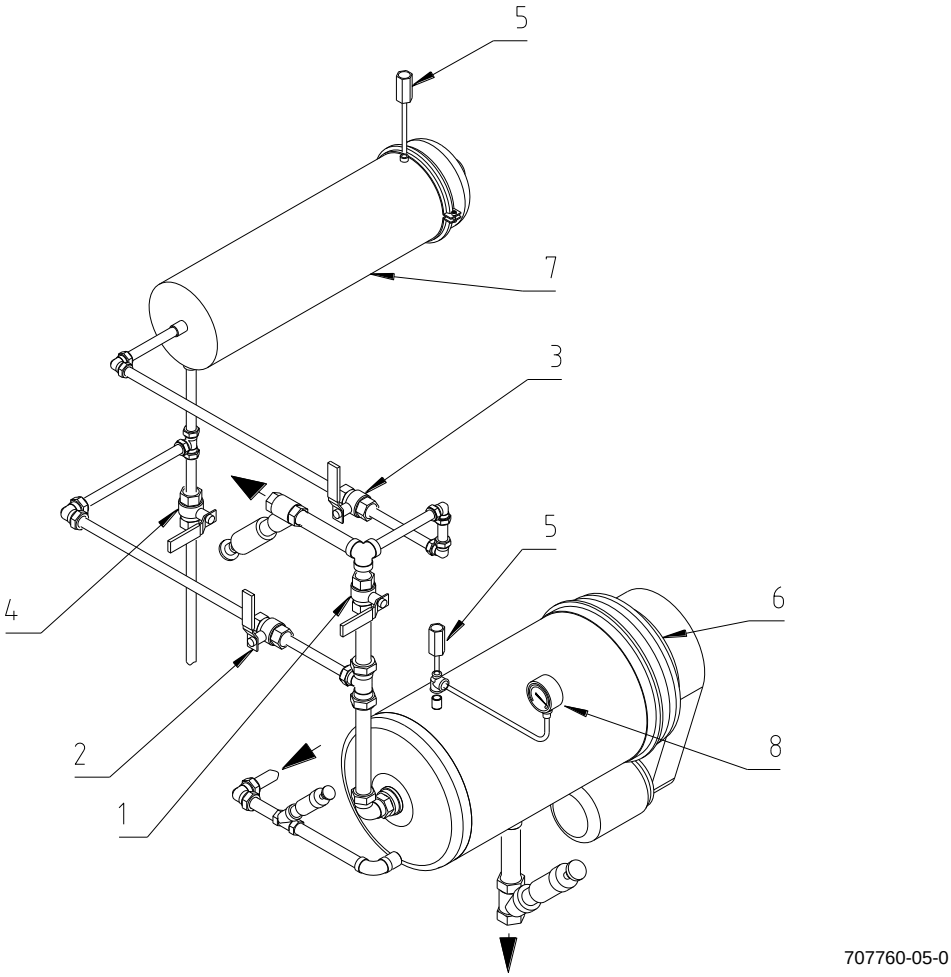
### 11.5.4. Filterwartung Öko-Filter

**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




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

Zusätzliche Arbeiten **vor** Programmstart bei Anwendung von Filterpulver:

- Falls doch Filterpulver eingesetzt werden soll (ÖKO-Filter ist anschwemmfrei) benötigte Filterpulvermenge (2.5 kg) in einem Sack in die Trommel stellen.
- vollautomatisches Filterwartungsprogramm P46 bzw. P47 starten
- Nach Ablauf des Programms (Signal ertönt) STOP-Taste drücken.
- Filter ist wieder einsatzbereit.

**Achtung:**
- Falls Filterpulver angeschwemmt wurde, ist der leere Sack aus der Trommel zu entnehmen.
- Soll der zusätzliche Kartuschenfilter genutzt werden, ist Kugelhahn (2) und (3) wieder zu öffnen und Kugelhahn (1) zu schließen.

### 11.5.5. 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!

### 11.5.6. 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.
Bei Maschinen mit emissionsfreier Destillationsentsorgung wurde der Destillations-rückstand automatisch in das Entsorgungsfass gepumpt, die Wartung ist beendet.

Für Maschinen ohne emissionsfreie Destillationsentsorgung sind weitere Wartungs-arbeiten durchzuführen.

| | |
|---|---|
| | **<u>Achtung:</u> Wartungsarbeiten nur bei ausgeschalteter Maschine und kalter Destillierblase durchführen.<br>Vor Öffnen der Destillierbehältertür Füllstand überprüfen.<br>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

| | |
|---|---|
| | **<u>Achtung:</u> Destillationsrückstände nicht in die Kanalisation oder in den Müll geben.<br>Sie sind als Sondermüll zu entsorgen.** |

# 11. Wartung 11.

- Bei Bedarf Neutralisationsmittel in den Destillierbehälter geben:

- Neutralisationsmittel in den Nadelfänger geben.
- Lösemittel vom Tank 2 in die Trommel pumpen:

PROG + 5 + 7 + START ca. 10 Liter → STOP + PROG + HOLD + C →

Lösemittel mit Neutralisationsmittel zur Destillation pumpen:

→ PROG + 6 + 2 + START Pumpe saugt leer → STOP + PROG + HOLD + C

- Bei Bedarf müssen auch bei Maschinen mit emissionsfreier Destillations-entsorgung Wartungsarbeiten bei geöffneter Destillierbehältertür durchgeführt werden (Flusennester, festgesetzter Schmutz).

Reihenfolge der Wartungsarbeiten:
Programm P45 starten:

PROG + 4 + 5 + START Display Anzeige **8** → 0 + E →

Bei Programmende ertönt Hupe und das Symbol 15 erlischt.

Destillationswartung läuft ohne Spülen ab.

- Destillierbehälter über Nacht abkühlen lassen
- Nun Wartungsarbeiten durchführen, wie vorher unter „weitere Reihenfolge der Wartungsarbeiten“ beschrieben.

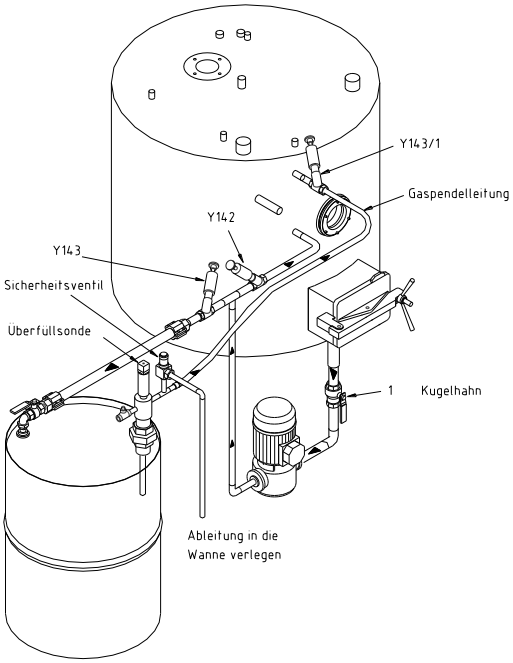
# 11. Wartung 11.

**Wartungsprogramm P45 mit emissionsfreier Destillationsentsorgung:**

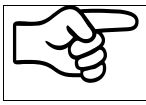
Die emissionsfreie Destillationsentsorgung ist nur mit dem ÖKO-Filter durchführbar, wenn kein Filterpulver angeschwemmt wurde.
Bei jedem Abpumpvorgang zur Destillation wird der gesamte Inhalt des Destillierbehälters mittels Schlammpumpe umgepumpt.

Mit Start des Wartungsprogrammes P45 erscheint im Display die Anzeige 8.
Nach erneutem Bestätigen der „Start-Taste“ läuft die emissionsfreie Destillations-entsorgung wie folgt ab:

Die Rückstände werden aufgeheizt.
Nach Erreichen einer vorgegebenen Temperatur wird das Ventil 142 geöffnet und die Rückstände mittels der Schlammpumpe umgepumpt *. Nach Ablauf der vorgegebenen Umpumpzeit wird Ventil 142 geschlossen und Ventil 143 sowie 143/1 geöffnet.
Die Schlammpumpe fördert die Rückstände aus dem Destillierbehälter in das Ent-sorgungsfass. Die aus dem Fass verdrängte lösemittelhaltige Luft wird über Ventil 143/1 wieder dem Destillierbehälter zugeführt (Gaspendelleitung).
Anschließend werden Schlammpumpe, Düse und Rohrleitungen mit Lösemittel gespült. Die Destillierbehälter-Wartung wird abge-schlossen mit Trommeltrocknung und Reduktion bzw. Adsorption (bei Maschinen mit Slimsorba).
Wenn der Füllstand im Entsorgungsfass die sensorgesteuerte Überfüllsicherung erreicht, wird automatisch die Schlammpumpe angehalten und alle Ventile der Destillationsentsorgung geschlossen.
Es erscheint eine Störanzeige und es ertönt das Signal. Nach dem Löschen des Signals mit "C" ist das gefüllte Entsorgungsfass gegen ein leeres auszuwechseln.
Anschließend kann das Wartungsprogramm P45 gestartet und die emissionsfreie Destillationsentsorgung fortgesetzt werden.
Der Kugelhahn (1) ist immer geöffnet und wird nur zu Reparaturarbeiten an der Pumpe geschlossen.




703903-05-A

| | |
|---|---|
|  | **<u>Achtung:</u> Vor Start der emissionsfreien Destillationsentsorgung den Kugelhahn zwischen Ventil Y143 und Fass öffnen und sich vergewissern, dass ein Fass angeschlossen ist!.** |

Achtung:
Einmal im Monat müssen Flusennester und festgesetzter Schmutz manuell aus dem Destillierbehälter entfernt werden. In diesem Fall muss das Spülen des Destillierbehälters unterbleiben.

Dies erfolgt durch Wahl des Programmes P45 und drücken der „Start-Taste“. „PAR=8“ blinkt auf, nun „0“ eingeben (ohne Umpumpen), „E“ drücken und erneut „Start-Taste“ drücken. Die Destillationsentsorgung läuft jetzt ohne Spülvorgang ab. Nach Wartungsende und Abkühlen Destillierbehälter manuell mit mitgeliefertem Werkzeug säubern.

<u>Destillationsrückstände dürfen nicht in die Kanalisation oder in den Müll gegeben werden. Sie sind als Sondermüll zu entsorgen.</u>

# 11. Wartung 11.

Bei Bedarf müssen auch bei Maschinen mit emissionsfreier Destillations-entsorgung Wartungsarbeiten bei geöffneter Destillierbehältertür durchgeführt werden (Flusennester, festgesetzter Schmutz).

Reihenfolge der Wartungsarbeiten:
Programm P45 starten:

**PROG** + **4** + **5** + **START** Es erscheint Symbol 15. →

→ Display Anzeige **8** (blinkt) → **0** + **E** Bei Programmende ertönt Hupe und Symbol 15 erlischt.

Destillationswartung läuft ohne Spülen ab.

- Destillierbehälter über Nacht abkühlen lassen
- Nun Wartungsarbeiten durchführen, wie vorher unter „weitere Reihenfolge der Wartungsarbeiten“ beschrieben.

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.

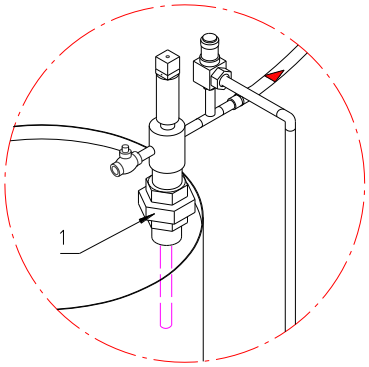
Werden Destillationsrückstände nicht täglich aus dem Destillierbehälter entfernt, wird die Destillationsleistung vermindert. Die Gefahr des Überkochens und der Lösemittelverbrauch steigen dadurch.
Bei Betrieb mit ÖKO-Filtern, ohne Einsatz von Filterpulver, ist der Destillations-rückstand flüssig. Ein erhöhter Lösemittelverbrauch ist bei richtiger Bedienung der Destillationseinrichtung damit nicht verbunden.
Falls die Flotte schäumt oder überkocht, können Schaumbrecher zugesetzt werden.
Einsatzmenge etwa 0,1 % der Füllmenge (entweder über den Nadelfänger oder mittels einer separaten Pumpe). Wenn die Destillation überkocht, ist der Wasserabscheider zu entleeren und zu säubern (evtl. Reintankinhalt destillieren). Der Kondensator reinigt sich durch Destillation selbsttätig.

* Mit Direktdampfzugabe wird durch Erniedrigung des Siedepunktes nahezu das gesamte Per ausdestilliert.

### 11.5.7. Überfüllsonde Entsorgungsfass (Sonderausstattung)

Die Funktion der Überfüllsonde muss wöchentlich überprüft werden.

Reihenfolge der Überprüfung:




- Verschraubung (1) lösen
- Entlüftungsrohrleitung anheben
- Leuchtdiode an der Sonde ist „grün“
- Sonde an der Spitze (3 - 5 cm) berühren, die Farbe der Leuchtdiode muss sich nun von „grün“ auf „rot“ verändern
- Überprüfung in Ordnung
- Entlüftungsrohrleitung wieder einsetzen
- Verschraubung (1) wieder fest anziehen

### 11.5.8. 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:

PROG + 5 + 0 + START

# 12. Lösemittelüberwachung und -pflege 12.

Für die Lösemittelüberwachung und -pflege gilt als wesentlicher Basisfaktor der Einsatz von qualitativ hochwertigem Per und geeigneten Hilfsmitteln. Speziell der Reinigungsverstärker sollte lösemittelstabilisierende Komponenten enthalten.

Ein wesentlicher Indikator für die Qualität des Lösemittels ist der pH-Wert. Für einen gut geführten Betrieb sollte die Ermittlung einmal im Monat selbstverständlich sein.

Die Lösemittelpflege ist ein wesentlicher Faktor für die Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der Maschine sowie guten Warenausfall. Dazu gehören regelmäßige Wartung von Destillierbehälter und Wasserabscheider sowie der Einsatz von Qualitätsprodukten.

Aufgrund des geringen Lösemittelverbrauches empfiehlt es sich, zum Zwecke der vorbeugenden Neutralisation, säurebindende Adsorbentien dem Destillierbehälter zuzusetzen. (siehe Punkt 11.5.6)

-Ermittlung des pH-Wertes:

In einem Probierglas werden einige $cm^3$ Wasser aus dem Wasserabscheider /Sicherheitsabscheider entnommen. Danach das Indikatorpapier in das Wasser tauchen und pH-Wert mittels Vergleichsskala feststellen. Direkt am Lösemittel kann nicht gemessen werden.

| pH-Wert | Reaktion | Maßnahme |
|---|---|---|
| unter 5 | Lösemittel stark sauer | Lösemittel austauschen |
| 5 - 6 | Lösemittel leicht sauer | Lösemittel neutralisieren |
| 7 - 9 | Guter Lösemittelzustand | |
| über 9 | Lösemittel alkalisch | Ursache ermitteln und beseitigen |

**Mögliche Ursachen für saure Reaktion:**

- Unstabilisiertes Lösemittel,
- zu hohe Dampftemperatur (Lösemittelzersetzung unter Säurebildung),
- eingeschleppte Säure
- Fremdlösemittel,
- schlechte Qualität der Lösemittel-Neuware.

**Mögliche Ursachen für alkalische Reaktion:**

- Stark alkalische Detachier- bzw. Hilfsmittel (Stickstoffverbindungen, Ammoniak),
- überstabilisiertes Lösemittel,
- Reinigungsgut mit hohem Anteil an Schweiß.

# 13. Sicherheitshinweise an der Maschine 13.

**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

# 14. Sicherheitshinweise an der Maschine 14.

**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**<br>**Zulässige Füllmenge**<br><br>***Max. filling capacity***<br><br>**Capacité admissible**<br>SN 800195 | **26 kg /57 lbs**<br>**Zulässige Füllmenge**<br><br>***Max. filling capacity***<br><br>**Capacité admissible**<br>SN 800196 |

| | |
|---|---|
| **30 kg /66 lbs**<br>**Zulässige Füllmenge**<br><br>***Max. filling capacity***<br><br>**Capacité admissible**<br>SN 800197 | |

**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**