

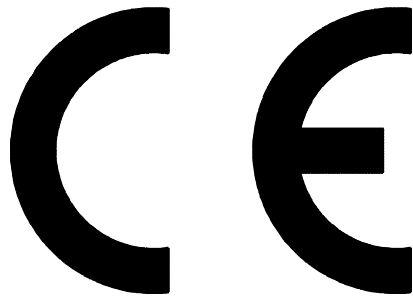
P12

P15

P18

Betriebs- **A**nleitung

BÖWE



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

**EN ISO 12100-1 und 12100-2
EN 60204-1 (DIN-VDE 0113 Teil I)
EN 418
EN ISO 8230***

* mit den Optionen - Nachabscheider und
 - Überfüllsicherung Destillation

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

BÖWE

Sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, Ihnen Ihre **BÖWE**-Maschine übergeben zu dürfen. Sie haben eine Maschine erworben, 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

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 P12-P15-P18 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.

Wir empfehlen grundsätzlich neues Lösemittel zu verwenden, um eine Verschleppung von Schmutz, Fremdstoffen oder Gerüchen zu vermeiden!

Gesamtfüllmenge für Erstbefüllung
bei 3-Tank-Ausführung:

P12: ca. 280 l (ca. 455 kg)

P15: ca. 330 l (ca. 535 kg)

P18: ca. 380 l (ca. 615 kg)

Tank I: Mindestfüllvolumen:

P12: 60 l

P15: 75 l

P18: 90 l

Tank III: Mindestfüllvolumen:

P12: 60 l

P15: 75 l

P18: 90 l

Bei Maschine mit 2 Öko-Filter: + 40 l

Bei Maschine mit 2 Öko-Filter und 1 Kartuschenfilter: + 55 l

- Hilfsmittel

Es dürfen nur Hilfsmittel eingesetzt werden, die unter Betriebsbedingungen thermisch stabil sind.

Je nach Ausstattung sind bereitzustellen:

- Reinigungsverstärker
- Antistatikum
- Imprägniermittel
- Vor- und Nachdetachiermittel

Inhalt

<u>1. Allgemeine Hinweise</u>	<u>1</u>
1.1. Fachliteratur	1
1.2. Gesetze, Verordnungen, Vorschriften.....	1
1.3. Instandsetzungsarbeiten	1
<u>2. Sicherheitshinweise</u>	<u>2</u>
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
<u>3. Maschinenansicht</u>	<u>8</u>
3.1. Allgemeines	8
3.2. Maschinenrückseite.....	9
3.3. Maschinenansicht	10
<u>4. Technische Daten</u>	<u>12</u>
<u>5. Einstell- und optimale Betriebswerte</u>	<u>21</u>
<u>6. Betrieb</u>	<u>23</u>
6.1. Erstinbetriebnahme	23
6.1.1. Vorarbeiten	23
6.1.2. Maschine mit Lösemittel füllen	23
6.1.3. Nachfüllen von Lösemittel	25
6.1.4. Slimsorba-Kohlebehälter füllen (Sonderausstattung)	26
6.1.5. Wasserabscheider füllen	26
6.1.6. Öko-Filter füllen	26
6.1.7. Elektrischer Dampferzeuger Slimsorba (Sonderausstattung)	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.1.8. Dosiereinheit.....	28
6.1.9. Sprühpumpe (Sonderausstattung)	29
6.1.10. Destillierbehälter (elektrisch beheizt).....	30
6.1.11. Ladetür öffnen	31
6.1.12. Prüfcharge durchführen.....	32
6.1.13. Kälteaggregat	32
6.2. Automatikbetrieb - Kurzanleitung	33
<u>7. Funktionseinheiten</u>	<u>34</u>
7.1. Tanks	34
7.2. Lösemittelpumpe	35
7.3. Lösemittelkühler (Sonderausstattung)	35
7.4. Lösemittelfilter ÖKO-Filter	36
7.5. Kartuschen-Adsorptionsfilter	37
7.6. Trommel	38
7.7. Trommelantrieb	38
7.8. Nadelfänger	38
7.9. Niveausteuerng	38
7.10. Flusenfilter.....	38

Inhalt

7.11. Luftführungsschacht	39
7.11.1. Kälteaggregat:	40
7.11.2. Heizregister:.....	40
7.11.3. Temperatursensor nach Kühler:	40
7.12. Trockenkontrollgerät (Volumendrystat)	41
7.13. Ladetürbelüftung.....	42
7.14. Destillation.....	43
7.14.14. Überfüllsicherung im Destillierbehälter (Sonderausstattung)	43
7.15. Emissionsfreie Destillationsentsorgung	44
7.16. Wasserabscheider ohne Nachabscheider (Sonderanfertigung) ..Fehler! Textmarke nicht definiert.	45
7.17. Wasserabscheider mit Nachabscheider	45
7.18. Dosiereinheit	46
7.19. Sprüheinheit	46
7.20. Adsorptionsgerät Slimsorba.....	49
7.20.1. Wasserkühlung Kohlebehälter (Sonderanfertigung)	Fehler! Textmarke nicht definiert.
7.21. Lösemittel-Sicherheitswanne	55
7.22. Kühlwassermangelsicherung	55
7.23. Softpad für Slimline-Maschinen P12-P15-P18.....	55
7.23.2. Unwuchtschalter	55
<u>8. Datenabfragen.....</u>	<u>57</u>
8.1. Temperaturabfrage	57
8.2. Betriebsdaten	57
8.3. Vorgehensweise bei Maschinenstörungen	58
<u>9. Steuerung und Programme.....</u>	<u>59</u>
9.1. Programmübersicht Reinigungsprogramme	59
9.2. Programmabläufe.....	60
<u>10. Bedien- und Überwachungsorgane.....</u>	<u>63</u>
<u>11. Wartung</u>	<u>70</u>
11.1. Bedien- und Wartungsübersicht	70
11.2. Wartungsstellen	71
11.3. Programmübersicht Wartungsprogramme	76
11.4. Wartung Besonderheiten	78
11.5. Anleitung zu Wartungsarbeiten	80
11.5.1. Flusenfilter /Nadelfänger	80
11.5.2. Wasserabscheider mit Nachabscheider.....	82
11.5.3. Wasserabscheider ohne Nachabscheider (Sonderanfertigung)	Fehler! Textmarke nicht definiert.
11.5.4. Filterwartung Öko-Filter	85
11.5.5. Filterwartung Kartuschen-Adsorptionsfilter.....	86
11.5.6. Destillationswartung.....	87
11.5.7. Überfüllsonde Entsorgungsfass (Sonderausstattung)	90
11.5.8. Wartung der Lösemitteltanks.....	90
<u>12. Lösemittelüberwachung und -pflege</u>	<u>91</u>
<u>13. Sicherheitshinweise an der Maschine.....</u>	<u>92</u>

1. Allgemeine Hinweise

1.1. Fachliteratur

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

1.2. Gesetze, Verordnungen, Vorschriften

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
- Druckgeräte richtlinie 97/23/EG
- VOC-Richtlinie /1999/13/EG

Angewendete harmonisierte Normen:

- EN ISO 12100-1 und 12100-2
- EN 60204-1 (DIN-VDE 0113 Teil 1)
- EN ISO 8230 *
- EN 418

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

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

- | | |
|--------------------|----------------------------------|
| * mit den Optionen | - Nachabscheider und |
| | - Überfüllsicherung Destillation |

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.

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

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

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

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

Keine Wartungsarbeiten während dem Betrieb der Maschine vornehmen. Auf vorgeschriebene Qualität bei Lösemitteln, Schmierstoffen und Hilfsmitteln achten!

Wartungsarbeiten ausführen nur bei ausgeschalteter, gesicherter Maschine und abgekühlten Zustand.

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

2. Sicherheitshinweise

2.

	Achtung: Vor dem Öffnen der Destillierbehältertür Füllstand prüfen. Der Auffangbehälter muss die voraussichtliche Ablassmenge aufnehmen können und temperaturbeständig und lösemittelbeständig sein.
	Achtung: Destillationsrückstände dürfen nicht in die Kanalisation oder in den Müll gegeben werden, sie sind entsprechend den landesspezifischen Vorschriften als Sondermüll zu entsorgen.

Anforderungen an Betreiber und Bedienpersonal

	Entsprechend der gesetzlichen Festlegungen der Unfallverhütungsvorschrift (BGR 500 Kapitel 2.14) 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 Lösemittlemissionen stattfinden.

Bei Reparaturen und Reinigungsarbeiten:

Hauptschalter aus

Absperrventile der Versorgungsleitungen (Dampf, Kondensat, Druckluft) schließen

Anlage vor unbefugtem Einschalten schützen (Abschließen und Schild anbringen „ NICHT EINSCHALTEN – REPARATURARBEITEN “)

Für Arbeiten an der elektrischen Anlage grundsätzlich die Hauptsicherung entfernen.

Zum Auswechseln defekter Sicherungen nur Originalsicherungen verwenden.

Arbeiten an pneumatischen Steuerungsteilen nur in drucklosem Zustand 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

	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

	Diese BÖWE Textilreinigungsmaschine arbeitet mit TETRACHLORETHEN (Per). Dieses Lösemittel ist gesundheitsgefährlich und im Sinne der Gefahrstoffverordnung mindergiftig.
---	--

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

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/m³ Luft.

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

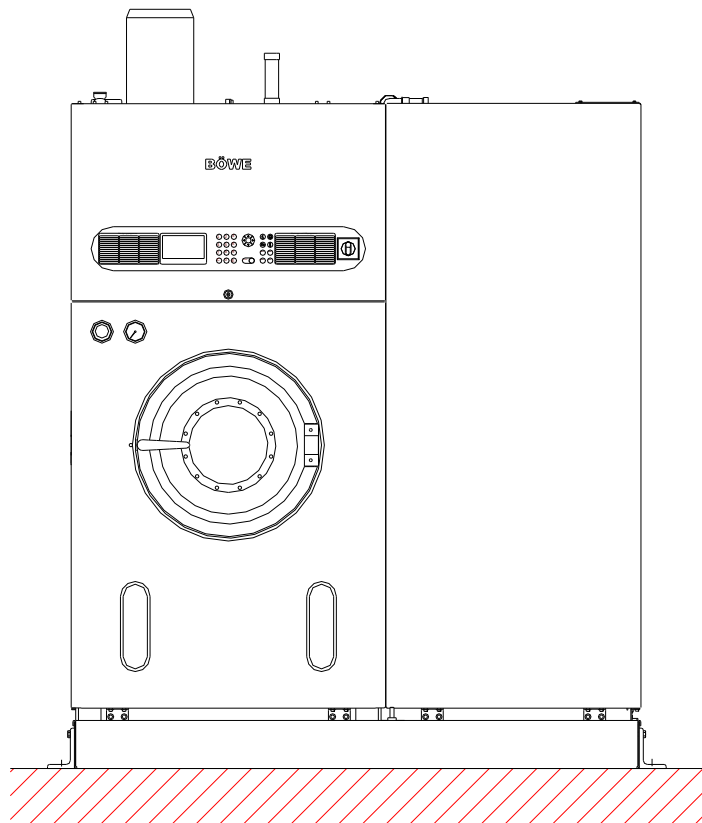
Maschine nicht überladen!

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.



707769-01-A

3.1. Allgemeines

3.1

Die BÖWE P12-P15-P18 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

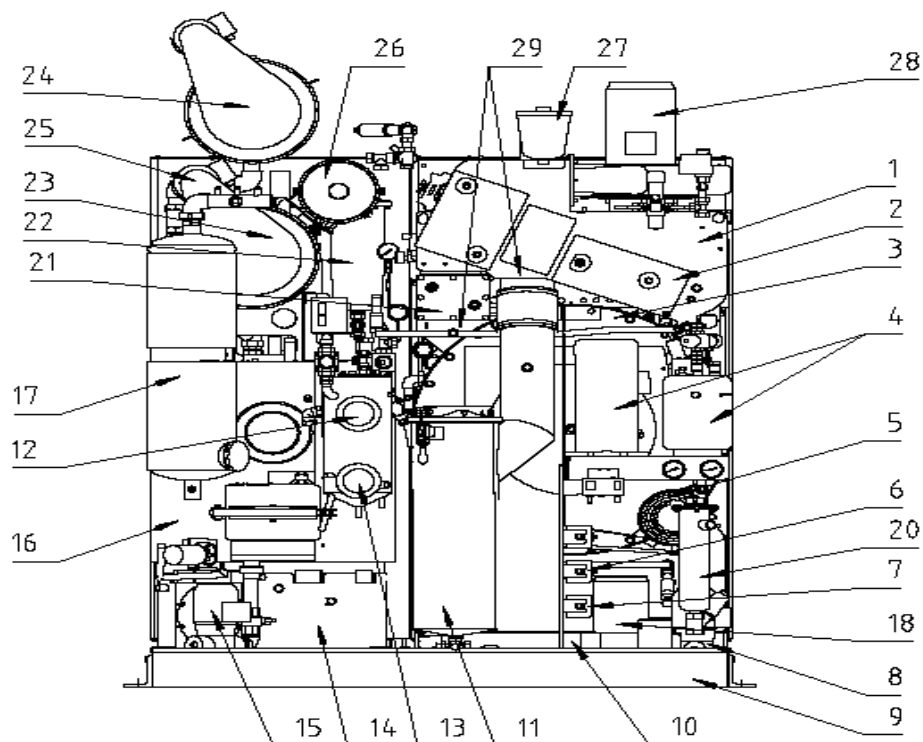
Die Seriennummer der Maschine ist auf dem Typenschild ersichtlich.

Die BÖWE P12 /P 15 /P18 gibt es als Slimline-Version mit dem Destillationsmodul hinter dem Maschinenblock oder als Crossline-Version mit dem Destillationsmodul neben dem Maschinenblock (Abb.).

3. Maschinenansicht

3.2. Maschinenrückseite

Crossline



707770-02-1A

- | | | | |
|----|---------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Luftschacht | 16 | Destillierbehälter |
| 2 | Kühlregister | 17 | Slimsorba-Kohlebehälter * |
| 3 | Trommelgehäuse mit Trommel | 18 | Slimsorba-Ventilator * |
| 4 | Kälteaggregat | 20 | Lösemittelkühler * |
| 5 | Trommelantrieb | 21 | Heizregister |
| 6 | Dosiereinheit | 22 | Kondensator |
| 7 | Sprüheinheit * | 23 | ÖKO-Filter 1 |
| 8 | Pumpe Lösemittel | 24 | ÖKO-Filter 2 * |
| 9 | Sicherheitswanne | 25 | Filterantrieb |
| 10 | Tank 1+2 | 26 | Kartuschen-Adsorptionsfilter * |
| 11 | Nadelfänger mit Flusenfilter | 27 | Be- und EntlüftungsfILTER |
| 12 | Wasserabscheider | 28 | Ventilator |
| 13 | Sicherheitsabscheider | 29 | Klappen Luftschacht * |
| 14 | Tank 3 | | |
| 15 | Pumpe Destillationsentsorgung * | | |

* Option

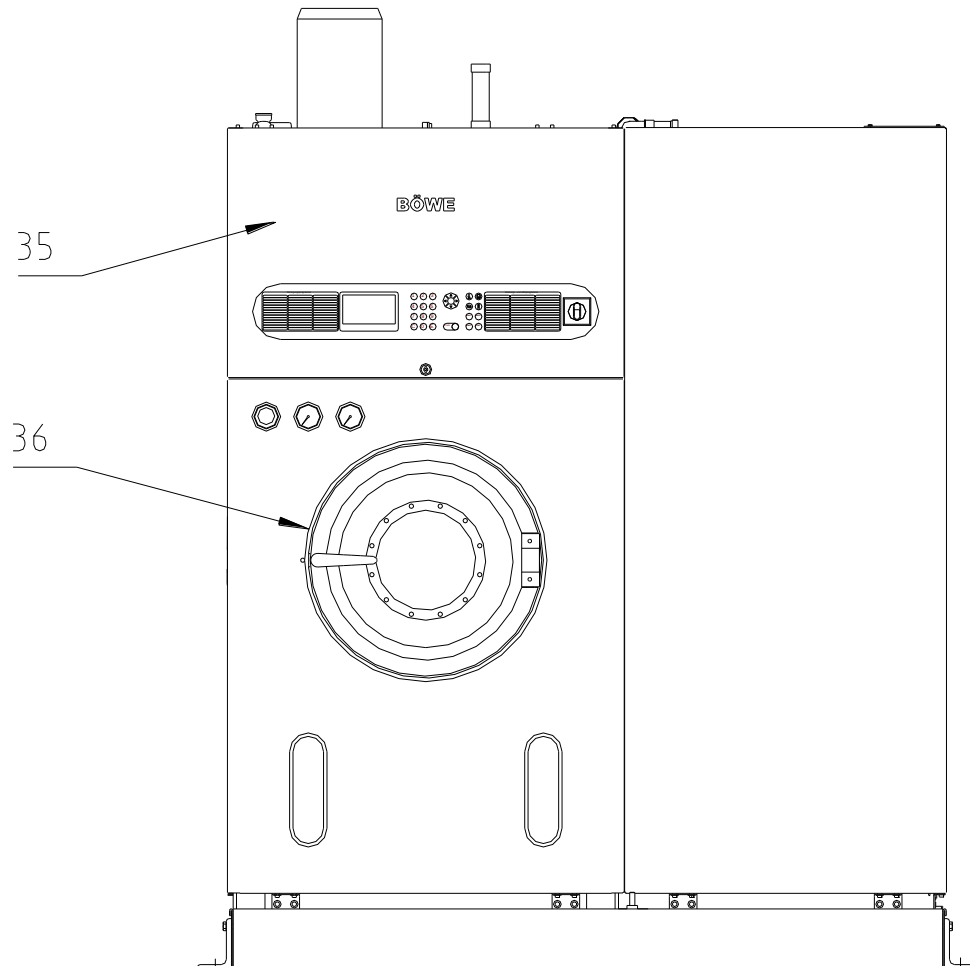
3. Maschinenansicht

3.

3.3. Maschinenansicht

3.3

Crossline



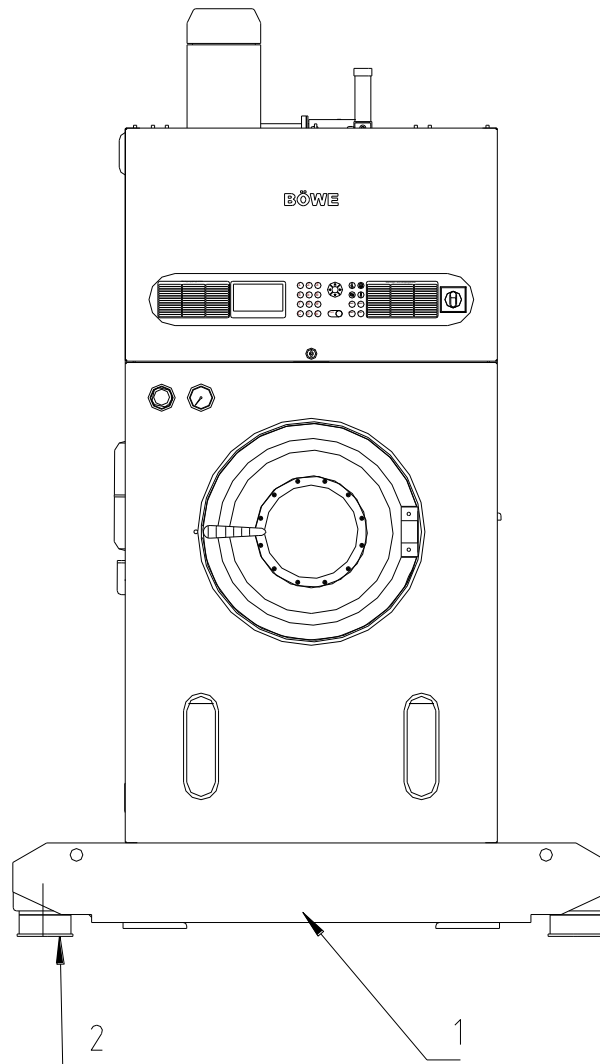
707770-01-A

- 35 Schaltschrank
- 36 Beladetüre

3. Maschinenansicht

3.

Slimline P12-P15 auf Softpad



707769-28-0

- 1 Softpad
- 2 Dämpfereinheit (4x)

4. Technische Daten

4.

P12

Beheizung		dampf	elektr.
Füllmenge	kg	12	12
Trommelinhalt	l	240	240
Trommeldurchmesser	mm	820	820
Trommeltiefe	mm	460	460
Drehzahl Reinigen	1/min	35	35
Drehzahl Schleudern	1/min	500	500
g-Faktor max.		115	115
Niveau niedrig (nN)	l	30	30
Niveau hoch (hN)	l	60	60
Betriebslast (max. bei 400 V,50Hz)			
Mit Destillation	kW	7.4	20.1
Mit Destillation mit Slimsorba	kW	8.1	26.5
Anschlussleistungen:			
Leistung Verdichter	kW	3.5	3.5
Leistung Ventilator HLL /NLL	kW	2.5 /1.85	2.5 /1.85
Leistung Pumpe-Lösemittel	kW	0.55	0.55
Leistung Pumpe Destillationsentsorgung	kW	0.55	0.55
Leistung Trommelantrieb	kW	3.7	3.7
Leistung Filterantrieb	kW	0.75	0.75
Leistung Slimsorba Ventilator	kW	0.75	0.75
Leistung Heizregister Luftschacht	kW	-	7.3
Leistung Destillation	kW	-	10
Abmessungen:			
Maschinenmaße:			
Breite Slimline /Crossline	mm	1080 /1840	1080 /1840
Tiefe Slimline /Crossline	mm	2165 /1406	2165 /1406
Höhe incl. Wanne	mm	2260	2260
Stellfläche Slimline /Crossline	m ²	2.3 /2.5	2.3 /2.5
Füllvolumen:			
Tank I	Füll	l	110
Tank II	Füll	l	70
Tank III	Füll	l	90
Öko-Filter		l	40
Kartuschenfilter		l	15
Destillation	Füll	l	120

Die Maßangaben können sich bei Sonderoptionen ändern

4. Technische Daten

4.

P12

Beheizung

dampf

elektr.

Verbrauch für Trocknung:

Trockenzeit incl. Reduktion ohne /mit Slimsorba	Min.	17 /22	17 /22
El. Energie Trocknung ohne /mit Slimsorba	kWh	1.7 /1.9	2.9 /2.8
Sattdampf Trocknung ohne /mit Slimsorba	kg	1.8 /1.8	-
Kühlwasser Tr.(12 °C) ohne /mit Slimsorba	l	60 /55	60 /55

Verbrauch für Destillation:

Destilliertes Lösemittel	l	20	20
Elektrische Energie Destillation	kWh	-	2.8
Sattdampf Destillation	kg	4.0	-
Kühlwasser Destillation (12 °C)	l	55	55

Verbrauch pro Charge: *

El. Energie ohne /mit Slimsorba	kWh	1.9 /2.1	5.9 /5.8
Sattdampf ohne /mit Slimsorba	kg	5.8 /5.8	-
Kühlwasser Tr.(12 °C) ohne /mit Slimsorba	l	115 /110	115 /110
Druckluft (6 bar)	l	6	6

4. Technische Daten

4.

P12

Beheizung		dampf	elektr.
Sonstiges:			
Destillation-Durchsatz (DIN 11916) max.	l/h	120	75
Filter-Durchsatz	l/h	4000	4000
Filterfläche Ökofilter	m ²	2.7	2.7
Gewicht ohne Lösemittel Slimline /Crossline	kg	1140 /1240	1140 /1240
Gewicht mit Lösemittel Slimline /Crossline	kg	1590 /1690	1590 /1690
Stellfläche Slimline /Crossline	m ²	2.3 /2.5	2.3 /2.5
Standfläche ** Slimline /Crossline	m ²	1.3 /1.3	1.3 /1.3
Trommelschwingkraft	N	5900	5900
Bodenbelastung stat. und dyn. Slimline /Crossline	N/m ²	16500 /17300	16500 /17300
Geräuschpegel	dB (A)	60	60
Kohlefüllung Slimsorba	kg	15	15
Wärmehaushalt: *			
Abzuführende Wärme über Kühlwasser ***:			
	kJ/Charge	16000	16000
Wärmeabgabe an die Umgebung *:			
	kJ/Charge	4000	4000

* Werte gelten für eine Standard 2-Bad-Charge, 1. Bad nN zur Destillation bei Kühlwassereingangstemperatur + 12 °C, Trommelgehäuseausgangstemperatur 50 °C, Dampfversorgung 4 – 5 bar Überdruck Sattedampf, Umgebungstemperatur 5 bis + 40 °C

** Standflächenanteil für Kraftübertragung siehe Installationsanleitung Pkt. 5.3.1

*** bezieht sich auf Wasser ohne Zusatzstoffe

Änderungen vorbehalten!

Alle Werte sind unter Testbedingungen ermittelt und können in der Praxis abweichen!

4. Technische Daten

4.

P15

Beheizung		dampf	elektr.
Füllmenge	kg	15	15
Trommelinhalt	l	300	300
Trommeldurchmesser	mm	820	820
Trommeltiefe	mm	570	570
Drehzahl Reinigen	1/min	35	35
Drehzahl Schleudern	1/min	500	500
g-Faktor max.		115	115
Niveau niedrig (nN)	l	35	35
Niveau hoch (hN)	l	75	75
Betriebslast (max. bei 400 V, 50Hz)			
Mit Destillation	kW	7.4	20.1
Mit Destillation mit Slimsorba	kW	8.1	26.5
Anschlussleistungen:			
Leistung Verdichter	kW	3.5	3.5
Leistung Ventilator HLL /NLL	kW	2.5 /1.85	2.5 /1.85
Leistung Pumpe-Lösemittel	kW	0.55	0.55
Leistung Pumpe Destillationsentsorgung	kW	0.55	0.55
Leistung Trommelantrieb	kW	2.2	2.2
Leistung Filterantrieb	kW	0.75	0.75
Leistung Slimsorba Ventilator	kW	0.75	0.75
Leistung Heizregister Luftschacht	kW	-	7.3
Leistung Destillation	kW	-	10
Abmessungen:			
Maschinenmaße:			
Breite Slimline /Crossline	mm	1080 /1840	1080 /1840
Tiefe Slimline /Crossline	mm	2165 /1406	2165 /1406
Höhe incl. Wanne	mm	2260	2260
Stellfläche Slimline /Crossline	m ²	2.3 /2.5	2.3 /2.5
Füllvolumen:			
Tank I	Füll	l	145
Tank II	Füll	l	95
Tank III	Füll	l	90
Öko-Filter		l	40
Kartuschenfilter		l	15
Destillation	Füll	l	120

4. Technische Daten

P15

Beheizung

dampf

elektr.

Verbrauch für Trocknung:

Trockenzeit incl. Reduktion ohne /mit Slimsorba	Min.	19 /24	19 /24
El. Energie Trocknung ohne /mit Slimsorba	kWh	1.8 /2.0	3.0 /2.9
Sattdampf Trocknung ohne /mit Slimsorba	kg	2.0 /2.0	-
Kühlwasser Tr.(12 °C) ohne /mit Slimsorba	l	65 /60	65 /60

Verbrauch für Destillation:

Destilliertes Lösemittel	l	25	25
Elektrische Energie Destillation	kWh	-	3.6
Sattdampf Destillation	kg	5.4	-
Kühlwasser Destillation (12 °C)	l	70	70

Verbrauch pro Charge: *

El. Energie ohne /mit Slimsorba	kWh	2.0 /2.2	6.8 /6.7
Sattdampf ohne /mit Slimsorba	kg	7.4 /7.4	-
Kühlwasser Tr.(12 °C) ohne /mit Slimsorba	l	135 /130	135 /130
Druckluft (6 bar)	l	6	6

4. Technische Daten

4.

P15

Beheizung		dampf	elektr.
Sonstiges:			
Destillation-Durchsatz (DIN 11916) max.	l/h	120	75
Filter-Durchsatz	l/h	4000	4000
Filterfläche Ökofilter	m ²	2.7	2.7
Gewicht ohne Lösemittel Slimline /Crossline	kg	1240 /1340	1240 /1340
Gewicht mit Lösemittel Slimline /Crossline	kg	1770 /1870	1770 /1870
Stellfläche Slimline /Crossline	m ²	2.3 /2.5	2.3 /2.5
Standfläche ** Slimline /Crossline	m ²	1.41 /1.41	1.41 /1.41
Trommelschwingkraft	N	7300	7300
Bodenbelastung stat. und dyn. Slimline /Crossline	N/m ²	17500 /18200	17500 /18200
Geräuschpegel	dB (A)	60	60
Kohlefüllung Slimsorba	kg	15	15
Wärmehaushalt: *			
Abzuführende Wärme über Kühlwasser ***:			
	kJ/Charge	19000	19000
Wärmeabgabe an die Umgebung *:			
	kJ/Charge	4500	4500

* Werte gelten für eine Standard 2-Bad-Charge, 1. Bad nN zur Destillation bei Kühlwassereingangstemperatur + 12 °C, Trommelgehäuseausgangstemperatur 50 °C, Dampfversorgung 4 – 5 bar Überdruck Sattedampf, Umgebungstemperatur 5 bis + 40 °C

** Standflächenanteil für Kraftübertragung siehe Installationsanleitung Pkt. 5.3.1

*** bezieht sich auf Wasser ohne Zusatzstoffe

Änderungen vorbehalten!

Alle Werte sind unter Testbedingungen ermittelt und können in der Praxis abweichen!

4. Technische Daten

4.

P18

Beheizung		dampf	elektr.
Füllmenge	kg	18	18
Trommelinhalt	l	360	360
Trommeldurchmesser	mm	820	820
Trommeltiefe	mm	680	680
Drehzahl Reinigen	1/min	35	35
Drehzahl Schleudern	1/min	500	500
g-Faktor max.		115	115
Niveau niedrig (nN)	l	45	45
Niveau hoch (hN)	l	90	90

Betriebslast (max. bei 400 V, 50Hz)

Mit Destillation	kW	7.4	20.1
Mit Destillation mit Slimsorba	kW	8.1	26.5

Anschlussleistungen:

Leistung Verdichter	kW	3.5	3.5
Leistung Ventilator HLL /NLL	kW	2.5 /1.85	2.5 /1.85
Leistung Pumpe-Lösemittel	kW	0.55	0.55
Leistung Pumpe Destillationsentsorgung	kW	0.55	0.55
Leistung Trommelantrieb	kW	2.2	2.2
Leistung Filterantrieb	kW	0.75	0.75
Leistung Slimsorba Ventilator	kW	0.75	0.75
Leistung Heizregister Luftschacht	kW	-	7.3
Leistung Destillation	kW	-	10

Abmessungen:

Maschinenmaße:

Breite Slimline /Crossline	mm	1080 /1840	1080 /1840
Tiefe Slimline /Crossline	mm	2275 /1540	2275 /1540
Höhe incl. Wanne	mm	2260	2260
Stellfläche Slimline /Crossline	m ²	2.4 /2.8	2.4 /2.8

Füllvolumen:

Tank I	Füll	l	155	155
Tank II	Füll	l	100	100
Tank III	Füll	l	90	90
Öko-Filter		l	40	40
Kartuschenfilter		l	15	15
Destillation	Füll	l	120	120

4. Technische Daten

4.

P18

Beheizung

dampf

elektr.

Verbrauch für Trocknung:

Trockenzeit incl. Reduktion ohne /mit Slimsorba	Min.	21 /26	21 /26
El. Energie Trocknung ohne /mit Slimsorba	kWh	1.9 /2.1	3.1 /3.0
Sattdampf Trocknung ohne /mit Slimsorba	kg	2.2 /2.2	-
Kühlwasser Tr.(12 °C) ohne /mit Slimsorba	l	70 /65	70 /65

Verbrauch für Destillation:

Destilliertes Lösemittel	l	30	30
Elektrische Energie Destillation	kWh	-	4.4
Sattdampf Destillation	kg	6.8	-
Kühlwasser Destillation (12 °C)	l	85	85

Verbrauch pro Charge: *

El. Energie ohne /mit Slimsorba	kWh	2.1 /2.3	7.7 /7.6
Sattdampf ohne /mit Slimsorba	kg	9.0 /9.0	-
Kühlwasser Tr.(12 °C) ohne /mit Slimsorba	l	155 /150	155 /150
Druckluft (6 bar)	l	6	6

4. Technische Daten

4.

P18

Beheizung		dampf	elektrisch
Sonstiges:			
Destillation-Durchsatz (DIN 11916) max.	l/h	120	75
Filter-Durchsatz	l/h	4000	4000
Filterfläche Ökofilter	m ²	2.7	2.7
Gewicht ohne Lösemittel Slimline /Crossline	kg	1340 /1440	1340 /1440
Gewicht mit Lösemittel Slimline /Crossline	kg	1950 /2050	1950 /2050
Stellfläche Slimline /Crossline	m ²	2.4 /2.8	2.4 /2.8
Standfläche ** Slimline /Crossline	m ²	1.53 /1.53	1.53 /1.53
Trommelschwingkraft	N	8800	8800
Bodenbelastung stat. und dyn. Slimline /Crossline	N/m ²	18300 /18900	18300 /18900
Geräuschpegel	dB (A)	60	60
Kohlefüllung Slimsorba	kg	15	15
Wärmehaushalt: *			
Abzuführende Wärme über Kühlwasser ***:			
	kJ/Charge	22000	22000
Wärmeabgabe an die Umgebung *:			
	kJ/Charge	5000	5000

* Werte gelten für eine Standard 2-Bad-Charge, 1. Bad nN zur Destillation bei Kühlwassereingangstemperatur + 12 °C, Trommelgehäuseausgangstemperatur 50 °C, Dampfversorgung 4 – 5 bar Überdruck Sattedampf, Umgebungstemperatur 5 bis + 40 °C

** Standflächenanteil für Kraftübertragung siehe Installationsanleitung Pkt. 5.3.1

*** bezieht sich auf Wasser ohne Zusatzstoffe

Änderungen vorbehalten!

Alle Werte sind unter Testbedingungen ermittelt und können in der Praxis abweichen!

5. Einstell- und optimale Betriebswerte

		P12	P15
Basiswerte:			
Dampfdruck (Sattdampf)	bar	4 - 5	4 - 5
Dampftemperatur (max. zulässig)	°C	150	150
Kühlwasserdruck	bar	2 - 4	2 - 4
Kühlwassertemperatur max.	°C	25	25
Druckluft	bar	6	6
Trommeldrehzahlen:			
Reinigen	1/min.	35	35
Schleudern	1/min	500	500
Reversierzyklus (Reinigen)	sec.	10 / 1 / 10	10 / 1 / 10
Niedriges Niveau	l	30	35
Hohes Niveau	l	60	75
Pumpendruck (max.)	bar	2.5	2.5
Filterfläche ÖKO-Filter	m ²	2.7	2.7
Filterpulver (nur bei Maschinen ohne emissionsfreie Destillationsentsorgung)	kg	1.2	1.2
Tank I: Optimales Füllvolumen (hohes Niveau)	l	60	75
Tank III: Optimales Füllvolumen	l	60	75
Flottenkühlung:			
Temperatursensor Flotte:	Flottenkühlung EIN °C	15 - 30	15 - 30
Kältetechnik:			
Füllmenge Kältemittel R 404A	kg	4.6	4.6
Düsengröße: Lösemittelkühlung	Nr.	03	03
Trocknung + Reduktion	Nr.	06	06
Hochdruckpressostat EIN ca.	bar	21	21
Hochdruckpressostat AUS ca.	bar	26	26
Niederdruckpressostat ca.	bar	1	1
Trocknung:			
Kühlwasserregler-Einstellung:			
Einzustellen 4 – 6 Min. nach Trocknungsbeginn	bar	20	20
Temperatur-Sensor Trommeleintritt (Schontrocknung)	°C	60	60
Temperatur-Sensor Trommelaustritt	°C	50	50
Temperatur-Sensor nach Kühler:			
Kontrollwert Trocknung	°C	40	40
Kontrollwert Chargenende	°C	15	15
Sicherheitsthermostat Heizregister (nur el.)	°C	110	110
Destillation:			
Kühlwasserregler Kondensator	°C	45	45
Temperatursensor:			
Chargenbetrieb AUS	°C	135	135
Ausdestillieren AUS	°C	138 / 145 (el)	138 / 145 (el)
Temperatur-Sensor Lösemitteldestillat	°C	55	55
Blende in Dampfzuleitung	mm	4	4
Blende in Direktampfleitung	mm	3	3
Füllmenge Wasser im Heizraum ca.	l	5	5
Pressostat Destillierbehälter (elektrisch):			
EIN	bar	5.2	5.2
AUS	bar	5.6	5.6
Sicherheitsthermostat Heizstab (nur elektrisch):	°C	230	230

5. Einstell- und optimale Betriebswerte

5.

P18			
Basiswerte:			
Dampfdruck (Sattdampf)	bar	4 - 5	
Dampf Temperatur (max. zulässig)	°C	150	
Kühlwasserdruck	bar	2 - 4	
Kühlwassertemperatur max.	°C	25	
Druckluft	bar	6	
Trommeldrehzahlen:			
Reinigen /	1/min.	35	
Schleudern	1/min	500	
Reversierzyklus (Reinigen)	sec.	10 / 1 / 10	
Niedriges Niveau	l	45	
Hohes Niveau	l	90	
Pumpendruck (max.)	bar	2.5	
Filterfläche ÖKO-Filter	m ²	2.7	
Filterpulver (nur bei Maschinen ohne emissionsfreie Destillationsentsorgung)	kg	1.2	
Tank I: Optimales Füllvolumen (hohes Niveau)	l	90	
Tank III: Optimales Füllvolumen	l	90	
Flottenkühlung:			
Temperatursensor Flotte:	Flottenkühlung EIN	°C	15 - 30
Kältetechnik:			
Füllmenge Kältemittel R 404A	kg	4.6	
Düsengröße: Lösemittelkühlung	Nr.	03	
Trocknung + Reduktion	Nr.	06	
Hochdruckpressostat EIN ca.	bar	21	
Hochdruckpressostat AUS ca.	bar	26	
Niederdruckpressostat ca.	bar	1	
Trocknung:			
Kühlwasserregler-Einstellung:			
Einzustellen 4 – 6 Min. nach Trocknungsbeginn	bar	20	
Temperatur-Sensor Trommeleintritt (Schontrocknung)	°C	60	
Temperatur-Sensor Trommelaustritt	°C	50	
Temperatur-Sensor nach Kühler:			
Kontrollwert Trocknung	°C	40	
Kontrollwert Chargenende	°C	15	
Sicherheitsthermostat Heizregister (nur el.)	°C	110	
Destillation:			
Kühlwasserregler Kondensator	°C	45	
Temperatursensor:			
Chargenbetrieb AUS	°C	135	
Ausdestillieren AUS	°C	138 / 145 (el)	
Temperatur-Sensor Lösemitteldestillat	°C	55	
Blende in Dampfzuleitung	mm	4	
Blende in Direktampfleitung	mm	3	
Füllmenge Wasser im Heizraum ca.	l	5	
Pressostat Destillierbehälter (el):			
EIN	bar	5.2	
AUS	bar	5.6	
Sicherheitsthermostat Heizstab (nur el.):	°C	230	230

6. Betrieb

6.

6.1. Erstinbetriebnahme

6.1

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



Achtung: 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 P12 Tank I:	ca. 60 l
Maschine P15 Tank I:	ca. 75 l
Maschine P18 Tank I:	ca. 90 l
Maschine P12 Tank III:	ca. 60 l
Maschine P15 Tank III:	ca. 75 l
Maschine P18 Tank III:	ca. 90 l
Gesamtfüllmenge P12 bei 3-Tank-Ausführung:	ca. 280 l
Gesamtfüllmenge P15 bei 3-Tank-Ausführung:	ca. 330 l
Gesamtfüllmenge P18 bei 3-Tank-Ausführung:	ca. 380 l

Bei Maschine mit 2 Öko-Filter: + 40 l

Bei Maschine mit 2 Öko-Filter und 1 Kartuschenfilter: + 55 l



Achtung: Per ist stark fettlösend. Beim Umgang mit Per Handschuhe tragen und anschließend Hände mit Hautschutzsalbe eincremen. Nicht rauchen. Wenn Per in die Augen gelangt, weitere ärztliche Versorgung veranlassen.

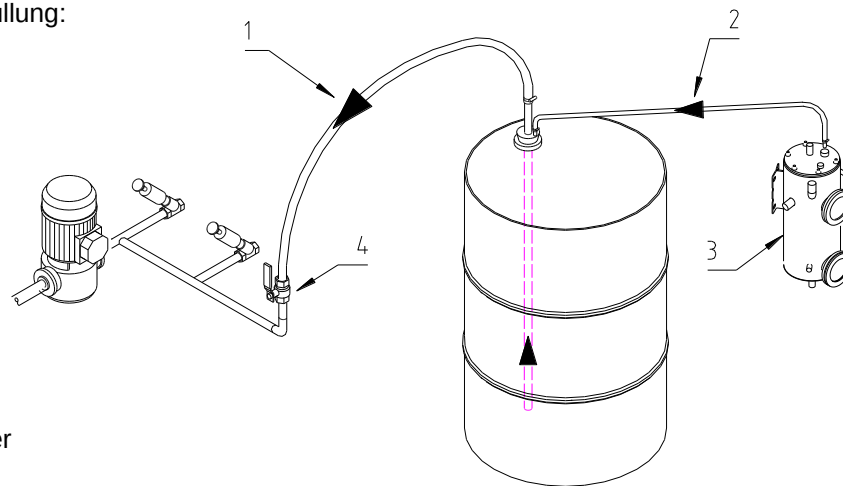


Es ist möglich, dass die Pumpe zunächst nicht ansaugt. In diesem Fall ca. 5 l Lösemittel in den Nadelfänger vorlegen. Korrekte Drehrichtung prüfen.

6. Betrieb

6.

Emissionsfreie Befüllung:

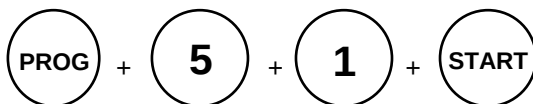


- 1 Lösemittel
- 2 Belüftung
- 3 Wasserabscheider
- 4 Kugelhahn

707770-23-0

Ausführung:

- Schlauchverbindung zwischen Fass und Kugelhahn (1) herstellen.
- Gaspendelleitung zwischen Fass und Wasserabscheider (2) herstellen.
- Kugelhahn (4) öffnen.
- Programm P51 starten:

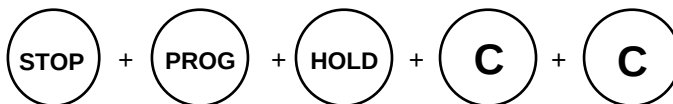


Die Tanks füllen sich, indem einer in den anderen überläuft.

- Tank-Füllstand am Schauglas beobachten bis Tanks 1 und 2 gefüllt sind.
- Programm P51 stoppen.



- Mit Programm P67 den Tank 3 füllen.
- Mit Programm P51 nochmals Tank 2 füllen.
- Programm P51 stoppen und verlassen:



- Saugleitung aus dem Fass heben.
- Kugelhahn (4) schließen.
- Schlauchverbindungen zum Fass entfernen.
- Schraubkappe am Kugelhahn (4) anbringen.
- Fass verschließen und vorschriftsmäßig lagern.

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

6. Betrieb

6.

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

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



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



6.1.3. Nachfüllen von Lösemittel

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



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

6. Betrieb

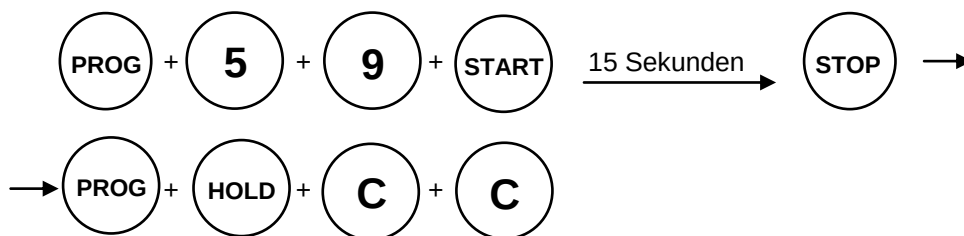
6.

6.1.4. Slimsorba-Kohlebehälter füllen (Sonderausstattung)

- Oberes Rohr des Kohlebehälters lösen (Schlauchverbindungen, und Entlüftungsleitung demontieren).
- Spannverschluss Deckel lösen und Deckel abnehmen.
- Feinfiltersieb und Spannring entnehmen.
- 15 kg Aktivkohle (zylindrische Pellets mit ca. 4 mm Durchmesser Typ Supersorbon K40) einfüllen. Heizschlange muss bedeckt sein.
- Feinfiltersieb und Spannring wieder einsetzen.
- Deckel aufsetzen und Spannverschluss schließen.
- Oberes Rohr des Kohlebehälters wieder befestigen (Schlauchverbindungen, und Entlüftungsleitung montieren).

6.1.5. Wasserabscheider füllen

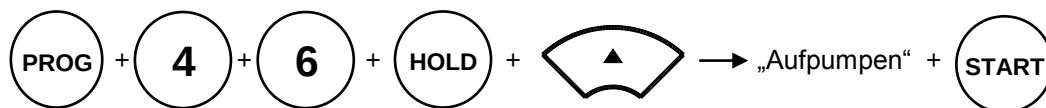
- 15 Sekunden lang Lösemittel von Tank 1 zum Destillierbehälter pumpen:



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:



Bei Einsatz von Filterpulver (wahlweise):

- Zunächst Anschwemmsack mit vorgeschriebener Menge Filterpulver (1.2 kg) in die Trommel stellen, dann P46 (Filter 1) bzw. P47 (Filter 2), wie oben beschrieben, starten.



Achtung:

Bei emissionsfreier Destillationsentsorgung darf kein Filterpulver verwendet werden.

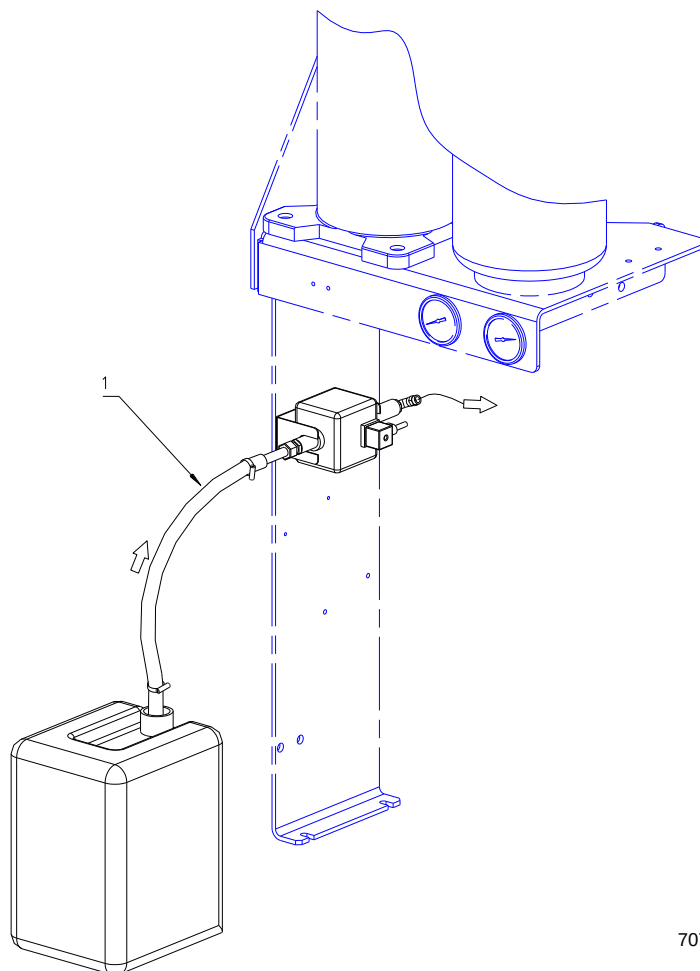
6. Betrieb

6.

6.1.7. Dosiereinheit

- Ansaugschlauch (1) ins Hilfsmittelgebinde stecken.
- Mit Funktion 60E + 26E, (Dosierpumpe 1)
oder 60E + 27E, (Dosierpumpe 2)
oder 60E + 28E (Dosierpumpe 3) und einer Zeiteingabe Pumpe ansaugen, bis Pumpe
leise läuft.

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



707769-03-0

6. Betrieb

6.

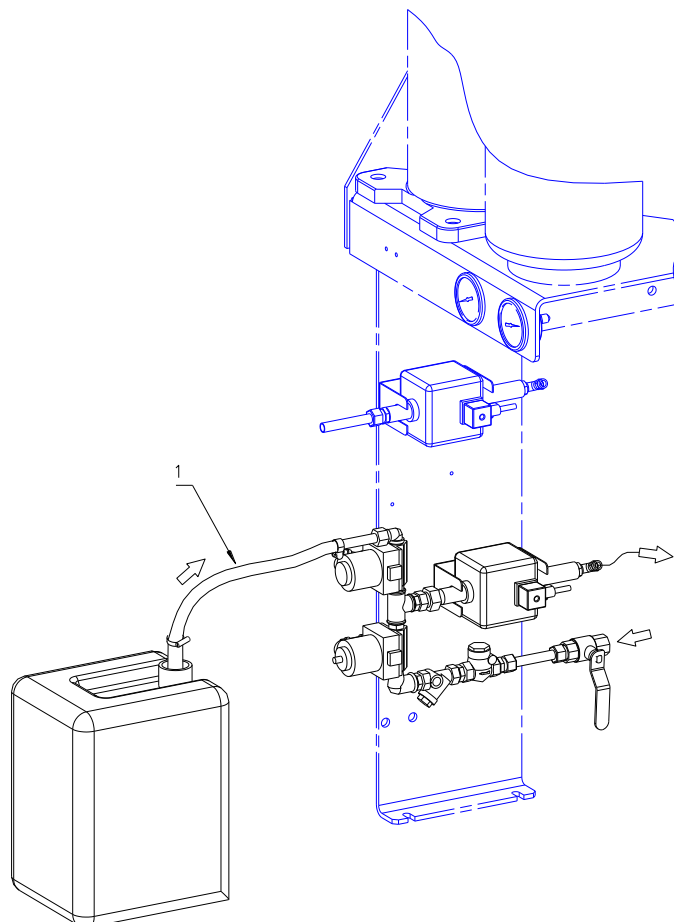
6.1.8. Sprühpumpe (Sonderausstattung)

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

- Ansaugschlauch (1) ins Hilfsmittelgebinde stecken.
- Mit Funktion 60E + 29E, (Sprühpumpe 1)
oder 60E + 30E (Sprühpumpe 2) und einer Zeiteingabe Pumpe ansaugen, bis Pumpe
leise läuft.

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

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



707769-06-0

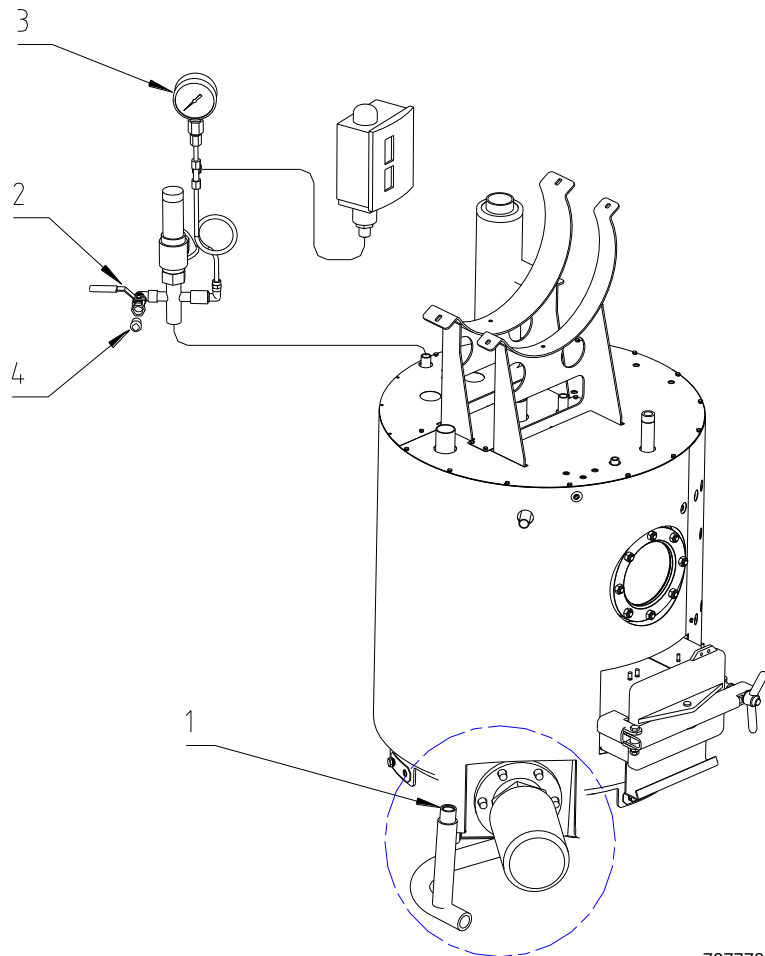
6. Betrieb

6.

6.1.9. Destillierbehälter (elektrisch beheizt)

Der Dampfraum muss bei elektrisch beheizten Destillationen erst mit Wasser befüllt werden. Einschraubstopfen (1) + (4) entfernen, Entlüftungsventil (2) öffnen, Wasser bis zum Überlauf einfüllen, Einschraubstopfen (1) gut dichtend einschrauben (kein Hanf, nur PTFE-Band verwenden).

„Destillierbehälterwartung“ (P45) starten. Abwarten bis nach ca. 15 min. Dampf am Entlüftungsventil (2) austritt. Dann Entlüftungsventil (2) schließen. Einschraubstopfen (4) wieder einschrauben. P45 stoppen.



707770-04-0

Der Betriebsdruck beträgt bei richtig entlüfteter Anlage 2,5 - 3,5 bar.
Schaltdruck am Pressostat: EIN 5,2 bar AUS 5,6 bar

Bei sachgemäßer Entlüftung und Abdichtung zeigt das Manometer (3) bei kaltem System einen Unterdruck von ca. -0,5 bar an. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für einen ordnungsgemäßen Betrieb (gute Destillationsleistung).

Achtung: Bei elektrisch beheizter Version ist aufgrund der Leistungsreduzierung ein permanentes 2-Bad-Verfahren nicht möglich!

6. Betrieb

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.

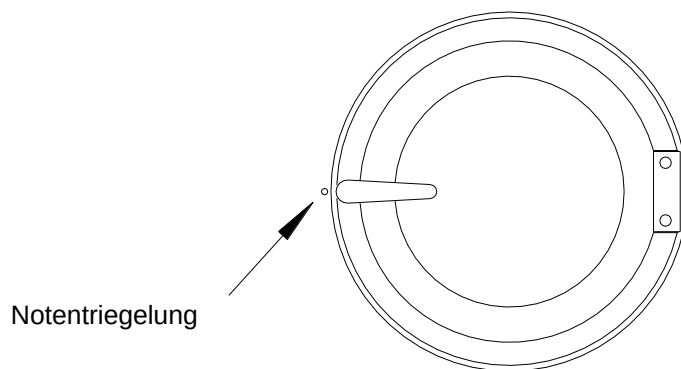
Bei Einschalten der Maschine ist das Öffnen der Ladetür erst möglich, nachdem das Programm "DESODORIEREN" (P43) gestartet und bis zum Ertönen der Hupe abgelaufen ist.

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



 Warnung	Die NOT-Öffnung darf nur bei gestopptem Programm und stehender Trommel, durch den sachkundigen Betreiber durchgeführt werden. <u>Vor der Notöffnung Nadelfängerdeckel öffnen um möglichen Überdruck abzubauen.</u>
---	---

Bei der Entnahme von nicht fertig getrockneter Ware diese in einen lösemitteldichten und lösemittelbeständigen Transportbehälter geben.



703887-03-B-01

Die Entriegelung erfolgt durch eine 8 mm Ø Bohrung in der Verkleidung, links neben der Ladetüre.

Dazu Bolzen mit Schraubendreher nach links drücken und Ladetür öffnen.

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

6. Betrieb

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.

Die Maschine darf nicht über die maximale Füllkapazität beladen werden, um eine ordnungsgemäße Trocknung sicherzustellen.

Die Entnahme von nicht vollständig getrockneter Ware ist grundsätzlich nicht erlaubt.

6.1.12. Kälteaggregat

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

6. Betrieb

6.

6.2. Automatikbetrieb - Kurzanleitung

6.2

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

Hauptschalter "EIN"

Anzeige:

„BOEWE“
„Textile Cleaning“

Maschinentyp z.B.:

„P12“

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) z.B. 2

Starten:

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

Das Programm läuft automatisch ab.

Die Ladetür ist bei Automatik- und Handbetrieb
von Chargenbeginn bis zum Ende (Signal) verriegelt.

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

Signalton im Intervall meldet Programmende an.

Stoppen: Taste "stop" drücken. *

Ladetür öffnen, entladen.

Ladetür schließen.

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

Wird die Maschine nicht wieder gestartet, verriegelt sich die
Ladetür nach 1 Minute. Bis zur 10. Minute kann mit der
Pfeil-Taste entriegelt werden.

Ab 11 Minuten „P43“ Desodorieren starten.



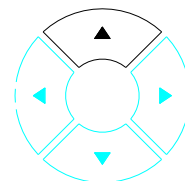
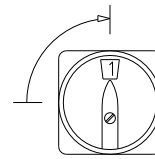
Warnung

Bei Gefahren jeglicher Art Hauptschalter ausschalten.

**Bei starker Unwucht während dem Schleudern sofort Maschine
stoppen durch Drücken der „STOP-Taste“, oder durch Drücken von-**



die Drehzahl reduzieren.



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

7. Funktionseinheiten

7.

7.1. Tanks

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.

Im **Reintank** befindet sich sauberes Lösemittel das von der Destillation und Trocknung zurückgewonnen wird. Ein Überlauf am Reintank füllt den Arbeitstank wieder auf. Oben im Reintank kann sich mit der Zeit eine Wasserschicht bilden. Deshalb soll der Reintank immer voll sein, damit ein Überlaufen in den Arbeitstank stattfindet.

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.

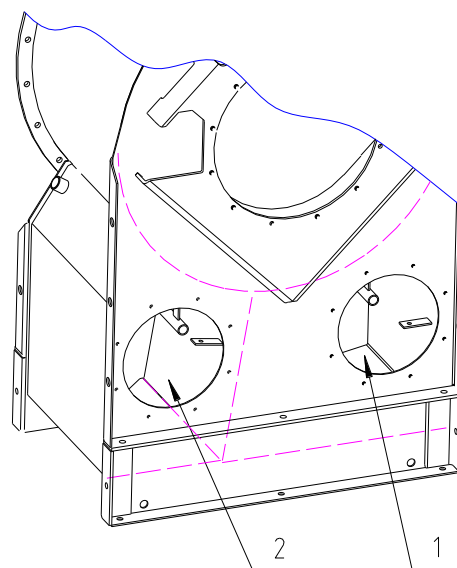
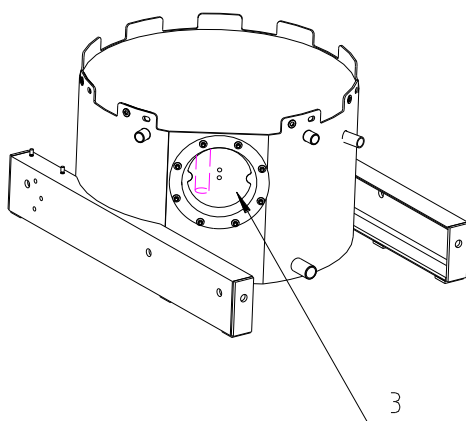
Opferanoden in den Tanks schützen vor Korrosion.

P12	Füllvolumen	Empfohlene Füllmenge
Arbeitstank	110 l	60 l (Hohes Niveau)
Reintank	70 l	70 l
Tank 3	90 l	60 l (Hohes Niveau)

P15	Füllvolumen	Empfohlene Füllmenge
Arbeitstank	145 l	75 l (Hohes Niveau)
Reintank	95 l	95 l
Tank 3	90 l	75 l (Hohes Niveau)

P18	Füllvolumen	Empfohlene Füllmenge
Arbeitstank	155 l	90 l (Hohes Niveau)
Reintank	100 l	100 l
Tank 3	90 l	90 l (Hohes Niveau)

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



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

707769-05-0

7. Funktionseinheiten

7.2. Lösemittelpumpe

7.2

Die Lösemittelpumpe ist eine selbstansaugende Vertikalpumpe.
Fördermenge bis zu 125 l/min

7.3. Lösemittelkühler (Sonderausstattung)

7.3

Die Flottenkühlung erfolgt über einen **kältemittelgeköhlten** Wärmetauscher. Diese Kühlung des Lösemittels ist bei Schonprogrammen auf 20 °C eingestellt.

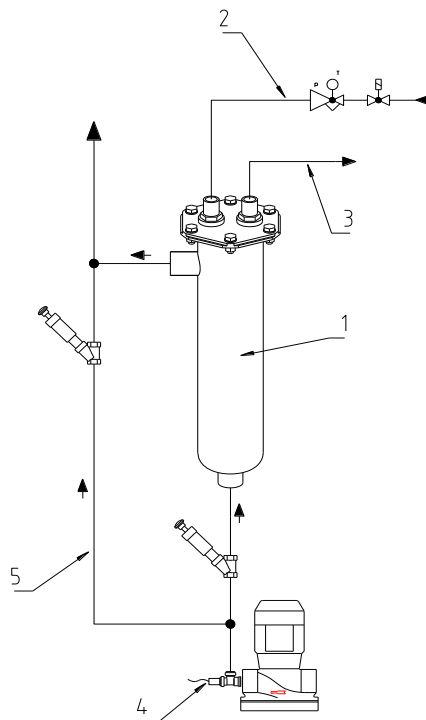
Die Kühlung wird über einen Temperatursensor am Eingang Wärmetauscher angesteuert.
Bei jedem Bad mit Flottenkühlung bleibt das Programm vor dem Aufpumpen so lange stehen (keine Trommelbewegung) bis die eingestellte Flottentemperatur erreicht ist. Dann läuft das Programm unter Überwachung der Flottentemperatur ab.

Die Flottentemperatur wird durch Drücken der Funktionstaste



im Display angezeigt.

Kältemittelgeköhlt:



707760-22-0

- 1 Lösemittelkühler
- 2 Kältemiteleingang
- 3 Kältemittelausgang
- 4 Temperatursensor
- 5 Bypass ohne Kühlung

*** nur in Verbindung mit einer kundenseitigen externen Kühlanlage**

7. Funktionseinheiten

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 kein Filterpulver verwendet werden.

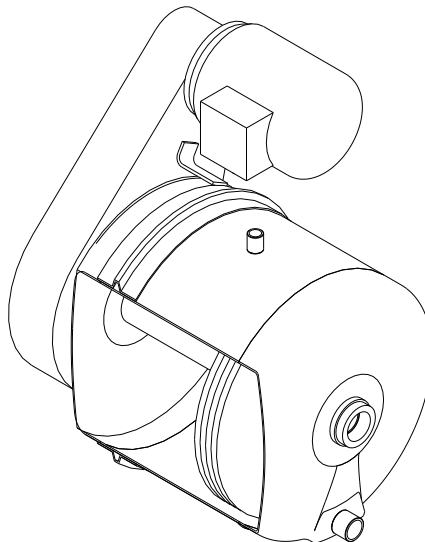
Nach dem Start des Filterwartungsprogrammes P46 oder P49 werden alle erforderlichen Vorgänge vollautomatisch ausgeführt (Ablassen, Schleudern, Spülen, Anschwemmen, Trommeltrocknung mit Reduktion). Nach der Reduktion ertönt das Signal. Die Maschine ist wieder einsatzbereit.

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



707766-05-0

Hinweis:

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

7. Funktionseinheiten

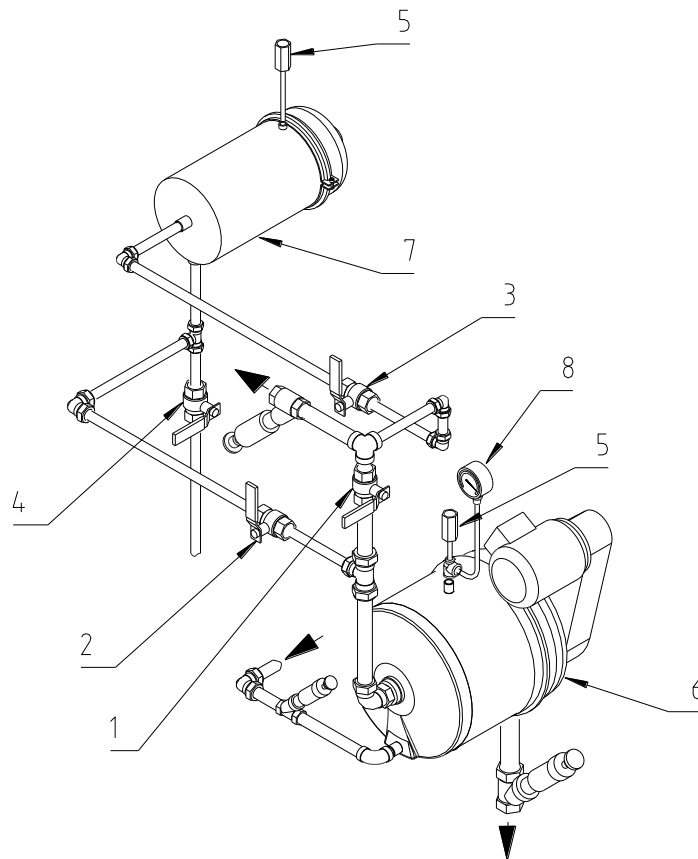
7.5. Kartuschen-Adsorptionsfilter

(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 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.



707769-07-0

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 werden soll, 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 2 Keilriemen.

7.8. Nadelfänger

7.8

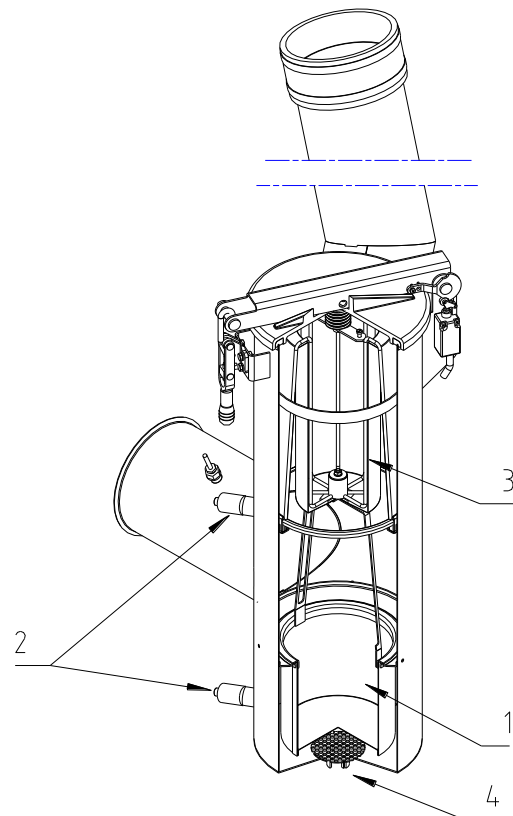
Im Nadelfängersieb (1) werden grobe Verschmutzungen (Knöpfe etc.) und Flusen aus der Flotte aufgefangen. Nie ohne Nadelfängersieb betreiben! (Gefahr von Beschädigungen der Lösemittelpumpe). Zusätzlich wird die Pumpe durch ein Lochblechsieb (4) geschützt. Während der Trocknung werden die Schmutzflusen im Nadelfängersieb durch einen Luftstrom getrocknet.

7.9. Niveausteuerung

Die Einstellung des niedrigen und hohen Niveaus erfolgt über kapazitive Sensoren (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)



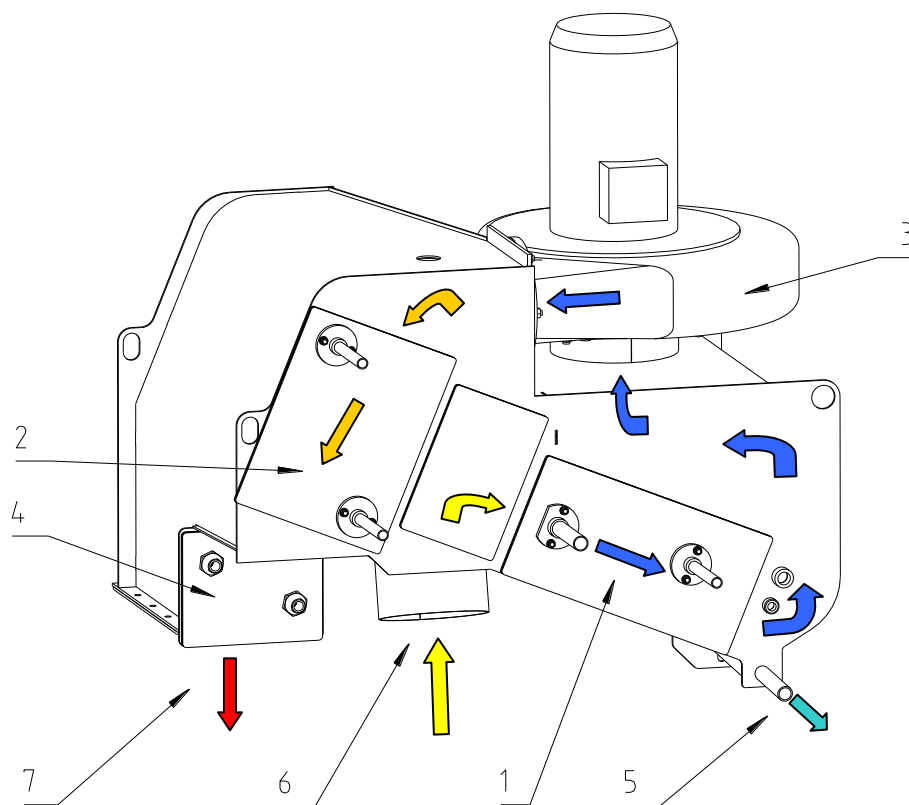
707766-07-0

7. Funktionseinheiten

7.

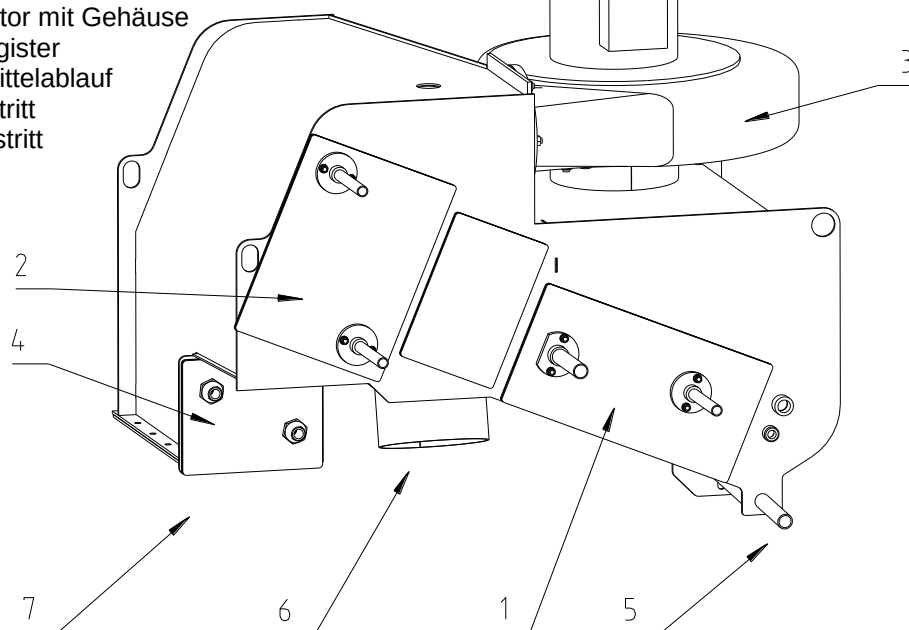
7.11. Luftführungsschacht

Im Luftführungsschacht sind Kälteaggregat und Ventilator mit Gehäuse integriert.



707766-08-0

- 1 Tiefkühler
- 2 Vorwärmer
- 3 Ventilator mit Gehäuse
- 4 Heizregister
- 5 Lösemittelablauf
- 6 Lufteintritt
- 7 Luftaustritt



7. Funktionseinheiten

7.

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 Lösemittlemission 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.

7.11.2. Heizregister:

Im Heizregister wird die Trocknungsluft erwärmt. Das Heizregister ist entweder dampf- oder elektrisch beheizt.

7.11.3. Temperatursensor nach Kühler:

Ein Temperatursensor regelt die Nachkühlertemperatur.

7. Funktionseinheiten

7.12. Trockenkontrollgerät (Volumendrystat)

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.

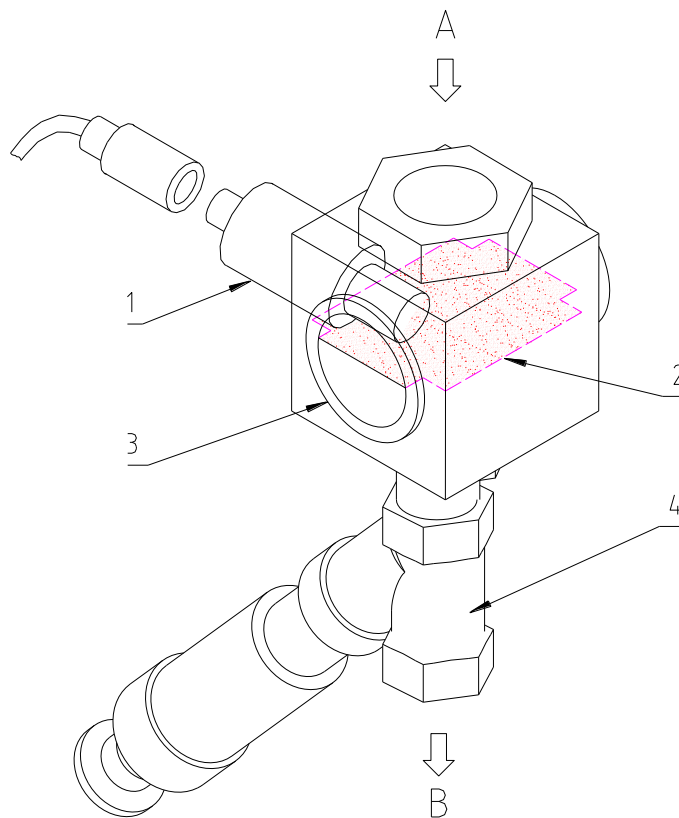
Nach Ablauf der vorgegebenen Trockenzeit schließt das Ventil. Durch die Rückgewinnung füllt sich das Volumen (Messkammer) zwischen Ventil und Sensor.

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!



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.

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

Achtung:



Bei Maschinen ohne Slimsorba, muss die ausgeblasene Luft in eine Abluftanlage oder ins Freie geführt werden, da sonst erhöhte Raumkonzentrationen entstehen!

7. Funktionseinheiten

7.

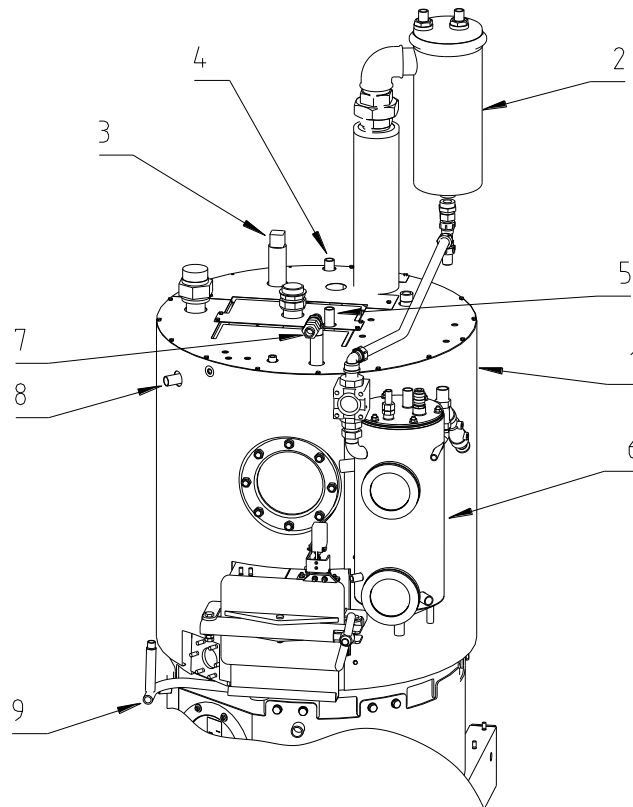
7.14. Destillation

7.14

Die Destillation besteht aus Destillierbehälter mit Steigrohr, Kondensator und Wasserabscheider. Der Destillierbehälter ist dampf- oder elektrisch beheizt, 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. Ein Temperaturfühler am Boden schaltet die Heizung ab, wenn ein eingestellter Wert überschritten wird. Ausdestillieren und Wartung siehe Punkt 11.

7.14.13. Überfüllsicherung im Destillierbehälter (Sonderausstattung)

Ein eingebauter Sensor unterbricht den Einpumpvorgang bei Erreichen der Schauglasoberkante. Die Hupe ertönt und der Diagnosehinweis E 615 wird angezeigt. Diagnosehinweis mit Taste „C“ löschen. Im Display erscheint „par 21“, Taste „START“ drücken, überschüssiges Lösemittel wird zum Tank I gepumpt und der Programmablauf wird fortgesetzt.



1 Destillierbehälter mit Steigrohr

2 Kondensator

3 Überfüllsensor

4 Dampfeingang (dampfbeheizt)

5 Lösemiteleinlauf

6 Wasserabscheider

7 Belüftung (emissionsfreie Destill.-Entsorgung)

8 Spülen (emissionsfreie Destill.-Entsorgung)

9 Kondensat (dampfbeheizt)

7. Funktionseinheiten

7.

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.

7.16.

7.16

7. Funktionseinheiten

7.

7.17. Wasserabscheider mit Nachabscheider

7.17

Der Nachabscheider ist in den Wasserabscheider integriert.

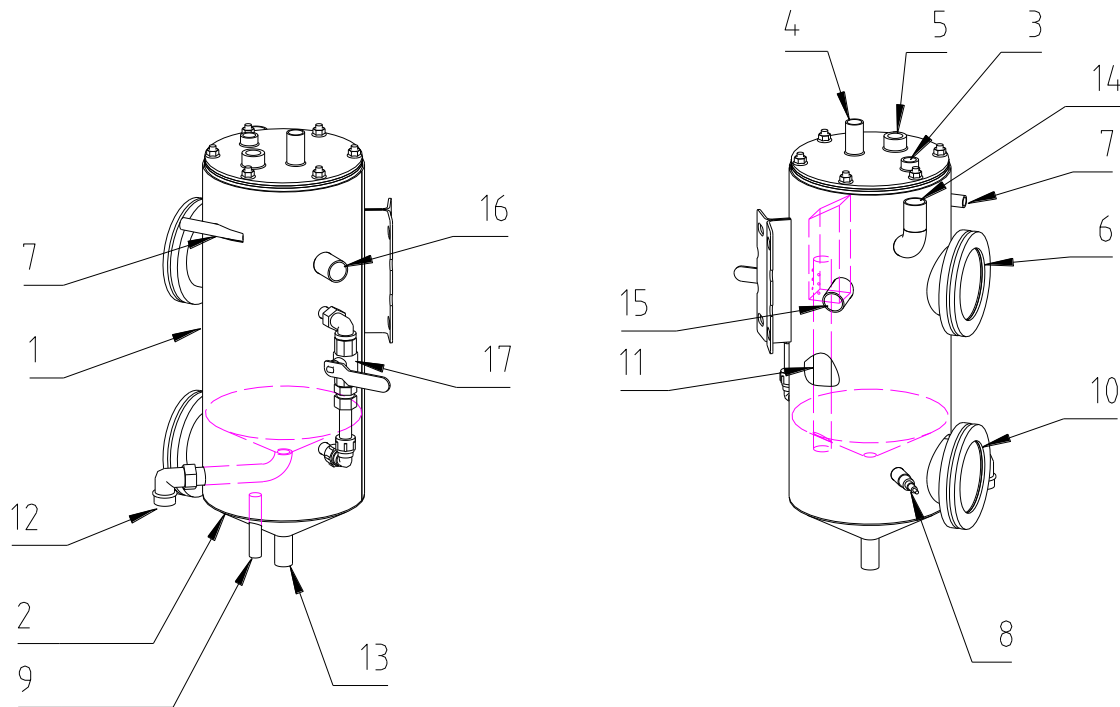
Die Wasserphase aus dem Wasserabscheider fließt kontinuierlich zum Nachabscheider ab.

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 Programm P54. Bitte die länderspezifischen Kontaktwasservorschriften beachten.



707769-09-0

- 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.

7.18. Dosiereinheit

7.18

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

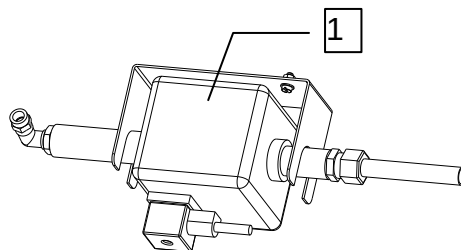
- in jeder Charge
- zum richtigen Zeitpunkt
- die richtige Menge.

Die Dosiermenge richtet sich nach Angaben der Produkthersteller.

Nur Produkte verwenden, die bei Raumtemperatur flüssig bleiben.

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

Vor längeren Stillstandzeiten und bei Produktwechsel Gerät mit Lösemittel durchspülen.



707760-13-0

7.19. Sprüheinheit (Sonderausstattung)

7.19

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.

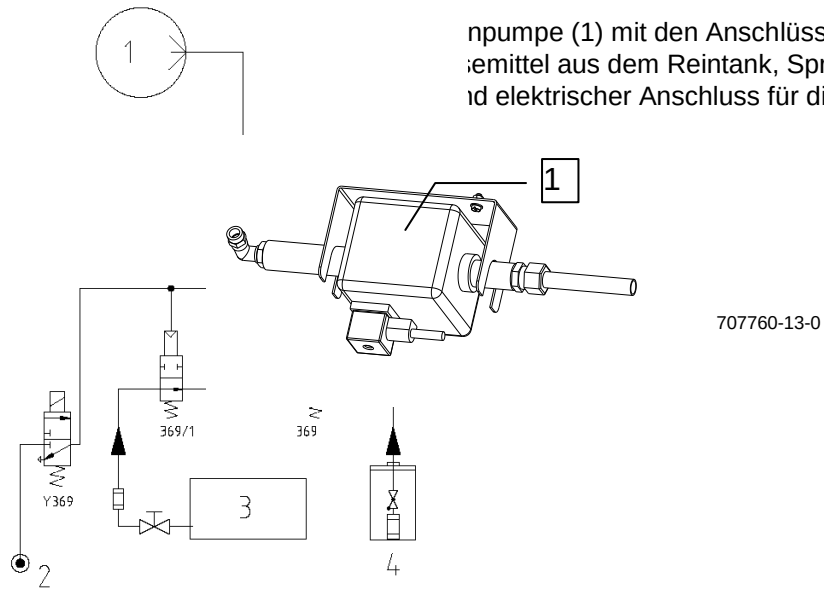
Gesteuert wird die Sprüheinheit über die Computersteuerung der Reinigungsmaschine. Der vollautomatische Ablauf des Sprühvorgangs erfolgt über gespeicherte Festprogramme oder individuell erstellte Kundenprogramme.

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

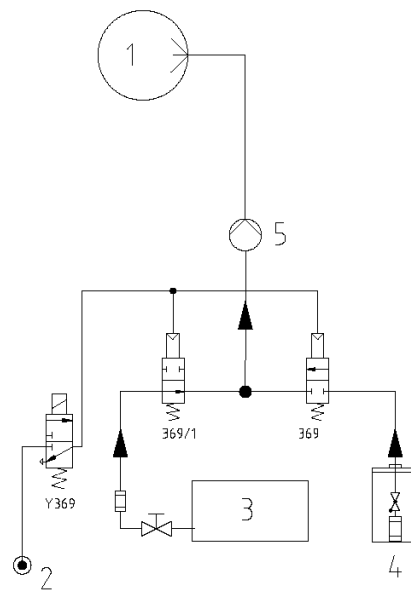
Spülen der Ware mit Lösemittel aus dem Reintank der Maschine vor dem Sprühen führt in den meisten Fällen zu einem besseren Imprägnierergebnis.

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

Sprüheinheit



Sprüheinheit



- 1 Trommel
- 3 Reintank
- 4 Produkt
- 5 Sprühpumpe

707760-15-0

7. Funktionseinheiten

7.

Bedienung Sprüheinheit

Der Computer steuert die Sprüheinheit.

Nur Produkte verwenden, die bei Raumtemperatur flüssig bleiben.



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

Danach wird die Nummer des Imprägnierprogrammes eingegeben, die Taste "START" gedrückt und im Anzeigenfeld erscheint die Sprühzeit, die gegebenenfalls geändert werden kann. Durch drücken von "E" wird das Programm gestartet.

Aus den Produktbehälter wird Produkt angesaugt, passiert das offene Sperrventil (369), wird durch die Sprühpumpe über das Rückschlagventil zur Sprühdüse in der Trommel geführt und sprüht auf die Ware.

Der flexible Ansaugschlauch ist an seinem Ende als Rohr ausgebildet, damit die Ansaugleitung immer senkrecht bis auf den Boden des Produktbehälters reicht. An der Ansaugöffnung befindet sich ein feines Sieb mit Ansaugventil.

Die Menge des zu versprühenden Produktes wird entsprechend der Durchsatzfähigkeit der Sprühdüse und des Pumpendruckes durch die Sprühdauer erreicht.

Nach jedem Sprühen wird automatisch im Programmablauf ein spülen der Sprühleitung und Sprühdüse mit Lösemittel durchgeführt. Dazu werden die letzten Sekunden (einstellbar) der Spülzeit genutzt.

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 Imprägnieraufgabe 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.

* in diesem Programm ist auch das Reinigen der Tanks integriert!

Hinweis:

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

7. Funktionseinheiten

7.

7.20. Adsorptionsgerät Slimsorba (Sonderausstattung)

7.20

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 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.

Achtung: Verbrennungsgefahr an nicht isolierten Teilen.

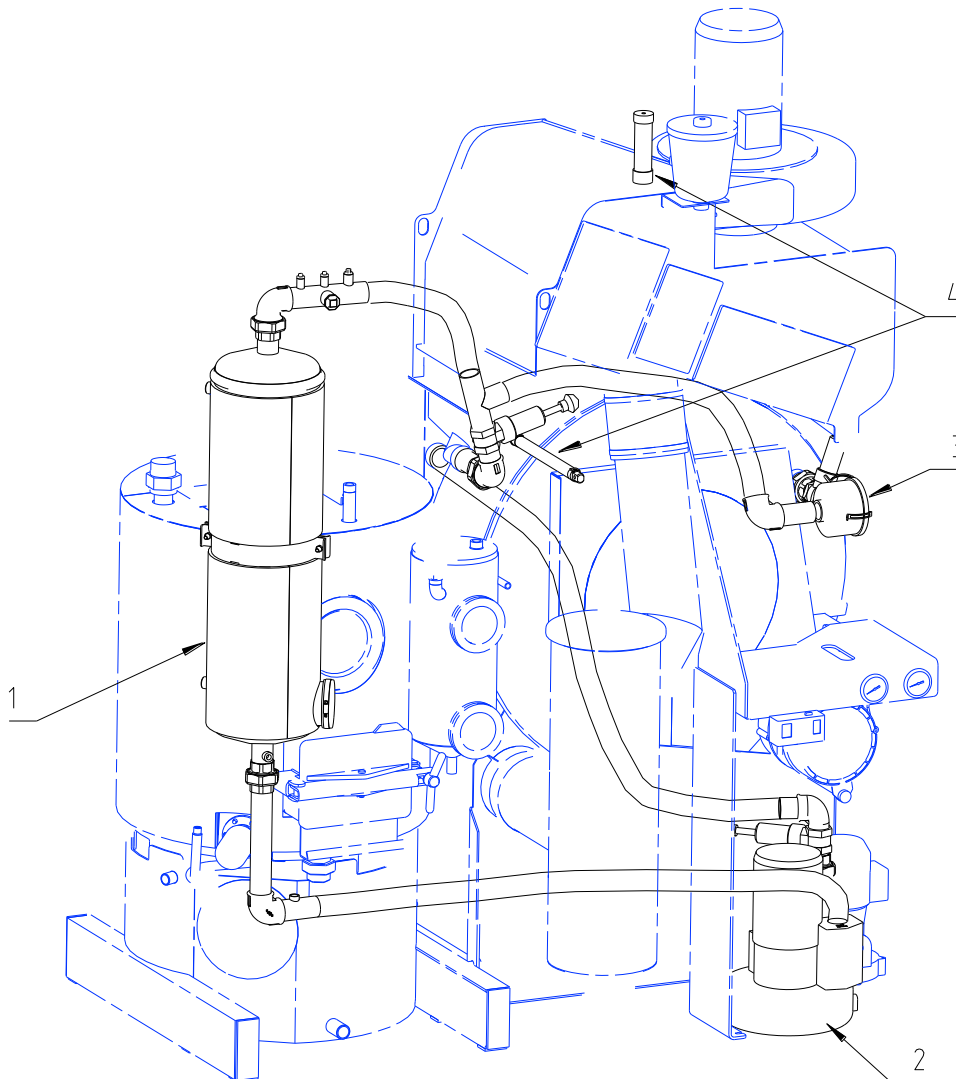
Die Hauptbestandteile der Slimsorba sind:

- Kohlebehälter mit Kohlefüllung zur Adsorption und innenliegender Kühl- bzw. Heizschlange
(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 P15 Crossline



707769-11-0

- 1 Kohlebehälter mit Heizschlange
- 2 Ventilator
- 3 Luftfilter
- 4 Luftklappen

7. Funktionseinheiten

7.

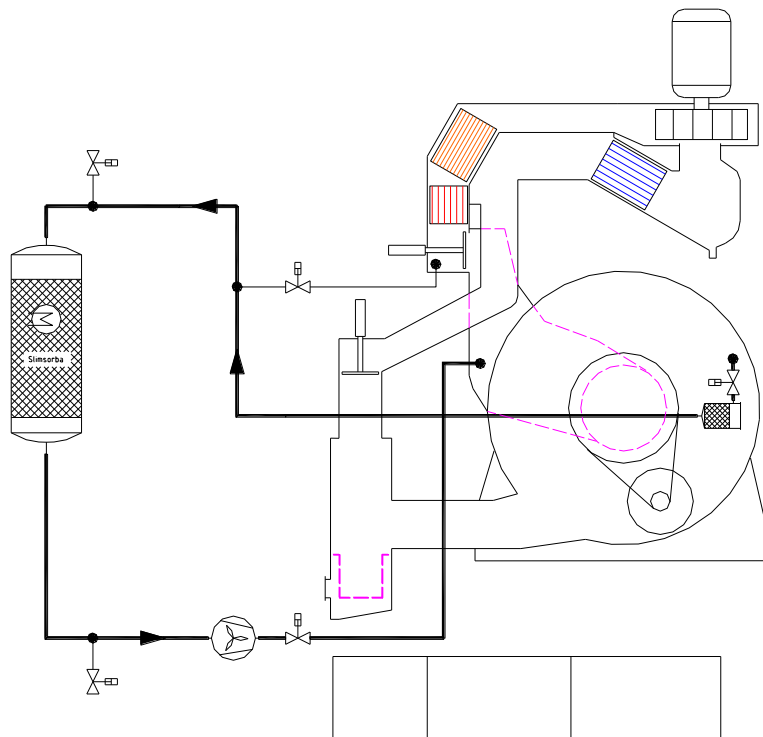
Phasen der Trocknung

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: 2 min.
- Adsorption. Führung des Luftkreislaufes: Trommelrückwand – Luftfilter – Kohlebehälter – Slimsorbaventilator – 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.



707769-12-0

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 wird zum Regenerieren der Aktivkohle die Desorption durchgeführt.

7. Funktionseinheiten

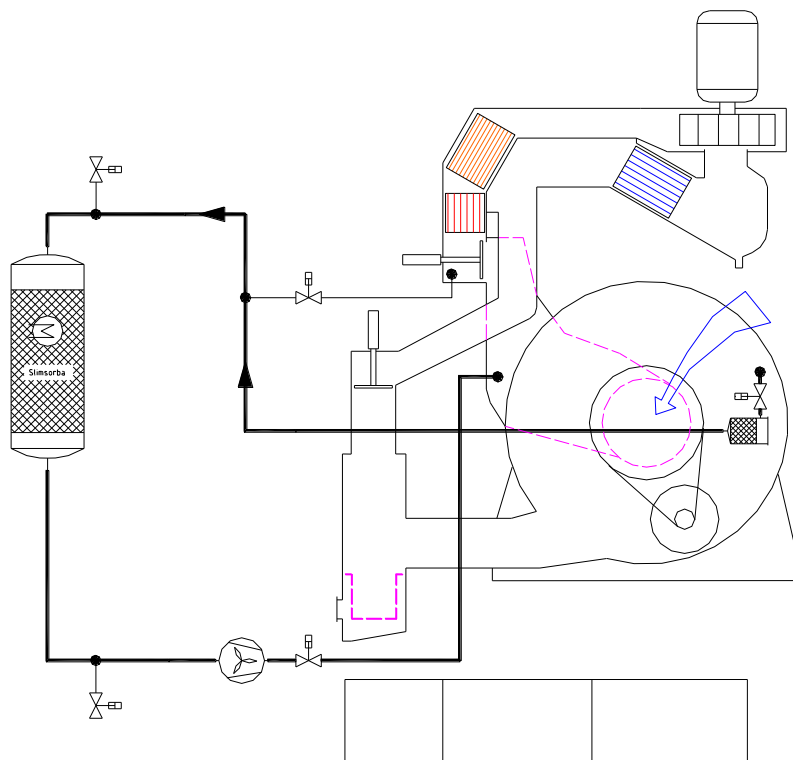
7.

Ladetürbelüftung

Nach Öffnen der Ladetür wird die sog. Ladetürbelüftung gestartet. Dabei wird über die Ladetür mit Hilfe des Slimsorbventilators 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)



707769-13-0

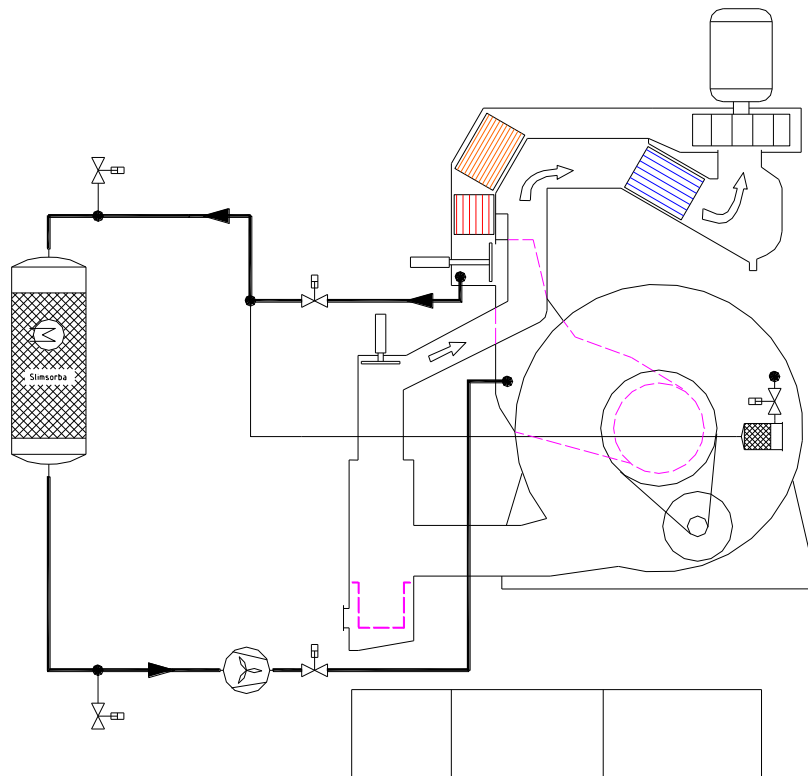
Ein eventuell entstehender Überdruck in der Maschine wird ebenso über die Kohle ins Freie geführt, wie auch die angesaugte Luft bei der Ladetürbelüftung während des Ent- und Beladens der Trommel.

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“.



707769-14-0

Für die Desorption hat der Reiniger 2 Programme zur Auswahl:

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

Die Slimsorbwartung 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.

Empfehlung: Vor Ablauf der Desorption sollte der Luftfilter herausgenommen und zusätzlich gesäubert (abgesaugt) werden.

7. Funktionseinheiten

7.

7.21. Lösemittel-Sicherheitswanne

7.21

Die Maschine und Destillation stehen in einer gemeinsamen Lösemittel-Sicherheitswanne.

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

7.22. Kühlwassermangelsicherung

7.22

Kühlwassermangel wird zweifach registriert:

1. Durch Überprüfung des Kühlwasserdruckes vor dem Kühlwasserregler. Die Mangelsicherung spricht an, wenn der Wasserdruck fällt.
2. In der Lösemittelablaufleitung nach dem Kondensator wird die Temperatur sensorisch überwacht.

7.23. Softpad für Slimline-Maschinen P12 P15 und P18 (Sonderausstattung)

Während des Schleudervorganges treten bei unwuchtiger Beladung hohe dynamische Kräfte auf. Aus diesem Grund ist die Maschine auf einem Rahmen mit darunter liegenden viskoelastischen **Dämpfereinheiten** aufgebaut.

Durch diese Ausführung werden die dynamischen Kräfte um ca. 85 – 90 % reduziert und damit die Belastung auf das Fundament drastisch reduziert.

7.23.1. Unwuchtschalter

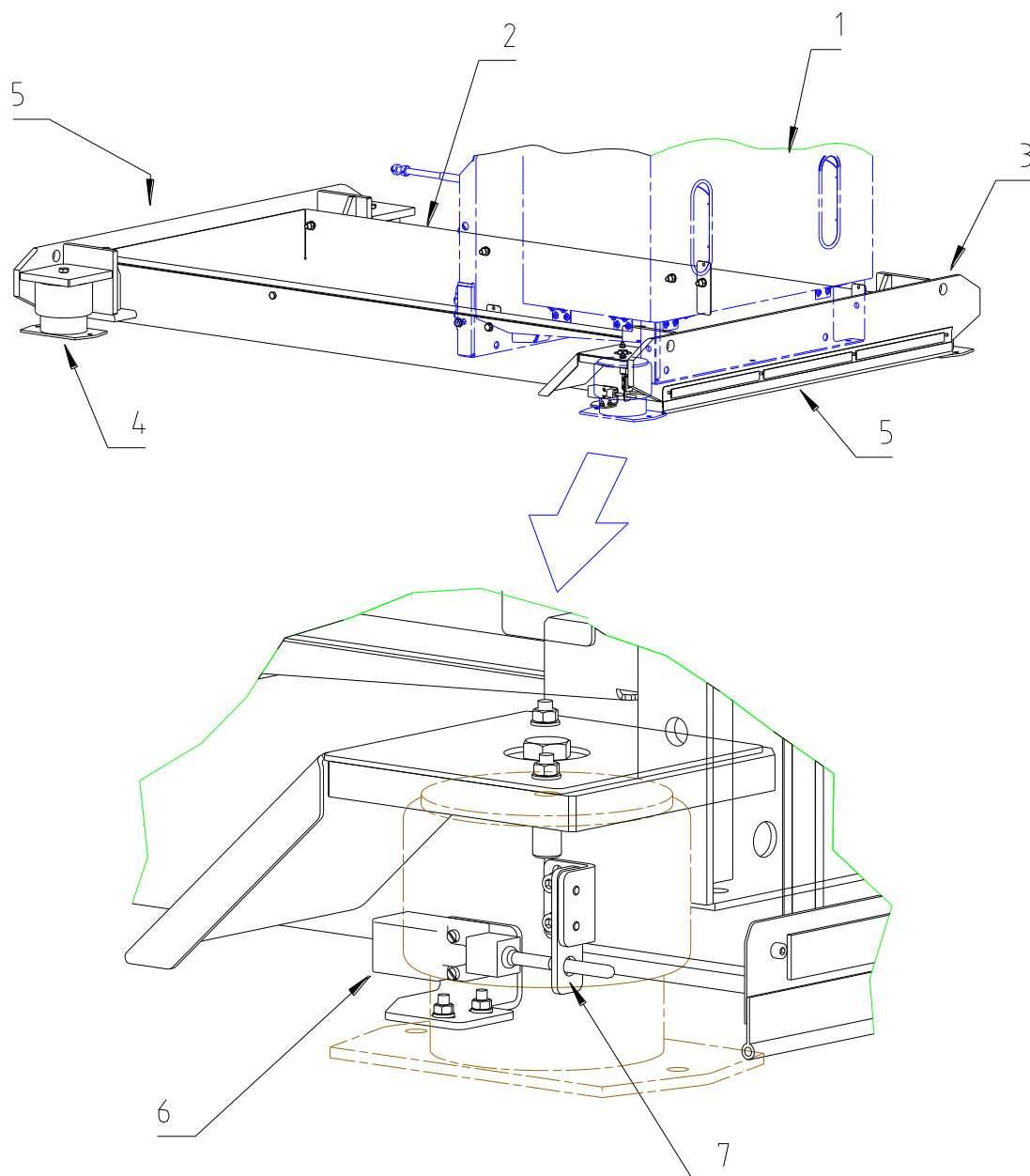
Beim Schleudervorgang wird die Unwuchtbewegung durch einen Schalter mit Taster begrenzt. Dadurch wird vermieden, dass an Trommel, Gehäuse und Dämpfersystem Beschädigungen entstehen. Der Unwuchtschalter ist an der vorderen linken Ecke der Maschine angebracht.

Funktionsweise:

Bei Beginn des Schleuderns bewegt sich ein Taster innerhalb einer feststehenden Lochblende mit einem Durchmesser für die maximale Amplitude. Ist die Amplitude größer, dann wird der Taster bewegt und der Schalter betätigt. Der Schalter stoppt den Schleudervorgang. Der Schleudervorgang beginnt erneut mit besserer Warenverteilung. Das kann bis zu dreimal geschehen. Nach dem dritten Schleuderabbruch fährt das Programm fort mit der Trocknungsphase.

7. Funktionseinheiten

7.



707769-29-0

- 1 Maschine SlimLine
- 2 Lösemittel Sicherheitswanne
- 3 Rahmen
- 4 Schwingungsdämpfereinheit (4x)

- 5 Schutzleisten (2x)
- 6 Positionsschalter mit Taster
- 7 Lochblende Ø 11



Hinweis: Zum Transport der Maschine müssen die Schwingungsdämpfer und Schutzleisten abmontiert werden.

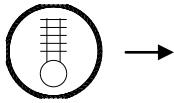
8. Datenabfragen

8.

8.1. Temperaturabfrage

8.1

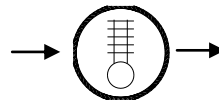
- Funktionstaste drücken:



die Temperaturen 1 - 8 werden angezeigt.

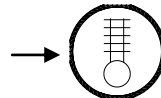
Maschine	P15	Benutzerführung	
Uhrzeit	10:45		
--		Temperaturanzeige	
Trommelausg	:020°C	Kondensator	:020°C
Trommeleing	:020°C	Losemittel	:020°C
Destillation	:022°C	vor Kohle	:020°C
Nachkühler	:011°C	nach Kohle	:020°C
: Temperaturen →			

- Weitere Temperaturen anzeigen:



Maschine	P15	Benutzerführung	
Uhrzeit	10:45		
--		Temperaturanzeige	
frei	:---°C		
frei	:---°C		
frei	:---°C		
frei	:---°C		
: Zurück			

- Verlassen der Temperaturanzeige:

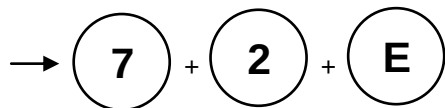
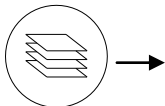


707734-03-C4

8.2. Betriebsdaten

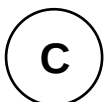
8.2

- 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

Reinigungsprogramme			801726
P1 1-Bad / Filtrieren	P15 1-Bad / Schonpr. Filter 2	P29	
P2 2-Bad / Vorrein. / Filtrieren	P16 2-Bad / Schonpr. Filter 2	P30	
P3 3-Bad / Vorr. / Filtr. / Spülen	P17 1-Bad / Filtr. / ohne Dest.	P31	
P4 1-Bad / Schonprogramm	P18	P32	
P5 2-Bad / Schonprogramm	P19	P33	
P6 2-Bad / Pumpenkreislauf	P20	P34	
P7 1-Bad / Spülen/Imprägnieren	P21	P35	
P8 Imprägnieren	P22	P36	
P9 2-Bad mit Intervallschleudern	P23	P37	
P10 2-Bad / Interv.-Schl. / Impr.	P24	P38	
P11 1-Bad / Pumpenkreislauf	P25	P39	
P12 1-Bad / Filtrieren Filter 2	P26	P40	
P13 2-Bad / Filtrieren Filter 2	P27	P41	
P14 3-Bad / Filtrieren Filter 2	P28	P42	

9. Steuerung und Programme

9.

9.2. Programmabläufe

9.2

Maschine P12 /P15 /P18	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	02:00	02:00	02:00	02:00	02:00	02:00	02:00	02:00
ohne Slimsorba bis	06:00	06:00	06:00	06:00	06:00	06:00	06:00	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

Maschine P12-P15-P18	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 ohne Slimsorba bis	02:00 06:00	02:00 06:00	02:00 06:00	02:00 06:00	02:00 06:00	02:00 06:00	02:00 06:00	02:00 06:00	02:00 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

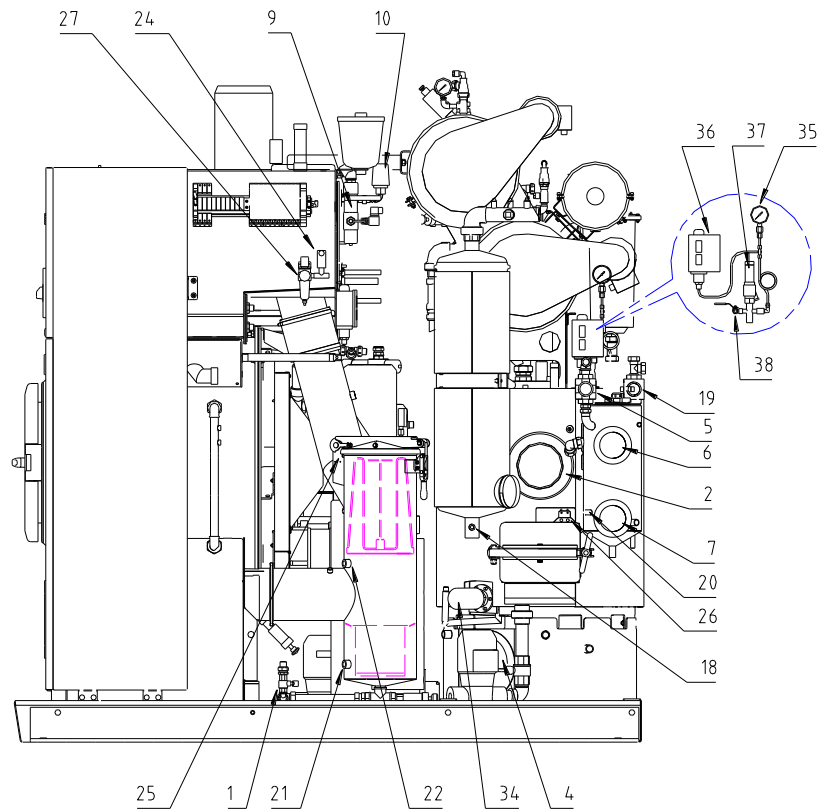
1. Bad: Vorreinigen im Pumpenkreislauf,
 10 Sekunden umpumpen von Tank 1 zu Tank 1,
 75 Sekunden aufpumpen von Tank I, Pumpenkreislauf niederes Niveau,
 2 Minuten Pumpenkreislauf,
 1 Minute 30 Sekunden abpumpen und schleudern zur Destillation.
2. Bad: Filtrieren
 90 Sekunden aufpumpen von Tank I im Pumpenkreislauf, hohes Niveau, Zugabe
 1 Minute aufpumpen von Tank II, Filterkreislauf hohes Niveau,
 5 Minuten filtrieren,
 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 I 50 °C,
 x Minuten Verlängerung, Trockenzeitkontrollgerät,
 2 - 6 Minuten Reduktion (temperaturgesteuert)

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

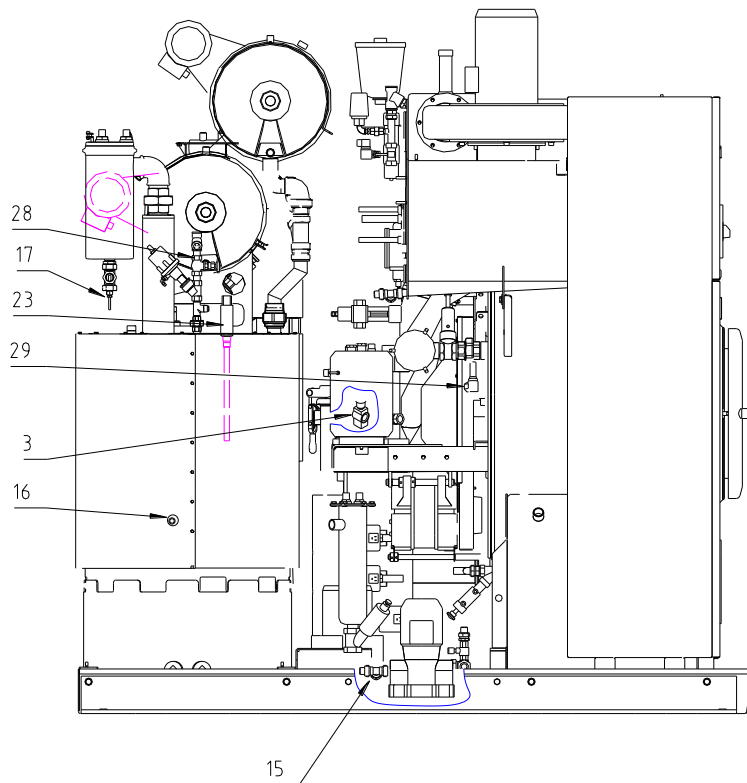
10. Bedien- und Überwachungsorgane

10

Slimline



707769-18-A

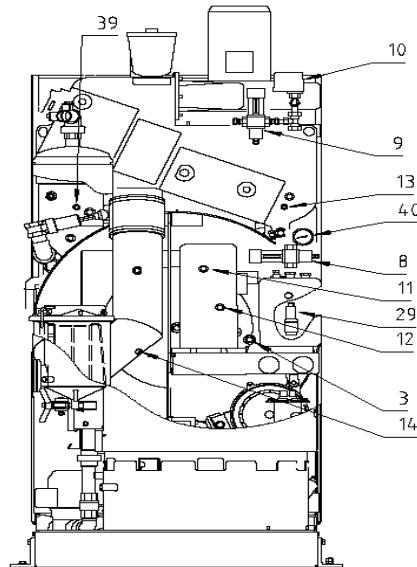


707769-19-A

10. Bedien- und Überwachungsorgane

10.

Slimline



707769-20-1A

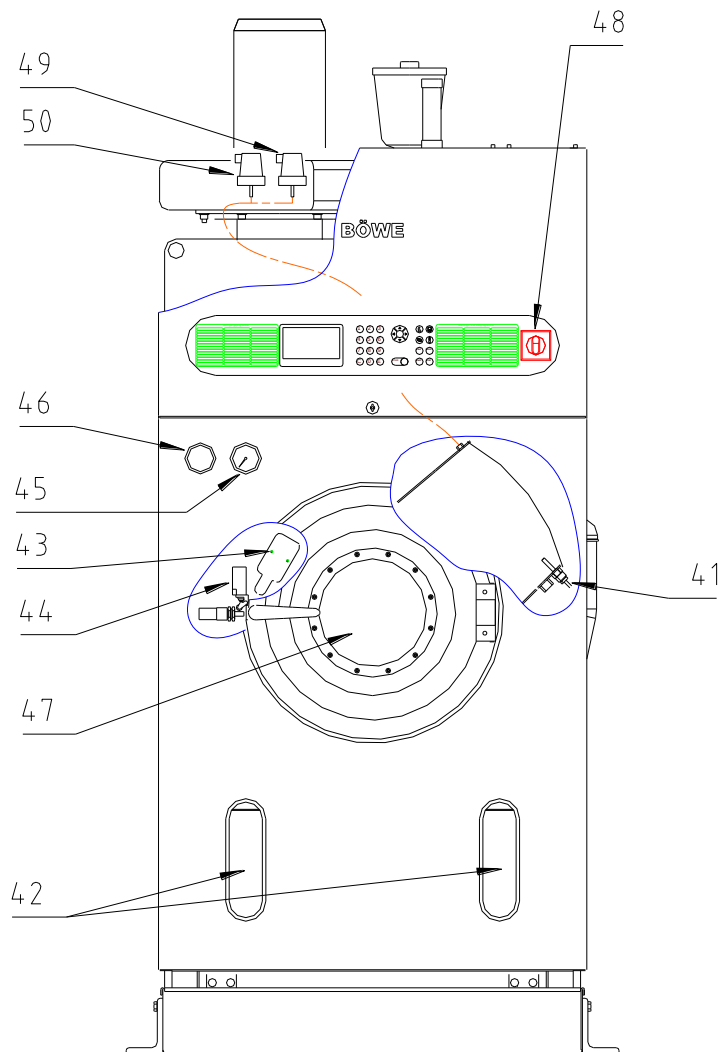
- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Lösemittel-Füllventil | 24 | Druckluftmangelschalter |
| 2 | Schauglas Destillierbehälter | 25 | Endschalter Nadelfänger |
| 3 | Schauglas Kälteaggregat | 26 | Endschalter Destillierbehälter |
| 4 | Schauglas Tank 3 | 27 | Manometer Druckluft |
| 5 | Schauglas Destillat | 28 | Handventil Dampf Destillation |
| 6 | Schauglas Wasserabscheider | 29 | Überdruckventil Maschine |
| 7 | Schauglas Nachabscheider * | 30 | |
| 8 | Kühlwasserregler Kälteaggregat | 31 | |
| 9 | Kühlwasserregler Destillation | 32 | |
| 10 | Kühlwassermangelschalter | 33 | |
| 11 | Hochdruckschalter Kälteaggregat | 34 | Heizstab Überhitzungsschutz (el) |
| 12 | Niederdruckschalter Kälteaggregat | 35 | Manometer Dampfdruck Destillation (el) |
| 13 | Temperatursensor Nachkühler | 36 | Pressostat Dampfraum Destillation (el) |
| 14 | Temperatursensor Trommelgehäuseausgang | 37 | Sicherheitsventil Dampfheizung (el) |
| 15 | Temperatursensor Lösemittel | 38 | Entlüftungsventil Dampfheizung (el) |
| 16 | Temperatursensor Destillation | 39 | Sicherheitsthermostat Lufterhitzer (el) |
| 17 | Temperatursensor Destillat Kondensator | 40 | Temperatursensor Lufterhitzer (el) |
| 18 | Temperatursensor Slimsorb nach Kohle * | - | Überfüllsonde Entsorgungsfass * |
| 19 | Trockenzeitkontrollgerät | - | Unwuchtschalter * |
| 20 | Sensor Überfüllung Nachabscheider | | |
| 21 | Sensor niedriges Niveau | | |
| 22 | Sensor hohes Niveau | | |
| 23 | Sensor Überfüllung Destillation * | | |

* Option

10. Bedien- und Überwachungsorgane

10.

Slimline



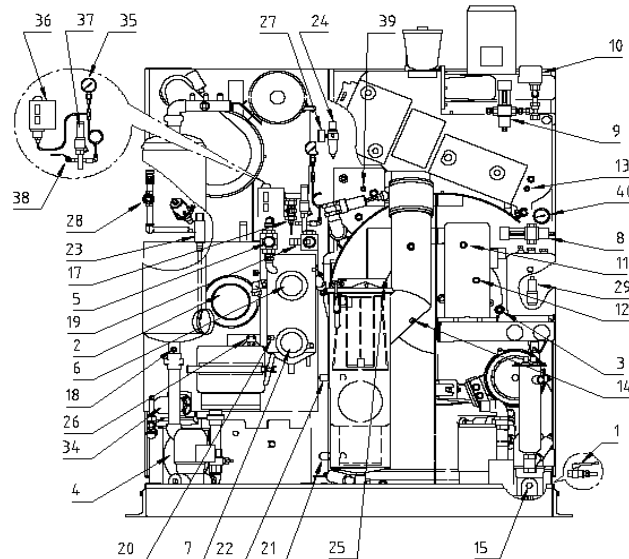
707769-17-A

- 41 Temperatursensor Trommelgehäuseeingang
- 42 Schaugläser Tank 1 + 2
- 43 Endschalter Ladetüre
- 44 Endschalter Ladetürverriegelung
- 45 Filterdruckmanometer Öko-Filter 1
- 46 Schauglas Filterkreislauf
- 47 Ladetürfenster
- 48 Hauptschalter
- 49 0-bar Schalter
- 50 0.1-bar Schalter

10. Bedien- und Überwachungsorgane

10.

Crossline



707769-15-1A

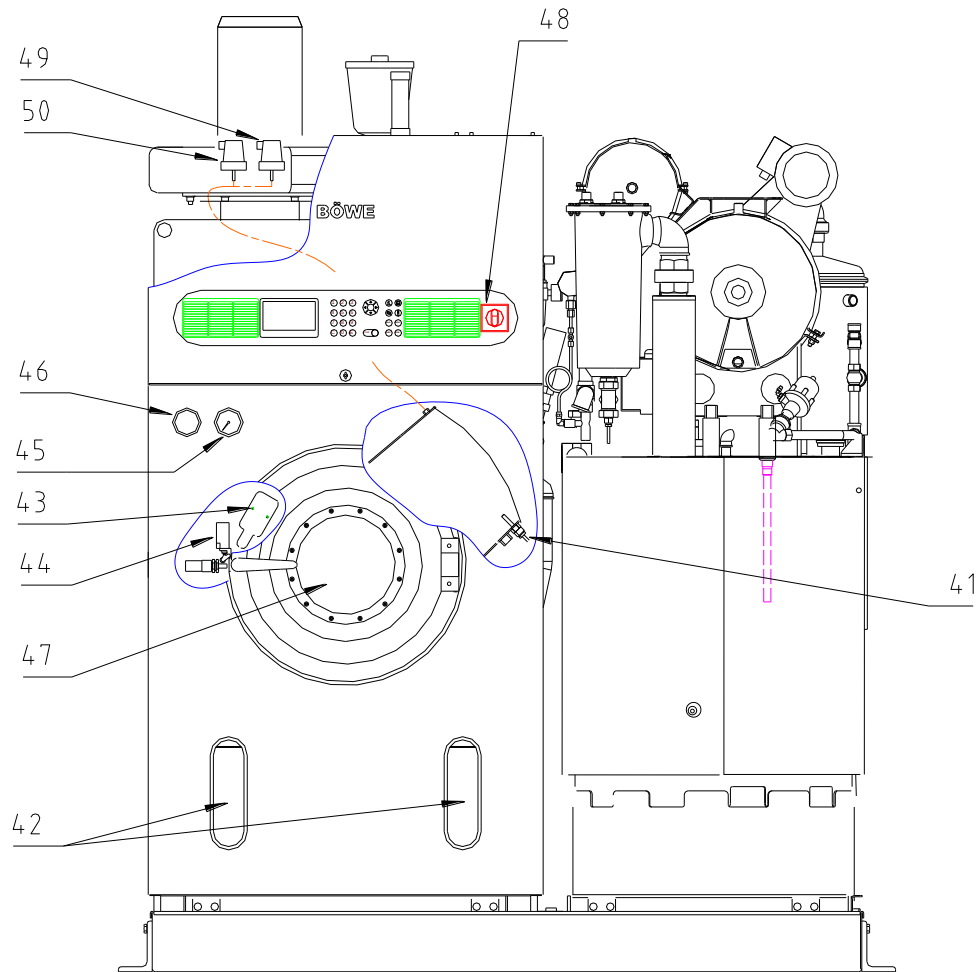
1	Lösemittel-Füllventil	24	Druckluftmangelschalter
2	Schauglas Destillierbehälter	25	Endschalter Nadelfänger
3	Schauglas Kälteaggregat	26	Endschalter Destillierbehälter
4	Schauglas Tank 3	27	Manometer Druckluft
5	Schauglas Destillat	28	Handventil Dampf Destillation
6	Schauglas Wasserabscheider	29	Überdruckventil Maschine
7	Schauglas Nachabscheider *	30	
8	Kühlwasserregler Kälteaggregat	31	
9	Kühlwasserregler Destillation	32	
10	Kühlwassermangelschalter	33	
11	Hochdruckschalter Kälteaggregat		
12	Niederdruckschalter Kälteaggregat		
13	Temperatursensor Nachkühler	34	Heizstab Überhitzungsschutz (el)
14	Temperatursensor Trommelgehäuseausgang	35	Manometer Dampfdruck Destillation(el)
15	Temperatursensor Lösemittel	36	Pressostat Dampfraum Destillation (el)
(16)	Temperatursensor Destillation	37	Sicherheitsventil Dampfheizung (el)
17	Temperatursensor Destillat Kondensator	38	Entlüftungsventil Dampfheizung (el)
18	Temperatursensor Slimsorba nach Kohle *	39	Sicherheitsthermostat Lufterhitzer (el)
19	Trockenzeitkontrollgerät	40	Temperatursensor Lufterhitzer (el)
20	Sensor Überfüllung Nachabscheider	-	Überfüllsonde Entsorgungsfass *
21	Sensor niedriges Niveau		
22	Sensor hohes Niveau		
23	Sensor Überfüllung Destillation *		

* Option

10. Bedien- und Überwachungsorgane

10.

Crossline



707769-16-A

- 41 Temperatursensor Trommelgehäuseeingang T. 2
- 42 Schaugläser Tank 1 + 2
- 43 Endschalter Ladetüre
- 44 Endschalter Ladetürverriegelung
- 45 Filterdruckmanometer Öko-Filter 1
- 46 Schauglas Filterkreislauf
- 47 Ladetürfenster
- 48 Hauptschalter
- 49 0-bar Schalter
- 50 0.1-bar Schalter

10. Bedien- und Überwachungsorgane

10.

1	Lösemittel-Füllventil: Zum Befüllen der Maschine mit Lösemittel	17	Temperatursensor Destillat Kondensator: Überwacht die Lösemitteltemperatur.
2	Schauglas Destillierbehälter: Zur Beobachtung des Destillationsverlaufs	18	Temperatursensor Slimsorba nach Kohle: Überwacht mehrere Temperaturen bei Wartung.
3	Schauglas Kälteaggregat: Zur Kontrolle, <u>während der Reduktionsphase</u> , ob das Kältemittel blasenfrei ist.	19	Trockenzeitkontrollgerät: Verlängert die Trockenzeit, abhängig von Warenmenge und –art.
4	Schauglas Tank 3: An der Skala kann der Füllstand abgelesen werden.	20	Sensor Überfüllung Nachabscheider: Bei Überfüllung erfolgt ein Diagnose-Hinweis.
5	Schauglas Destillat: Sichtkontrolle des Kondensatablaufes.	21	Sensor niedriges Niveau: * Reguliert die Flottenhöhe.
6	Schauglas Wasserabscheider: Zur Beobachtung der Lösemittel-Wasser-Trennphase	22	Sensor hohes Niveau: Reguliert die Flottenhöhe.
7	Schauglas Nachabscheider: Zur Beobachtung des Kontaktwassers und zur Kontrolle des Nachabscheiders.	23	Sensor Überfüllung Destillation: * Stoppt den Pumpvorgang bei Erreichen der Füllhöhe.
8	Kühlwasserregler Kälteaggregat: Hier kann der Kondensationsdruck im Kälteaggregat eingestellt werden.	24	Druckluftmangelschalter: Zur Überwachung der Druckluftversorgung. Einstellung 4 bar
9	Kühlwasserregler Destillation: Regelt den Kühlwasserdurchfluss (Einstellung Kühlwassertemperatur Ablauf +45°C).	25 26	Endschalter: Alle Wartungsöffnungen sind mit Endschaltern gesichert.
10	Kühlwassermangelschalter: Zur Überwachung der Kühlwasserversorgung. Einstellung 1 bar.	27	Manometer Druckluft: Am Manometer kann der erforderliche Betriebsdruck (6 bar) abgelesen werden.
11	Hochdruckschalter (Kälte): Schaltet die Anlage bei Überdruck auf Störung	28	Handventil Dampf Destillation: Zur Dampfreduzierung
12	Niederdruckschalter (Kälte): Schaltet die Anlage bei zu wenig Kältemittel auf Störung	29	Überdruckventil Maschine (0.3 bar):
13	Temperatursensor Nachkühler: Überwacht Nachkühlertemperatur und schaltet Maschine bei Überschreitung von 40° C ab.	30	
14	Temperatursensor Trommelgehäuseausgang: Überwacht Luftaustrittstemperatur	31	
15	Temperatursensor Lösemittel: Überwacht die Lösemitteltemperatur.	32	
16	Temperatursensor Destillation: Schaltet die Destillationsheizung ab.	33	

* Option

10. Bedien- und Überwachungsorgane

10.

34	Heizstab Überhitzungsschutz (el): Überwacht den Wasserstand im Heizraum.	41	Temperatursensor Trommelgehäuseeingang: Überwacht Lufteintrittstemperatur
35	Manometer Dampfdruck Destillation (el): Zur Betriebsdruck- und Dichtheitskontrolle (zeigt im abgekühlten Zustand minus an)	42	Schaugläser Tank 1+2: An der Skala kann der Füllstand abgelesen werden.
36	Pressostat Dampfraum Destillation (el): Steuert die Destillationsheizung.	43 44	Endschalter an der Ladetür: Überwacht die Geschlossenheit und Verriegelung der Ladetür.
37	Sicherheitsventil Dampfheizung (el): Öffnet bei Überschreitung des zulässigen Druckes.	45	Filterdruckmanometer Öko-Filter 1: Sichtkontrolle des Filterdruckes.
38	Entlüftungsventil Dampfheizung (el): Entlüftung bei Befüllung des Heizraumes mit Wasser.	46	Schauglas Filterkreislauf: Zur Beobachtung von Strömung und Klärung der Flotte.
39	Sicherheitsthermostat Lufterhitzer (el): Sicherheit gegen Überhitzung bei elektrisch beheizten maschinen.	47	Ladetürfenster: Schild für Füllmenge beachten. Sichtkontrolle von Trommelbewegung
40	Temperatursensor Lufterhitzer (el): Fühler von Sicherheitsthermostat (39)	48	Hauptschalter: Drehschalter zum Trennen der Maschine vom elektrischen Netz
		49	0-Bar Schalter: Gibt Ladetür zum Öffnen frei.
		50	0.1-Bar-Schalter: Öffnet Entlüftungsventil.
		-	Überfüllsonde Entsorgungsfass: * Verhindert eine Überfüllung des Entsorgungsfasses.
		-	Unwuchtschalter: * Überwacht die maximale Unwuchtbewegung

* Option

zu Pkt. 8 und 9:

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
- Luftfilter vor der Slimsorba säubern (absaugen)

Täglich: (nach der letzten Charge)

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

Wöchentlich:

- Multi-Wartungsprogramm P49 ausführen (alternativ die einzelnen Programme P46, P54, P48 und P45 ausführen.
- Schmutzsiebe des Sprüherätes und Sprühdüsen säubern
- Überfüllsonde Entsorgungsfass Funktion überprüfen
- Nachwasserabscheider ablassen, wenn Abpumpen zur Destillation läuft.
- Unwuchtmelder: Sichtkontrolle auf Beschädigungen. Mittige Position des Tasters in der Blendenbohrung prüfen.

Monatlich:

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

Halbjährlich:

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

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)

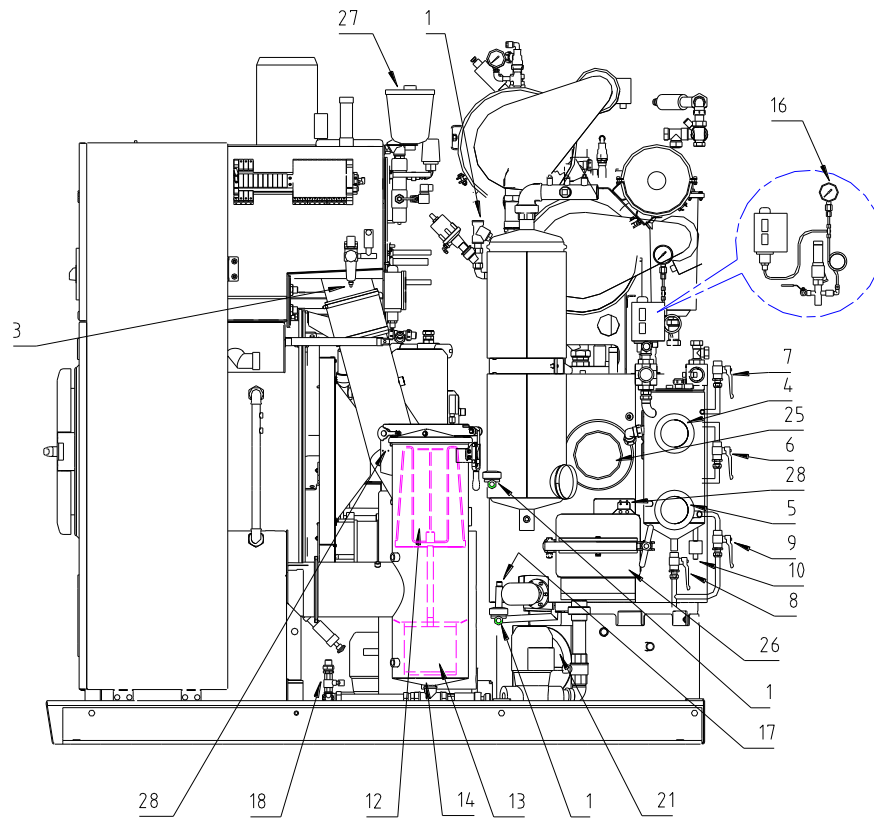
11. Wartung

11.

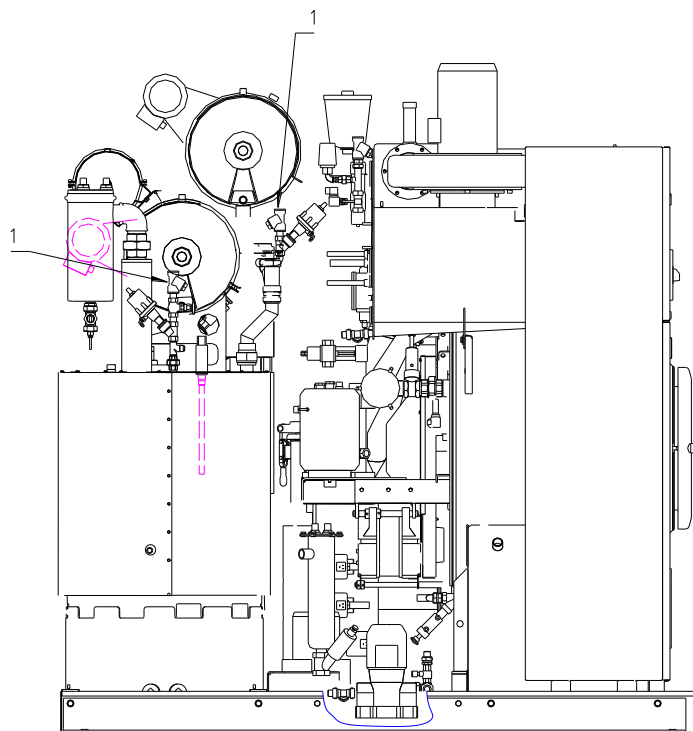
11.2. Wartungsstellen

11.2

Slimline



707769-21-A

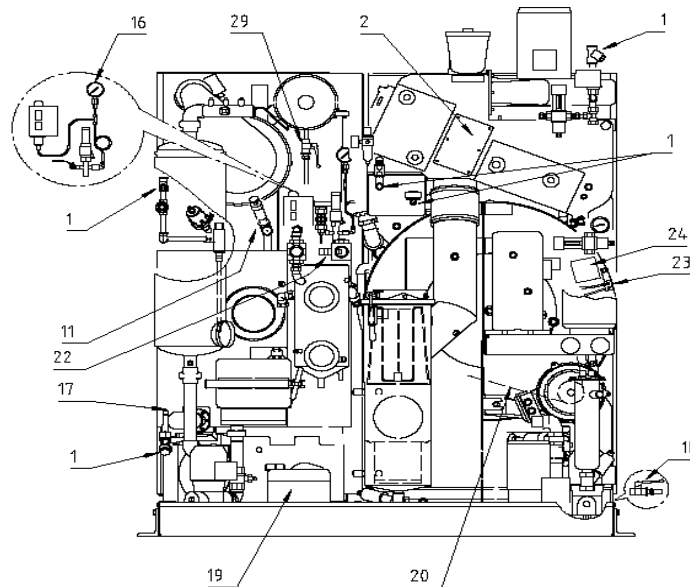


707769-22-A

11. Wartung

11.

Crossline

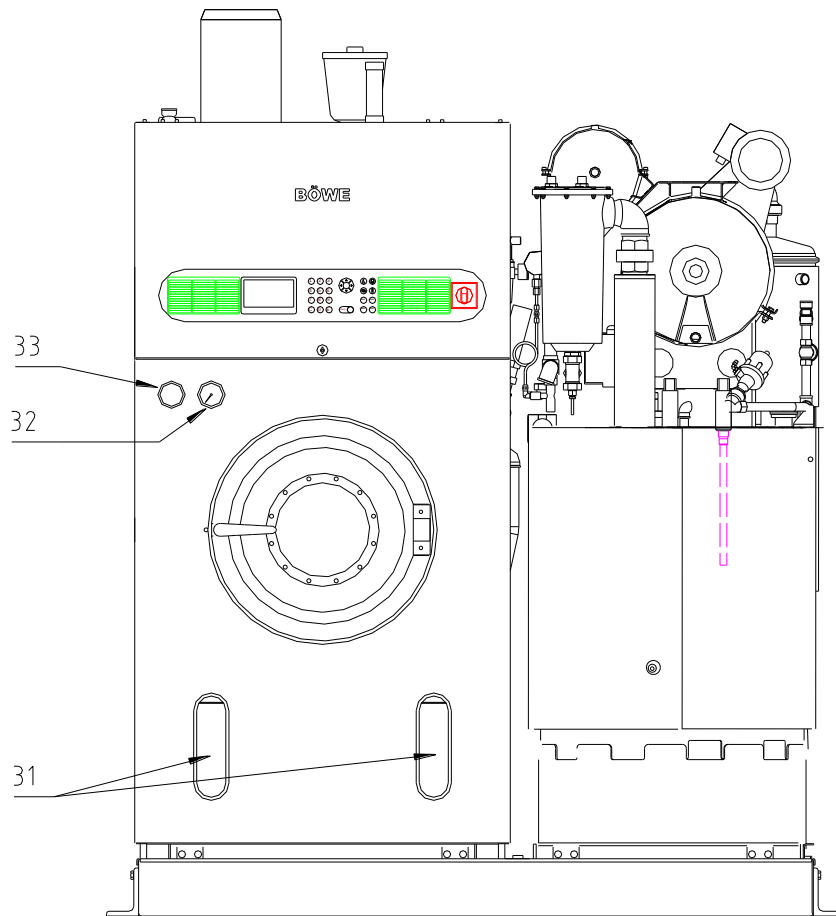


707769-23-1A

1	Schmutzfänger	22	Trockenkontrollgerät
2	Inspektionsdeckel Luftschacht	23	Schmiernippel Trommel
3	Entwässerung Druckluft	24	Inspektionsdeckel Trommelflansch
4	Schauglas Wasserabscheider	25	Schauglas Destillierbehälter
5	Schauglas Nachabscheider	26	Ausräumtür Destillierbehälter
6	Wasserablassventil	27	Be- und Entlüftungsfilter (Kohlesäckchen)
7	Spülen Wasserabscheider	28	Endschalter
8	Entleerung Nachabscheider	29	Handventil Adsorptionsfilter entleeren *
9	Entleerung Wasserabscheider	-	Überfüllsonde Entsorgungsfass *
10	Kontaktwasser-Ablasseventil		
11	Anschluss Gaspendelleitung		
12	Flusenfilter		
13	Nadelfängereinsatz		
14	Sieb Pumpenschutz		
15			
16	Manometer Dampfdruck Destillation(el)		
17	Füllstutzen Wasser (el)		
18	Lösemittel-Füllventil		
19	Kontaktwasser-Sammelbehälter		
20	Keilriemen		
21	Schauglas Tank 3		

* Option

Crossline



707769-24-0

- 31 Tankschaugläser
- 32 Filterdruckmanometer
- 33 Schauglas Filterkreislauf

11. Wartung

11.

Kurzbeschreibung der Wartungsstellen.

Genaue Wartungsabläufe siehe [11.5](#) „Anleitung zur Durchführung der Wartungsarbeiten“

1	Schmutzfänger: Monatlich säubern (nach Erstinbetriebnahme evtl. öfter). Vorhanden in den Dampf- und Wasserzuleitungen sowie in den Kondensatableitern	12	Flusenfilter: Täglich reinigen, bei starkem Flusenanstieg öfter.
2	Inspektionsdeckel Luftschacht: Halbjährlich öffnen, Luftschacht auf Verschmutzung kontrollieren.	13	Nadelfänger: Nadelfängereinsatz täglich oder je nach Verschmutzung säubern.
3	Entwässerung Druckluft: Wasser täglich am Ventil des Glasbehälters ablassen.	14	Sieb Pumpenschutz: Täglich kontrollieren und bei Bedarf reinigen.
4	Schauglas Wasserabscheider: Bei Verschmutzung Schauglas reinigen.	16	Täglich vor Inbetriebnahme prüfen. Normal ist ein Unterdruck. Ist der Druck abgefallen, Wasserstand ergänzen und Entlüftung vornehmen.
5	Schauglas Nachabscheider: * Bei Verschmutzung Schauglas reinigen.	17	Füllstutzen Wasser (el): Füllstand bis Überlauf, Ablass am unteren Stutzen bei der Jahresinspektion
6	Wasserablassventil: Ventil (134) öffnen nach Hinweis während Wartungsprogramm P54. (bzw. öffnet automatisch)	18	Lösemittel-Füllventil: In Verbindung mit Programm P51 öffnen, weiter mit siehe Punkt 6.1.2
7	Spülen Wasserabscheider: Spülventil (133) öffnen nach Hinweis während Wartungsprogramm P54. (bzw. öffnet automatisch)	19	Kontaktwasser-Sammelbehälter: Kontaktwasser vorschriftsmäßig entsorgen. Nicht überlaufen lassen!
8	Entleerung Nachabscheider: Bei Bedarf Nachabscheider vollkommen ablassen.	20	Keilriemen: Halbjährlich überprüfen und ggf. nachspannen.
9	Entleerung Wasserabscheider: Ventil (136) öffnen nach Hinweis während Wartungsprogramm P54. (bzw. öffnet automatisch)	21	Schauglas Tank 3: Halbjährliche Tanksäuberung durch Schauglasöffnung. Spülen mit Programm P50
10	Kontaktwasserablassventil (135): Kontaktwasser wird nach jeder Charge automatisch abgelassen.		
11	Anschluss Gaspendelleitung: Auf freien Durchgang prüfen.		

11. Wartung**11.**

22	Trockenkontrollgerät: Auf Verschmutzung überprüfen	29	Handventil Adsorptionsfilter: Bei ungenügender Adsorption ablassen und Kartuschen tauschen.
23	Schmiernippel Trommel: Zur monatlichen Schmierung des Trommellagers.	-	Überfüllsonde Entsorgungsfass: Wöchentlich Funktion überprüfen.
24	Inspektionsdeckel Trommelflansch: Bei Bedarf öffnen, Flusen an der Trommelrückwand entfernen.		
25	Schauglas Destillierbehälter: Bei Verschmutzung Schauglas reinigen.	31	Tankschaugläser: Halbjährliche Tanksäuberung durch Schauglasöffnung. Spülen mit Programm P50
26	Ausräumtür Destillierbehälter: Zum Ausräumen der Destillationsrückstände (siehe Punkt 11.5.6)	32	Filterdruckmanometer: Filterwartung wöchentlich (Programm P46 bzw. P47) durchführen.
27	Be- und EntlüftungsfILTER: Bei Bedarf Aktivkohle tauschen.	33	Schauglas Filterkreislauf: Bei ungenügender Klärung des Lösemittels Filterscheiben auf Beschädigungen kontrollieren bzw. Filterwartung durchführen.
28	Endschalter: Funktion Endschalter kontrollieren		

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 P12-P15-P18 installiert:

P44	Kurztrocknung	Zum Nachtrocknen
P45	Destillationswartung	Ausdestillieren bzw. Programmablauf "Emissionsfreie Destillationsentsorgung" (siehe Punkt 11.5.6)
P46	Filterwartung Filter 1	Abschleudern der Filterscheiben mit anschließendem Ausdestillieren.
P47	Filterwartung Filter 2	Abschleudern der Filterscheiben mit anschließendem Ausdestillieren.
P48	Adsorberwartung (nur für Per-Maschinen mit Slimsorba)	Zum Desorbieren der Slimsorba außerhalb der Reinigungschargen. Das Programm besteht aus den Phasen Desorption und Abkühlen der Kohle.
P49	Multi-Wartung 1	Kombination der Filterwartung 1, Slimsorbawartung, Wasserabscheiderwartung und Destillationswartung.
P50	Multi-Wartung 2	Kombination der Tankwartungen 1+2+3, Sprühdüsenpülung, u. Trommelrückwandspülung
P51	Tanks füllen	Füllen des Reintanks, danach Überlauf in den Arbeitstank und weiter in den Tank 3
P52	Stammansatz erstellen	Zugabe von Reinigungsverstärker in das Lösemittel von Arbeitstank und Tank 3 durch Vorlage in den Nadelfänger.
P53	Schleusenbehälter ablassen *	Schleusenbehälter in die Destillation abpumpen
P54	Wasserabscheider spülen	Automatische Reinigung des Wasserabscheiders
P55	Abpumpen Destill.-Rückstand	(nur mit emissionsfreier Destillationsentsorgung)
P56	Von Tank 1 zur Trommel	Zur Säuberung des Arbeitstanks
P57	Von Tank 2 zur Trommel	Zur Säuberung des Reintanks
P58	Von Tank 3 zur Trommel	Zur Säuberung des Zusatztanks

* 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. Wartung

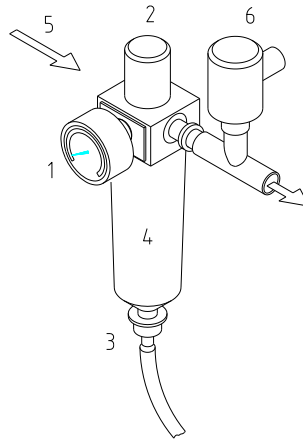
11.

11.4. Wartung Besonderheiten

11.4

Druckluftarmaturen

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



- 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 der Fettpresse das Lager der Trommel und Dichtringe geschmiert (monatlich).

Nur Schmierfett auf Lithiumbasis verwenden. z. B.:

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

Endschalter an Wartungsöffnungen

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

Das betrifft: Beladetür Trommel, Tür Destillierbehälter, Nadelfängerdeckel

Maschinenentsorgung

- Kartuschenfilter ablassen (wenn vorhanden).
- Kartuschen abtropfen lassen und entsorgen.
- Öko-Filter ablassen
- Filterscheiben ausbauen, reinigen und trocknen
- Wasserabscheider, und Nachabscheider entleeren (Kontaktwasser entsorgen, Lösemittel abfüllen).
- Kontaktwasserbehälter entleeren, Kontaktwasser entsorgen.
- Tanks entleeren,
- Kondensator entleeren.
- Lösemittelpumpe und Schlammpumpe entleeren, keinen Lösemittelrest im Fuß der Pumpe lassen
- Destillierbehälter im kalten Zustand entleeren und reinigen, Rückstände entsorgen.
- Kältemittel aus dem Kälteaggregat abpumpen (durch autorisierten Kundendienst).
- Bei Maschinen mit Slimsorba Kohle aus der Slimsorba entfernen und als Sondermüll entsorgen.
- Bei Demontage der Maschine offene Lösemittleitungen dicht verschließen.
- Alle Rückstände, von denen Gefahr für Mensch und Umwelt ausgehen können, sind vollständig zu entfernen.

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

11. Wartung

11.

Lösemittel aus der Maschine abpumpen



Pumpendruckseite: Kappe entfernen
 Schlauchverbindung zum Fass herstellen

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

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

11.5. Anleitung zu Wartungsarbeiten

11.5



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

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

11.5.1. Flusenfilter /Nadelfänger



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

Reihenfolge der Wartungsarbeiten Flusenfilter:

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



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

- danach Wartung Nadelfänger durchführen.

11. Wartung

11.

Reihenfolge der Wartungsarbeiten Nadelfänger:

- Siebeinsatz herausnehmen
- Siebeinsatz säubern und wieder einsetzen.
- Zusätzlichen Pumpenschutzeinsatz kontrollieren und säubern.



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. Wartung

11.

11.5.2. Wasserabscheider mit Nachabscheider

Die Wartung des Wasserabscheiders nur im kalten Zustand der Destillation ausführen. 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 so genanntes 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.

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 und zusätzlich nach Start der nächsten Charge in den Kontaktwasserbehälter abgelassen, wenn der Sensor (6) Niveau meldet.

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.

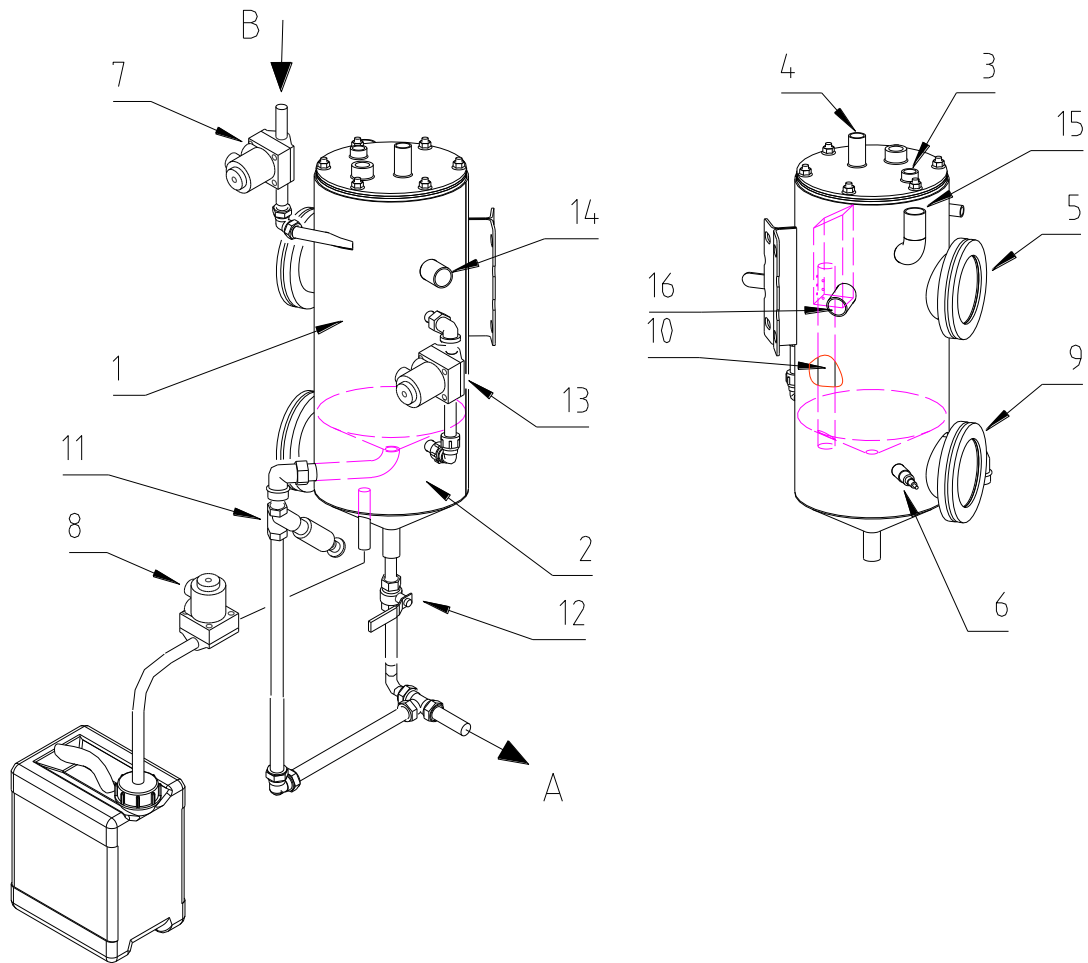
Der Nachabscheider wird nicht gespült! Er kann über die Schauglasöffnung bei Bedarf gereinigt werden.

Achtung:

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

11. Wartung

11.



707769-25-0

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

11. Wartung

11.

11.5.3. Filterwartung Öko-Filter



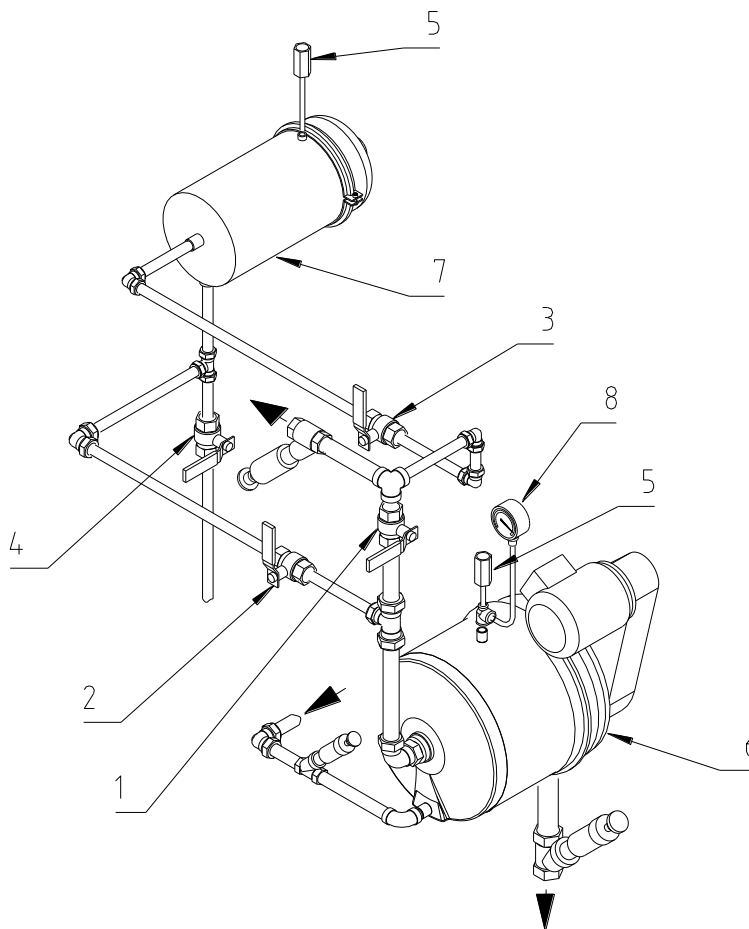
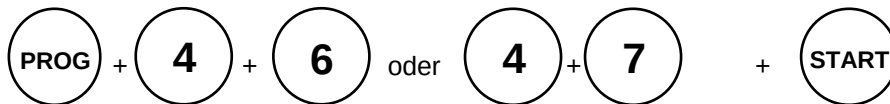
Sicherheitshinweise zum Umgang mit Lösemittel beachten (siehe Punkt 2).

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:



707769-07-0

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

11. Wartung

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

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

Verbrauchte Filterkartuschen emissionsfrei als Sondermüll entsorgen!

11. Wartung

11.5.5. Destillationswartung



Am Ende jeden Arbeitstages muss ausdestilliert werden.

		Am Kondensator und Destillierbehälter (Schauglas, Destillationsöffnung) Verbrennungsgefahr
Warnung		

Reihenfolge der Wartungsarbeiten:

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



Bei Programmende ertönt Hupe und Symbol 15 erlischt

Alternativ kann die Destillationswartung über Eingabe von 15E auch gestartet werden, während die letzte Charge noch läuft (allerdings muss der letzte Abpumpschritt zur Destillation beendet sein). Der Spülschritt kann dann nicht unterdrückt werden.
Bei Maschinen mit emissionsfreier Destillationsentsorgung wurde der Destillationsrückstand automatisch in das Entsorgungsfass gepumpt, die Wartung ist beendet.

Für Maschinen ohne emissionsfreie Destillationsentsorgung sind weitere Wartungsarbeiten durchzuführen.

	Achtung: Wartungsarbeiten nur bei ausgeschalteter Maschine und kalter Destillierblase durchführen. Vor Öffnen der Destillierbehältertür Füllstand überprüfen. Tür vorsichtig öffnen.
---	---

Weitere Reihenfolge der Wartungsarbeiten:

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

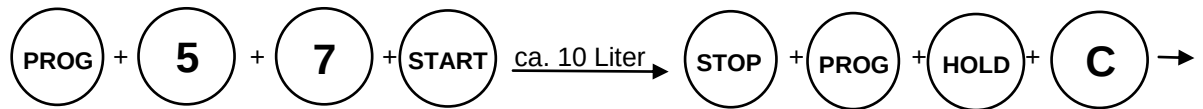
	Achtung: Destillationsrückstände nicht in die Kanalisation oder in den Müll geben. Sie sind als Sondermüll zu entsorgen.
---	--

11. Wartung

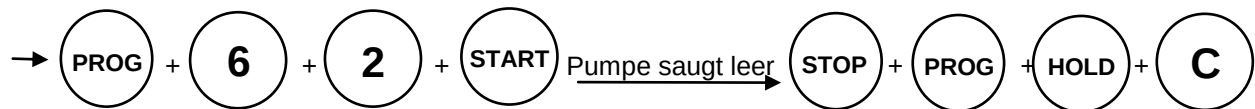
11.

- Bei Bedarf Neutralisationsmittel in den Destillierbehälter geben:

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



Lösemittel mit Neutralisationsmittel zur Destillation pumpen:



11. Wartung

11.

Wartungsprogramm P45 mit emissionsfreier Destillationsentsorgung: (Option)

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 Wartungsprogramms P45 erscheint im Display die Anzeige 8. Nach erneutem Bestätigen mit der Eingabetaste läuft die emissionsfreie Destillationsentsorgung 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 Entsorgungsfass. Die aus dem Fass verdrängte lösemittelhaltige Luft wird über Ventil 143.1 wieder dem Destillierbehälter zugeführt (Gaspendelleitung).

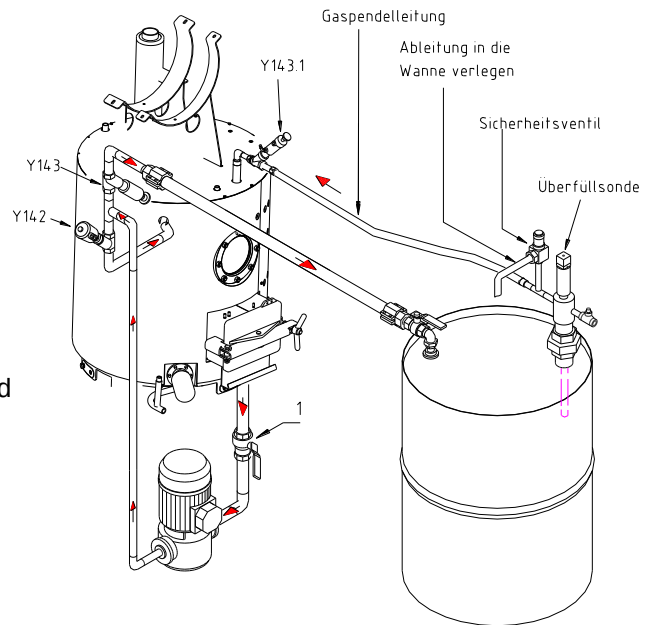
Anschließend werden Schlammpumpe, Düse und Rohrleitungen mit Lösemittel gespült. Die Destillierbehälter-Wartung wird abgeschlossen mit Trommeltrocknung und Reduktion bzw. Adsorption (bei Maschinen mit Slimsorba).

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.



707769-27-0



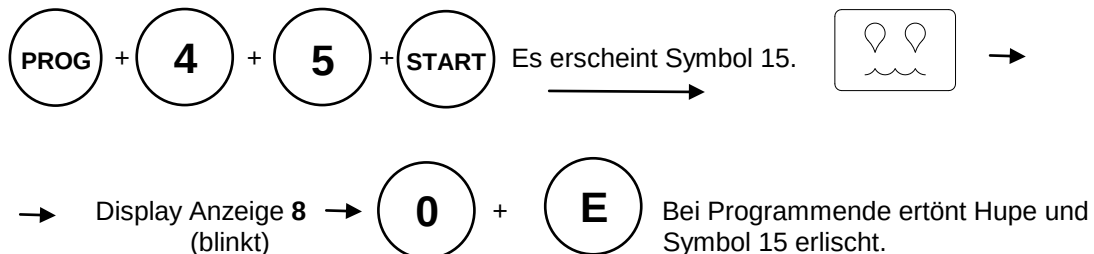
Achtung: Vor Start der emissionsfreien Destillationsentsorgung den Kugelhahn zwischen Ventil Y143 und Fass öffnen und sich vergewissern, dass ein Fass angeschlossen ist!.

11. Wartung

11.

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

Reihenfolge der Wartungsarbeiten:
Programm P45 starten:



Destillationswartung läuft ohne Spülen ab.

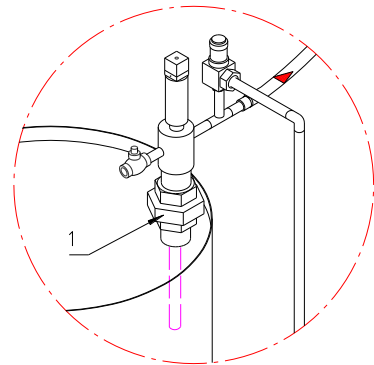
- Destillierbehälter über Nacht abkühlen lassen
- Nun Wartungsarbeiten durchführen, wie vorher unter „weitere Reihenfolge der Wartungsarbeiten“ beschrieben.

11.5.6. Überfüllsonde Entsorgungsfass (Sonderausstattung)

Die Funktion der Überfüllsonde muss wöchentlich überprüft werden.

Reihenfolge der Überprüfung:

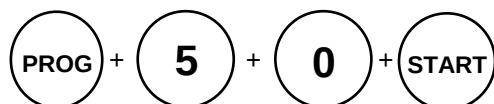
- Verschraubung (1) lösen
- Entlüftungsrohrleitung anheben
- Leuchtdiode an der Sonde ist „grün“
- Sonde an der Spitze (3 - 5 cm) berühren, die Farbe der Leuchtdiode muss sich nun von „grün“ auf „rot“ verändern
- Überprüfung in Ordnung
- Entlüftungsrohrleitung wieder einsetzen
- Verschraubung (1) wieder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



11.5.7. Wartung der Lösemitteltanks

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

Multi-Wartungsprogramm P50 starten:



12. 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.

-Ermittlung des pH-Wertes:

In einem Probierglas werden einige cm³ 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.

<u>pH-Wert</u>	<u>Reaktion</u>	<u>Maßnahme</u>
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 (Lösemittelzerersetzung 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 trouvent 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 fonctionnement 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 fonctionnement
- Le distillateur est revenu à température ambiante

SN 708075

13. Sicherheitshinweise an der Maschine

13.

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 fonctionnement 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

12 kg /30 lbs.
Zulässige Füllmenge

Max. filling capacity

Capacité admissible

SN 708078

15 kg 35 lbs.
Zulässige Füllmenge

Max. filling capacity

Capacité admissible

SN 708079

18 kg /40 lbs.
Zulässige Füllmenge

Max. filling capacity

Capacité admissible

SN 710810



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