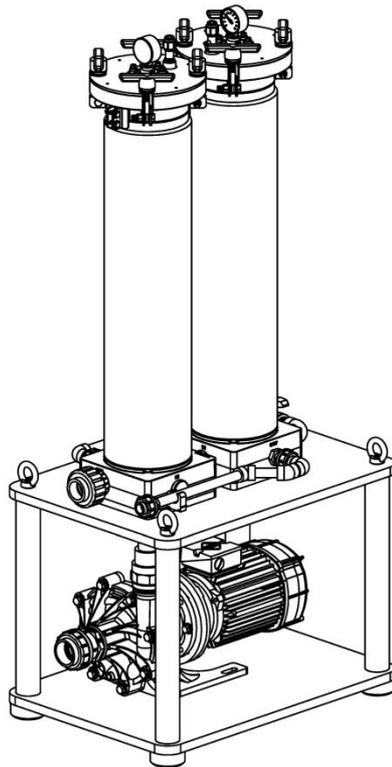




Betriebsanleitung
SPACE-SAVER Filtersystem
Baureihe 'PPSH' mit Bypass Kohlefilter



Produkt/Maschine
Fabrikat/Modell
Seriennummer
Modellreihe

SPACESAVER FILTERSYSTEM
BAUREIHE 'PPSH' Kunststoff
Gemäß Typenschild
PPSH9VFE(1)6DM1,5-CCS

Hersteller

SERFILCO® GmbH
Am Handwerkerzentrum 1
52156 Monschau
Telefon: +49(0)2472 802-6015
Fax: +49(0)2472 802-6019
www.serfilco.de
info@serfilco.de





Inhalt

Mitgeltende Betriebsanleitung der Pumpe	4
Einführung	5
1.0 Wichtige grundlegende Informationen	6
1.1 Lieferumfang	6
1.2 Verantwortlichkeiten	6
1.2.1 Verantwortlichkeiten des Betreibers	6
1.3 Rechtliche Hinweise.....	7
1.3.1 Haftung, Gewährleistung	7
1.4 Was Sie über diese Betriebsanleitung wissen müssen.....	7
1.4.1 Aufbau der Betriebsanleitung	7
1.4.2 Mitgeltende Dokumente	7
1.4.3 Piktogramme	7
1.4.4 Bedeutung der Betriebsanleitung	7
2. SICHERHEIT	8
2.0 Sicherheitskennzeichnung in dieser Betriebsanleitung.....	8
2.1 Gefährdungspotentiale	8
2.1.1 Symbole für Gefahren und Hinweise	9
2.2 Grundlegende Sicherheitshinweise.....	10
2.2.1 Beachtung der Betriebsanleitung.....	10
2.2.2 Anforderungen an das Personal.....	10
2.2.3 Sorgfaltspflicht.....	10
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.3.1 Einsatzbereich.....	11
2.3.2 Betriebsbedingungen	11
2.3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise für Aufstellung und Betrieb.....	11
2.3.4 Sachwidrige Verwendung.....	12
2.3.5 Restgefahren und Schutzmaßnahmen	12
2.3.6 Gefahren durch hohe elektrische Spannung.....	13
2.3.7 Gefahren durch das Fördern gefährlicher Stoffe.....	13
2.4 Gefahren durch austretende Medien	13
3. Technische Daten	14

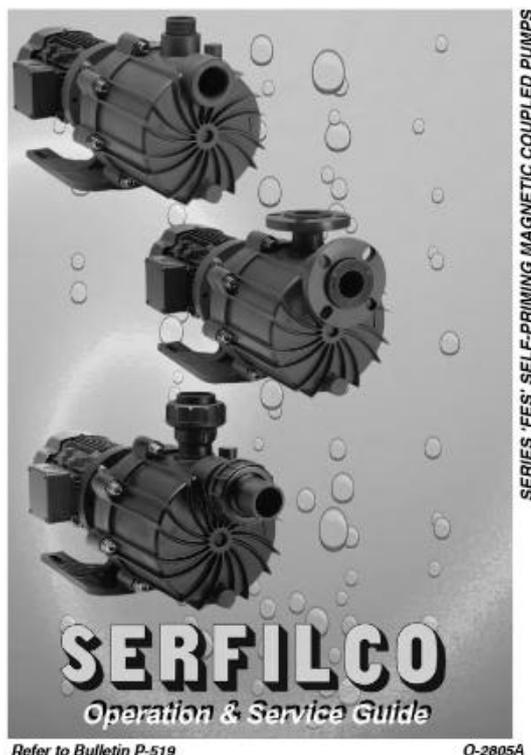


3.1	Beachtung der Betriebsanleitung	15
3.2	Grundsätzliche Sicherheitshinweise	15
3.3	Gefahrenhinweise für Wartungs- und Reparaturarbeiten	16
3.3.1	Gefahren durch das Fördern gefährlicher Stoffe.....	16
4.	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	17
4.0	Einsatzbereich.....	17
4.1	Sicherheitsrelevante Betriebsbedingungen	17
5.	Kennlinie.....	18
6.	Abmessungen	19
7.	Aufbau und Funktion	20
8.	Aufstellbedingungen	21
8.1	Aufstellort.....	21
9.	Bodenbelastbarkeit, Bodenbeschaffenheit.....	21
10.	Anschlüsse.....	21
11.	Verrohrung	21
12.	Elektroinstallation	22
13.	Montage	23
14.	Erstinbetriebnahme	23
15.	Inbetriebnahme	24
16.	Ausserbetriebnahme	25



17.	Besondere Sicherheitshinweise für die Fehlersuche.....	26
18.	Fehlersuchtablelle	26
19.	Besondere Sicherheitshinweise für die Instandhaltung	27
20.	Wartung	27
21.	Wechseln der Filterkerzen / Filterkohle	27
22.	Reinigungsarbeiten	29
23.	Ersatzteile und Verbrauchsmaterial	29
24.	Ersatzteilschaubild	30

Mitgeltende Betriebsanleitung der Pumpe FE





Einführung

SPACE-SAVER Filtersysteme der Baureihe 'PPSH' sind moderne Filtersysteme, die den Ansprüchen einer qualitätsorientierten Oberflächentechnik entsprechen. Sie haben eine Filteranlage mit hoher Schmutzaufnahmekapazität durch die Verwendung von Kerzenfiltern erworben, die die Qualität Ihrer Prozessflüssigkeit nachhaltig und über große Zeiträume auf hohem Niveau halten.

Lesen Sie die nachfolgende Installations- und Bedienungsanweisung sorgfältig durch und befolgen Sie die angegebenen Hinweise.

Wir wünschen dem Anwender einen erfolgreichen Einsatz des **SPACE-SAVER** Filterkerzen - Filtersystems.

Ihr SERFILCO® Team



1.0 Wichtige grundlegende Informationen

1.1 Lieferumfang

Folgende Produkte gehören zum Lieferumfang:

Filterbehälter Typ 'S' zur Verwendung mit Kerzenfiltern

Filterbehälter Typ 'S' zur Verwendung mit Kohlegranulat

Magnetgekuppelte Pumpe Typ 'FE'

Betriebsanleitung der Pumpe

Betriebsanleitung des Elektromotors

1.2 Verantwortlichkeiten

1.2.1 Verantwortlichkeiten des Betreibers

Das Filtersystem der Baureihe 'S' wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Es entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Maschine, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- das System nur bestimmungsgemäß verwendet wird (vgl. hierzu Kapitel Produktbeschreibung)
- das System nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und besonders die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- erforderliche persönliche Schutzausrüstungen für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und benutzt werden.
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung steht.
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Maschine bedient, wartet und repariert.
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- alle an der Pumpe angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben



1.3 Rechtliche Hinweise

1.3.1 Haftung, Gewährleistung

Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der SERFILCO GmbH darf diese Betriebsanleitung – weder als Ganzes noch in Auszügen – elektronisch oder mechanisch vervielfältigt, verteilt, geändert, übertragen, in eine andere Sprache übersetzt oder anderweitig verwendet werden.

Die SERFILCO GmbH haftet nicht für Schäden, die aus der Nichtbeachtung oder der teilweise Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung resultieren.

Die Übergabe der Betriebsanleitung begründet keinerlei Anspruch auf Lizenz oder Benutzung. Zuwiderhandlung verpflichtet zum Schadenersatz.

Wenn Teile des Filtersystems durch gleichartige, aber von der Ersatzteilliste des Herstellers abweichende Teile, ersetzt werden, haftet die SERFILCO GmbH nicht. Etwaige Garantieansprüche erlöschen in diesem Fall.

Die SERFILCO GmbH gewährt auf Material- und Herstellungsfehler eine Gewährleistung von 12 Monaten nach Auslieferung. Details zur Herstellergewährleistung entnehmen Sie bitte den allgemeinen Liefer- und Verkaufsbedingungen der SERFILCO GmbH. Ausdrücklich ausgenommen von jedweder Gewährleistung nach Inbetriebnahme sind Verschleißteile, insbesondere Gleitringdichtungen, sowie Beschädigungen durch mechanische, chemische oder thermische Einflüsse.

1.4 Was Sie über diese Betriebsanleitung wissen müssen

1.4.1 Aufbau der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung besteht aus einem Band. Ihr inhaltlicher Aufbau ist im Kapitel ‚Inhaltsverzeichnis‘ beschrieben.

1.4.2 Mitgelte Dokumente

Dieser Betriebsanleitung der SERFILCO GmbH liegt eine Betriebsanleitung der Serfilco Magnetgekuppelten Pumpen und des Herstellers der Antriebseinheit bei.

1.4.3 Piktogramme

Sicherheitsrelevante Piktogramme und Darstellungen werden im Kapitel ‚Sicherheit‘ eingehend erläutert.

1.4.4 Bedeutung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil des gelieferten Systems und muss über die gesamte Lebensdauer der Pumpe behalten, gepflegt und ggf. aktualisiert werden. Nachfolgenden Besitzern der Pumpe ist die Betriebsanleitung weiterzugeben.



2. SICHERHEIT

2.0 Sicherheitskennzeichnung in dieser Betriebsanleitung

2.1 Gefährdungspotentiale

Die von dem System ausgehenden Gefahren werden in Gefährdungspotentiale gemäß nachfolgender Auflistung unterteilt. Kapitel, die diese Gefährdungen beschreiben sind mit der Gefährdungsklasse gekennzeichnet.

GEFAHR

Dieser Hinweis warnt vor tödlichen oder schweren Verletzungen bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung.

WARNUNG

Dieser Hinweis warnt vor schweren Verletzungen und/oder schweren Sachbeschädigungen bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung oder üblicher Sicherheitsvorschriften.

VORSICHT

Dieser Hinweis warnt vor möglichen Verletzungen und/oder Sachbeschädigungen bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung oder üblicher Sicherheitsvorschriften.



2.1.1 Symbole für Gefahren und Hinweise

	Explosionsgefahr
	Brandgefahr
	Gefahr durch hohe elektrische Spannungen
	Gefahr durch ätzende Flüssigkeiten
	Augenschutz tragen
	Schutzkleidung tragen
	Verbot für Personen mit Herzschrittmacher



2.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

GEFAHR

Der Betrieb eines Filtersystems kann insbesondere bei der Filtration von gesundheitsschädlichen Medien mit Gefahren für Personen und Sachen verbunden sein. Die Nichtbeachtung der im Folgenden aufgeführten Schutzmaßnahmen gegen Restgefahren kann zu tödlichen oder schwerwiegenden Verletzungen des Bedienungspersonals und/oder schwerer Sachbeschädigung führen.

2.2.1 Beachtung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung muss vor der Inbetriebnahme gelesen werden um den sicheren und dauerhaften Betrieb des Filtersystems zu gewährleisten. Beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise und treffen Sie alle erforderlichen Vorbereitungen bevor das Filtersystem in Betrieb genommen wird.

2.2.2 Anforderungen an das Personal

Das Filtersystem darf nur von Personen bedient werden, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung kennen und danach handeln. Die jeweiligen Befugnisse des Bedienpersonals sind klar festzulegen. Die abgeschlossene und erfolgreiche Einweisung sollte schriftlich bestätigt werden. Alle Personen, die Tätigkeiten an dem System ausführen, müssen die Betriebsanleitung lesen und durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie die Betriebsanleitung verstanden haben.

2.2.3 Sorgfaltspflicht

Das Filtersystem wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Sie entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Maschine, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- das SPACE-SAVER Filtergerät nur bestimmungsgemäß verwendet wird (siehe ‚Bestimmungsgemäße Verwendung‘).
- das SPACE-SAVER Filtergerät nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und besonders die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- erforderliche persönliche Schutzausrüstungen für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und benutzt werden.



- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung steht.
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal das Gerät bedient, wartet und repariert.
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- alle an dem SPACE-SAVER Filtersystem angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

2.3.1 Einsatzbereich

Das System ist ausschließlich zum Fördern von Flüssigkeiten bestimmt. Die chemische und thermische Beständigkeit des Materials eines jeden medienberührten Bauteils ist vor der Inbetriebnahme und vor dem Wechsel des zur fördernden Mediums zu prüfen. Bei Nichtbeachtung der Beständigkeit kann die Pumpe dauerhaften Schaden nehmen. Beachten Sie die nachfolgend aufgeführten Betriebsbedingungen.

2.3.2 Betriebsbedingungen

WARNUNG

Die angegebenen Temperaturgrenzen basieren ausschließlich auf der mechanischen Festigkeit des Pumpenmaterials. Etwaige Einflüsse durch chemische Belastungen verschiedener Fördermedien sind nicht berücksichtigt. Vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme der Pumpe, ob alle medienberührten Teile der Pumpe und das Material der angeschlossenen Leitungen gegen das zu fördernde Medium bei der beabsichtigten Betriebstemperatur beständig ist. Die Überschreitung der angegebenen Maximaldrücke kann Personen- und Sachschäden verursachen.

VORSICHT

2.3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise für Aufstellung und Betrieb

- Das System ist sicher am Aufstellungsort zu befestigen.
- Das System ist so aufzustellen, dass ausreichend Platz für die Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten gegeben ist.
- Angeschlossene Leitungen sollen grundsätzlich unabhängig von der Pumpe fixiert sein und keine Querkräfte auf die Anschlüsse ausüben. Die Pumpe darf nicht zur Unterstützung des Leitungssystems dienen.
- Die Leitungen sind frei von mechanischen Spannungen an die Pumpe anzuschließen.
- Ansaugleitungen dürfen nicht kleiner als das Nennmaß des Sauganschlusses der Pumpe sein. Etwaige Regelventile zur Steuerung des Saugstromes dürfen den Durchlass nicht unter Nennmaß des Sauganschlusses verringern.



- **ACHTUNG:** Die Einlassleitung der Pumpe sollte ein bis zwei Dimensionen größer sein als die Saugseite der Pumpe; dies gilt im Besonderen für lange Saugleitungen, die nahe Verdampfungstemperatur und niedrigem Atmosphärendruck (großer Höhenunterschied) betrieben werden. Beachten Sie bei den Rohrverbindungen zur Pumpe die hohe Wärmeausdehnung, die von einem Rohr aus Kunststoff ausgeht.
- Der Antrieb der Pumpe darf nicht in der Art verbaut werden, dass die Lüftung der Kühlrippen behindert wird.
- Der Systemdruck, bei ausgeschaltetem Motor darf nie größer als 1,5 bar betragen. Dieser maximale Druck gilt ausschließlich für Wasser bei Raumtemperatur.
- Es dürfen keine Schnellschlussventile oder andere, einen hydraulischen Stoß verursachende Einbauten in die angeschlossenen Leitungen eingebaut werden.
- Plötzliche Unterbrechungen der zu- oder abführenden Leitungen sind zu vermeiden. (z.B. Überfahren von Schläuchen mit Fahrzeugen)
- Die vorhandenen Füll- und Ablassstutzen dürfen nur handfest angezogen werden. Es besteht die Gefahr, dass die Gewinde des Stopfens und Pumpengehäuses beschädigt werden. Verwenden Sie keine Metallstopfen!
- Druck- und Saugstutzenverbindungen dürfen nicht mehr als eine Umdrehung über handfest hinaus angezogen werden, da ansonsten die Gewinde des Pumpengehäuses beschädigt werden.
- Benutzen Sie im Bedarfsfall ausschließlich Originalersatzteile.
- Vor Inbetriebnahme der Pumpe muss das System mit Flüssigkeit gefüllt werden.
- Das System muss nach Betrieb entleert werden, wenn Frostgefahr besteht, das Medium zur Kristallisation neigt oder Feststoffe sich in der ruhenden Pumpe absetzen können.
- Die Pumpe darf niemals ohne Flüssigkeit oder gegen eine geschlossene Saug- oder Druckleitung betrieben werden.

GEFAHR

2.3.4 Sachwidrige Verwendung



- Die Pumpe darf niemals zum Fördern von brennbaren und/oder explosionsgefährlichen Medien verwendet werden.
- Die Pumpe darf niemals in explosionsgefährlicher Umgebung jeglicher Klassifizierung betrieben werden

2.3.5 Restgefahren und Schutzmaßnahmen

Der Betrieb einer Pumpe kann mit betriebsbedingten Gefahren für Personen und Sachen verbunden sein. Die Nichtbeachtung der im Folgenden aufgeführten Schutzmaßnahmen gegen Restgefahren kann zu tödlichen oder schwerwiegenden Verletzungen des Betriebspersonals und/oder schwerer Sachbeschädigung führen



GEFAHR

2.3.6 Gefahren durch hohe elektrische Spannung



Vor jeder Wartungs- oder Instandhaltungsarbeit ist die Pumpe mit elektromotorischem Antrieb durch Fachpersonal von der elektrischen Netzversorgung zu trennen.

GEFAHR

2.3.7 Gefahren durch das Fördern gefährlicher Stoffe



- Die Pumpen der Baureihe 'FE' dürfen **UNTER KEINEN UMSTÄNDEN** zum Fördern von explosionsgefährlichen oder brennbaren Flüssigkeiten verwendet werden.
- Tragen Sie Schutzkleidung zum Schutz von Körperteilen, insbesondere der Augen, wenn sie mit gefährlichen oder giftigen Stoffen arbeiten.
- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe gegen das zu fördernde Medium chemisch **UND** thermisch beständig ist. Beachten Sie **IMMER** das Sicherheitsdatenblatt des zu fördernden Mediums, insbesondere die darin aufgeführten Sicherheitshinweise zur Schutzkleidung des Bedienungs- und Wartungspersonals.
- Beachten Sie die Beständigkeitsliste aller medienberührten Materialien.

WARNUNG

2.4 Gefahren durch austretende Medien

Das installierte Filtersystem steht gegebenenfalls unter dem Flüssigkeitsdruck der angeschlossenen Leitungen. Trennen Sie deshalb **VOR** allen Wartungs- und Reparaturarbeiten das System ebenfalls von den medienführenden Saug- und Druckleitungen, um die damit verbundenen Gefahren für Personen und Umwelt zu vermeiden.



3. Technische Daten

Baureihe :	SPACE-SAVER
Typ:	PPSH9VFE(1)6DM1,5-CCS
Pumpenbauart:	Magnetgekuppelte Kreiselpumpe
Filtrerrate System (max.):	21 m ³ /h
Förderhöhe (max.):	14 mWS
Anzahl Filterkerzen:	3 Stück
Anzahl Kohlepatronen:	1 Stück
Anschlüsse Saugleitung	D50, Verschraubung
Anschlüsse Druckleitung:	D40, Verschraubung
Medienberührte Materialien:	PP, EPDM oder FKM
Elektrische Daten:	380-415V/3/50 Hz/, 1.1kW, 2850 UPM

Weitere technische Daten der einzelnen Komponenten des Systems entnehmen Sie bitte den beiliegenden Betriebsanleitungen der angebauten Komponenten.



3.1 Beachtung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist in der Nähe des SPACE-SAVER Filtersystems aufzubewahren. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten an dem Gerät auszuführen haben, die Betriebsanleitung jederzeit einsehen können.

Alle Sicherheitshinweis-Schilder und Bedienhinweis-Schilder an dem SPACE-SAVER Filtersystem sind immer in einem gut lesbaren Zustand zu halten. Beschädigte oder unlesbar gewordene Schilder sind umgehend zu erneuern.

Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Beseitigung von Störungen zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Beseitigen Sie eine Störung nur dann, wenn Sie auch über die erforderliche Qualifikation verfügen.
- Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung bevor Sie das SPACE-SAVER Filtersystem öffnen oder an Anbauteilen Veränderungen vornehmen wollen.
- Beachten Sie alle angegebenen Sicherheitshinweise.

3.2 Grundsätzliche Sicherheitshinweise

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung sowie die Anweisungen für die zu verwendenden Chemikalien sorgfältig durch!
- Überprüfen Sie die chemische Beständigkeit der medienberührten Teile gegen das zu fördernde Medium!
- Beachten Sie die Temperatur- und Druckbeschränkungen!
- Personal, das das SPACE-SAVER Filtersystem bedient bzw. wartet, muss immer geeignete Schutzkleidung tragen: Gesichtsmaske oder Schutzbrille, Schürze und Handschuhe!
- Die gesamten Rohrleitungen, Anschlussstücke und Verbindungen müssen befestigt und spannungsfrei angeschlossen sein!
- Schließen Sie Ventile immer langsam, damit ein hydraulischer Stoß vermieden wird!
- Vergewissern Sie sich, dass alle Verschraubungen, Anschlüsse und Abdeckungen angeschlossen und dicht sind!



3.3 Gefahrenhinweise für Wartungs- und Reparaturarbeiten

GEFAHR



Personen mit Herzschrittmacher dürfen keine Arbeiten an magnetgekuppelten Pumpen vornehmen !

WARNUNG

3.3.1 Gefahren durch das Fördern gefährlicher Stoffe



- Tragen Sie Schutzkleidung zum Schutz von Körperteilen, insbesondere der Augen, wenn sie mit gefährlichen oder giftigen Stoffen arbeiten. Lesen Sie dazu auch die Allgemeinen Sicherheitshinweise.
- Beachten Sie **IMMER** das Sicherheitsdatenblatt des zu fördernden Mediums, insbesondere die darin aufgeführten Sicherheitshinweise zur Schutzkleidung des Bedienungs- und Wartungspersonals.
- Beachten Sie die Beständigkeitsliste aller medienberührten Materialien.
- Stellen Sie sicher, dass das alle medienberührten Teile des Filtersystems gegen das zu fördernde Medium chemisch **UND** thermisch beständig ist.
- Spülen Sie die medienberührten Bauteile, an denen eine Wartung oder Reparatur durchgeführt werden sollen, gründlich mit einer neutralisierenden Lösung, um eine mögliche Verletzung des Wartungspersonals zu vermeiden



4. Bestimmungsgemäße Verwendung

4.0 Einsatzbereich

Das SPACE-SAVER Filtersystem ist ausschließlich zur Filtration von Flüssigkeiten bestimmt. Dabei sind alle angegebenen technischen Limitierungen sowie die chemische Beständigkeit der medienberührten Systemteile unbedingt einzuhalten.

4.1 Sicherheitsrelevante Betriebsbedingungen

Das SPACE-SAVER Filtersystem kann bei folgenden Umgebungsbedingungen betrieben werden:

- Raumtemperatur: +10° bis +50°C
- Luftfeuchtigkeit: 100%
- Direkte Sonneneinstrahlung auf Kunststoffteile ist wegen Versprödungsgefahr durch UV-Strahlung zu vermeiden.

Die von außen zugänglichen Geräteteile weichen unter Umständen in ihrer Beständigkeit gegen das zu filtrierende Medium von Eigenschaften der medienberührten internen Bauteile ab.

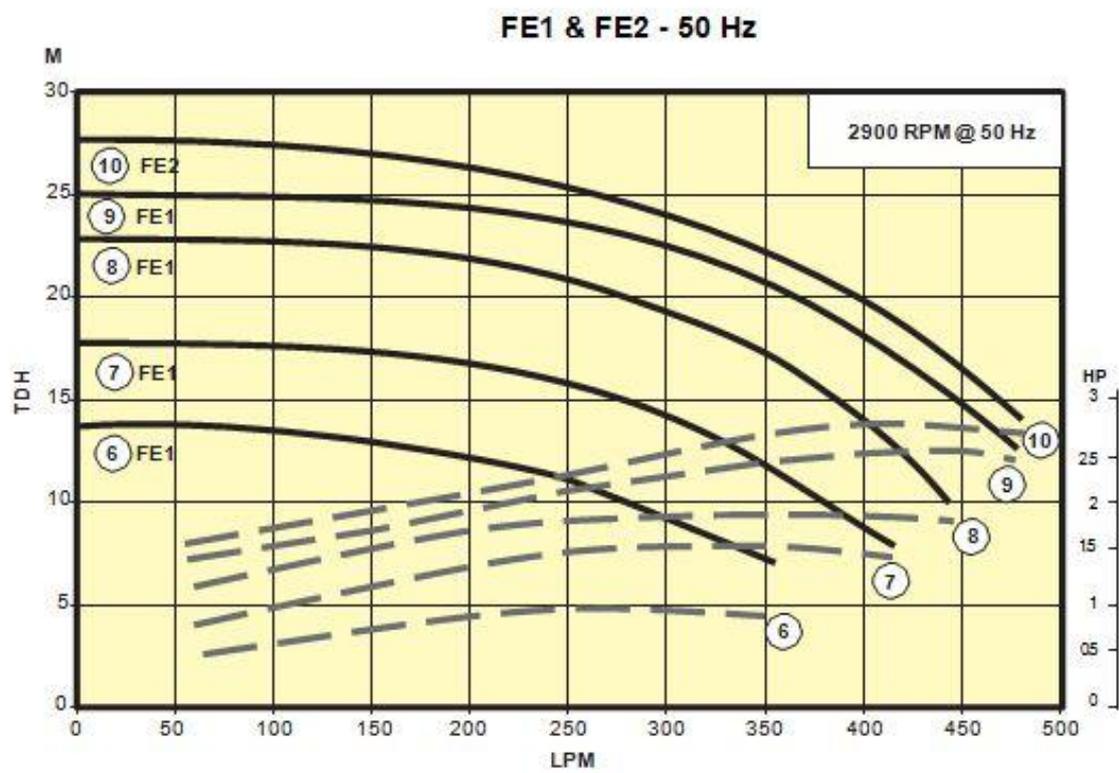
GEFAHR



DAS SPACE-SAVER FILTERSYSTEM DARF UNTER KEINEN UMSTÄNDEN ZUR FILTRATION ODER FÖRDERUNG VON EXPLOSIVEN UND/ODER BRENNBAREN FLÜSSIGKEITEN VERWENDET WERDEN!

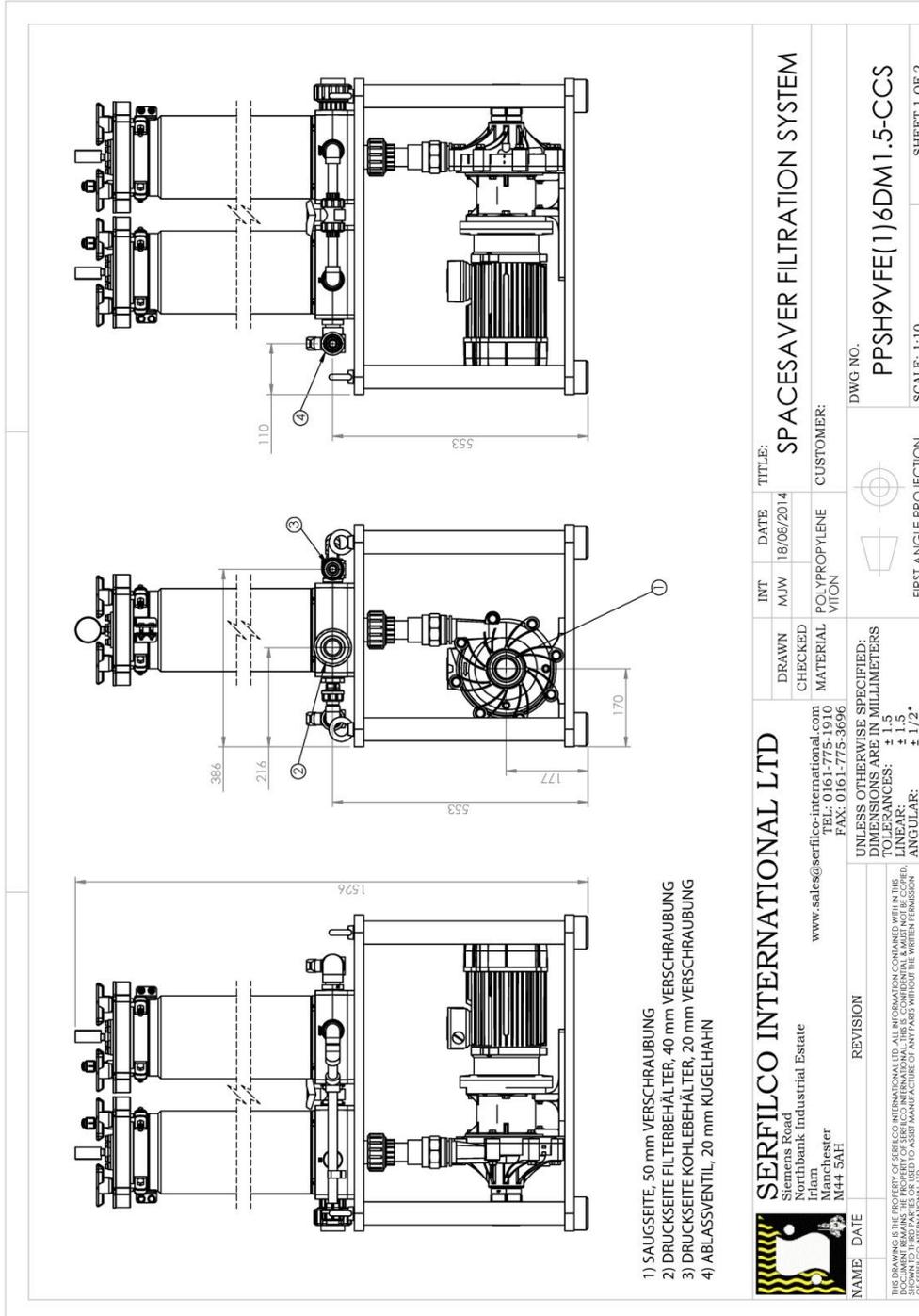


5. Kennlinie





6. Abmessungen





7. Aufbau und Funktion

Das SPACE-SAVER Filtersystem besteht aus dem Filterbehälter, dem Kohlebehälter und der magnetgekuppelten Kreiselpumpe. Beide Komponenten sind auf einem gemeinsamen Gestell aus Kunststoff montiert und miteinander verrohrt. Der Filterbehälter nimmt die Filterkerzen auf, in Abhängigkeit der Größe des Filterbehälters in der Länge 10“, 20“ oder 30“ (siehe Ersatzteilliste)

Der im Bypass installierte Kohle-Filterbehälter beinhaltet einen Innenbehälter mit 4,5 Kg Kohle Fassungsvermögen und eine 10“ Filterkerze zur Vermeidung austretender Filterkohle. Das Volumen der Durchströmung kann mit einem Kugelhahn geregelt werden.

Der pumpenseitige Eingang hat einen Durchmesser von 50mm, der Ausgangsdurchmesser aus dem Filtergehäuse beträgt 40mm. Der Kohlebehälter hat als Ausgang eine 20mm Verschraubung. Die von dem Prozessbad durch die Pumpe angesaugte verschmutzte Lösung wird von der Pumpe in den Filterbehälter vertikal in den Behälterboden gefördert. Die im Filterbehälter befindlichen Filterkerzen werden von außen nach innen durchströmt und befreien die Prozesslösung von den Schmutzpartikeln. Die Durchströmung der Filterkohle dient zur Entfernung Organischer Kontamination der Prozessflüssigkeit.

Das SPACE-SAVER Filtersystem ist für die Rezirkulationsfiltration einer Prozesslösung ausgelegt und arbeitet somit nach dem Multi-Pass Prinzip. Je häufiger der Tankinhalt umgewälzt wird desto sauberer wird die Lösung. Die Durchströmung der Filterkohle sollte sehr langsam erfolgen, als Erfahrungswert gilt etwa 10 l/min pro 10“ Filterbehälter. Die Standzeit der Filterelemente ist abhängig von der Schmutzmenge und der Feinheit der Partikel im Verhältnis zur Feinheit des Filtermediums. Letztere wird maßgeblich durch den Prozess und von Erfahrungswerten des Anwenders vorgegeben.



8. Aufstellbedingungen

8.1 Aufstellort

- Installieren Sie das SPACE-SAVER Filtersystem möglichst in der Nähe des Prozesstanks, um unnötigen Druckverlust durch lange Leitungen zu vermeiden.
- Achten Sie auf ausreichenden Platz um das Filtersystem, um bei etwaigen Wartungs- und Reparaturarbeiten über genügend Platz zu verfügen.

9. Bodenbelastbarkeit, Bodenbeschaffenheit

- Beachten Sie die zulässige Bodenbelastung des Aufstellortes und berücksichtigen Sie das um die Prozessflüssigkeit im Filtersystem erhöhte Eigengewicht.
- Der Aufstellort des Filtersystems muss eben und waagrecht sein.

10. Anschlüsse

Zum Betrieb des SPACE-SAVER Filtersystem ist ein Netzanschluss mit 380-415V / 3ph / 50Hz oder 230V / 1ph / 50Hz erforderlich.

11. Verrohrung

Es wird empfohlen, das Filtersystem nur mittels einer starren Verrohrung mit dem Prozesstank zu verbinden. Dabei sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Alle medienberührten Teile der Verrohrung müssen gegen das zu fördernde Medium chemisch beständig sein. Dabei ist darauf zu achten, dass die Beständigkeit zusätzlich von der Temperatur des Mediums beeinflusst werden kann.
- Der Einbau einer Absperrarmatur in der Saug- und Druckleitung des Filtersystems wird empfohlen.
- Die Pumpe ist **nicht selbstansaugend**, so dass der Ansaugstutzen immer unterhalb des Flüssigkeitsspiegels des Prozesstanks angeordnet sein sollte. Nur so ist das kontinuierliche Ansaugen der Prozessflüssigkeit gewährleistet.
- Es wird dringend darauf hingewiesen, die Anzahl der Druckverlust erzeugenden Einbauten in die Saugleitung der Pumpe auf ein Minimum zu reduzieren. Jeder eingebaute Druckverlust reduziert den Volumenstrom und somit die Effizienz des Systems.
- Eine Erhöhung des Rohrinneindurchmessers kompensiert den Druckverlust unvermeidbarer Rohreinbauten.
- Saugseitig ist eine ungestörte Einlaufflänge von **mindestens** 10 Rohrinneindurchmessern zu gewährleisten, um den einwandfreien Lauf der Pumpe zu garantieren.
- Der Rohrinneindurchmesser von Saug- und Druckleitung soll nicht reduziert werden.



- Wird die Druckleitung über den Tankrand geführt, dann sollte das Rohr in die Prozesslösung eintauchen, um übermäßiges Spritzen zu vermeiden.
- Die Verrohrung darf nicht durch das Filtersystem gestützt werden. Alle Rohre müssen spannungsfrei mit dem Filtersystem verbunden werden.
- Es ist bei der Verrohrung darauf zu achten, dass durch etwaige Temperaturerhöhungen keine Spannungen in der Rohrleitung entstehen.

WARNUNG



HINWEIS: Beachten Sie grundsätzlich die Temperaturgrenzen aller mit der Prozesslösung in Berührung kommenden Bauteile in Abhängigkeit von der Konzentration der geförderten Lösungen, um Schäden an der Verrohrung oder anderen Systemteilen sowie etwaige Personenschäden zu vermeiden.

12. Elektroinstallation

GEFAHR

Achtung:



Der Anschluss des Filtersystems an die Spannungsversorgung darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Personal vorgenommen werden. **LEBENSGEFAHR!**

Das Filtersystem ist für den 3-Phasen-Drehstromanschluss vorbereitet und wird je nach Ausstattung mit oder ohne Motorschutzschalter geliefert.

Ohne Motorschutzschalter befolgen Sie nachfolgende Schritte und Hinweise zum Anschluss des Systems an die lokale Spannungsversorgung:

- Schließen Sie das Kabel der Spannungsversorgung an die dafür vorgesehenen Klemmen im Klemmenkasten des Motors an.
- Die gleichzeitige Installation eines externen und abgesicherten NOT-AUS Schalters wird empfohlen.



- Beachten Sie unbedingt die Drehrichtung der Pumpe, die durch einen Pfeil auf dem Pumpengehäuse angezeigt wird. Die aktuelle Drehrichtung kann durch den Blick auf das Lüfterrad des Motors bei kurzzeitigem Anfahren der Pumpe festgestellt werden. Der Drehstromanschluss innerhalb des Klemmenkastens ist bei falscher Drehrichtung gegebenenfalls zu ändern.

Mit Motorschutzschalter befolgen Sie nachfolgende Schritte und Hinweise zum Anschluss des Systems an die lokale Spannungsversorgung:

- Schließen Sie das Kabel der Spannungsversorgung an die dafür vorgesehenen Klemmen des Motorschutzschalters an.
- Beachten Sie unbedingt die Drehrichtung der Pumpe, die durch einen Pfeil auf dem Pumpengehäuse angezeigt wird. Die aktuelle Drehrichtung kann durch den Blick auf das Lüfterrad des Motors bei kurzzeitigem Anfahren der Pumpe festgestellt werden. Der Drehstromanschluss innerhalb des Motorschutzschalters ist bei falscher Drehrichtung gegebenenfalls zu ändern.

13. Montage

Das gelieferte Filtersystem ist anschlussfertig und kann nach der Verrohrung mit dem Prozesstank, dem Anschluss an eine Spannungsversorgung und der Befüllung des Filters sofort ohne weitere Montageschritte gemäß der Anleitung der Erstinbetriebnahme und unter Beachtung der Sicherheitshinweise in Betrieb genommen werden.

14. Erstinbetriebnahme

Beachten Sie unbedingt die oben angegebenen Sicherheitsrichtlinien.

Es ist sicherzustellen, dass nur eingewiesenes und fachkundiges Personal das Filtergerät bedient und in Betrieb nimmt.

Zur Inbetriebnahme des Filtersystems gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie die Leitungen vom und zum Prozesstank an das Filtersystem an und halten Sie die Absperrarmaturen zunächst geschlossen.
- Öffnen Sie die Deckel der Filterbehälter und prüfen Sie, ob und welche Filtermedien sich in den Behältern befinden. Tauschen Sie die vorhandenen Filterelemente gegebenenfalls gegen die Filtermedien Ihrer Wahl aus.
- Prüfen Sie, ob die Behälter frei von Fremdstoffen oder Transportmitteln sind und entfernen Sie diese gegebenenfalls.



- Prüfen Sie, ob die auf den Behälterdeckeln montierten Manometer mit Glycerin gefüllt sind und die Manometeranzeige 0 bar anzeigt.
- Schließen Sie die Behälterdeckel und ziehen Sie alle Verschraubungen der Verrohrung sowie zwischen Pumpe und Filterbehälter zur Kontrolle nach.
- Kontrollieren Sie, ob die Entlüftungshähne auf den Behälterdeckeln und der Ablasshahn im Behälterboden geschlossen sind.
- Öffnen Sie die Absperrarmaturen zwischen Filtersystem und Prozesstank.
- Stecken Sie einen Schlauch auf die Entlüftungshähne und leiten den Schlauch in ein Auffanggefäß während Sie die Entlüftungshähne öffnen.
- Wird die Prozessflüssigkeit über den Beckenrand angesaugt, füllen Sie die leere Saugleitung mit Flüssigkeit bis Flüssigkeit aus dem Entlüftungshahn kommt.
- Schließen Sie den Entlüftungshahn, sobald Flüssigkeit ohne Lufteinschlüsse aus dem Schlauch fließt.
- Lassen Sie das mit Flüssigkeit gefüllte Filtersystem einige Minuten stehen und überprüfen Sie alle Rohrverbindungen auf Dichtigkeit. Ziehen Sie gegebenenfalls lösbare Rohrverbindungen nach.
- Schalten Sie das Filtergerät ein, wenn alle Leitungen dicht sind.
- Achten Sie auf etwaige unregelmäßige Geräusche, deren Ursache unter Umständen angesaugte Festkörper und ein daraus resultierender Pumpenschaden sein können. Schalten Sie in diesem Fall das Gerät sofort aus.
- Beobachten Sie das Manometer. Öffnen Sie den Entlüftungshahn, wenn das Manometer einen Druck anzeigt.
- Schließen Sie den Entlüftungshahn, sobald ausschließlich Flüssigkeit aus dem Schlauch kommt.
- Überprüfen Sie die Verrohrung auf Undichtigkeiten.
- Überprüfen Sie das Filtergerät und seine Verrohrung nach den ersten Betriebsstunden abermals auf Undichtigkeiten.

Das Filtersystem ist jetzt in Betrieb genommen. Wir empfehlen, Datum, Zeit und Anfangsdruck der Erstinbetriebnahme zu protokollieren.

15. Inbetriebnahme

Beachten Sie unbedingt die oben angegebenen Sicherheitsrichtlinien.

Es ist sicherzustellen, dass nur eingewiesenes und fachkundiges Personal das Filtergerät bedient und in Betrieb nimmt.

Für die Wiederinbetriebnahme des Filtersystems gehen Sie wie folgt vor:



- Überprüfen Sie die Behälterdeckel auf festen und dichten Sitz.
- Schließen Sie die Entlüftungsventile.
- Achten Sie darauf, dass das System mit Flüssigkeit gefüllt ist.
- Öffnen Sie vor dem Wiedereinschalten der Pumpe unbedingt die Absperrarmaturen in der Saug- und der Druckleitung.
- Überprüfen Sie das Gerät auf etwaige Leckagen und klären Sie gegebenenfalls die Ursache bevor Sie das Gerät einschalten.
- Überprüfen Sie, ob Saug- und Druckleitung sicher und fest mit dem Prozesstank verbunden sind.
- Schalten Sie das Filtergerät ein und beobachten Sie die Manometer, welche nach kurzer Zeit einen Druck anzeigen. Achten Sie auf etwaige unregelmäßige Geräusche, deren Ursache unter Umständen angesaugte Festkörper und ein daraus resultierender Pumpenschaden sein können. Schalten Sie das Gerät in diesem Fall sofort aus.
- Öffnen Sie die Entlüftungsventile und entlüften Sie das Filtersystem über den an das Ventil angeschlossenen Schlauch, so lange bis ausschließlich Flüssigkeit aus dem Schlauch läuft.

16. Ausserbetriebnahme

Beachten Sie unbedingt die oben angegebenen Sicherheitsrichtlinien.

Es ist sicherzustellen, dass nur eingewiesenes und fachkundiges Personal das Filtergerät außer Betrieb nimmt.

Für die Außerbetriebnahme für einen längeren Zeitraum gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Schließen Sie die Absperrarmaturen der Saug- und Druckleitung.
- Öffnen Sie die Entlüftungsventile.
- Stecken Sie einen Schlauch auf den Ablasshahn und lassen Sie den Inhalt des Filtergerätes in ein geeignetes Behältnis ab.
- Öffnen Sie die Deckel der Filterbehälter und entnehmen Sie die Filtermedien zur fachgerechten Entsorgung.
- Schließen Sie den Ablasshahn und spülen Sie den Filterbehälter mit Wasser.
- Im Fall der Filtration von Prozessflüssigkeiten, die zur Kristallisation neigen, wird angeraten, vor längeren Stillstandszeiten auch die Pumpe zu spülen. Sollte die Pumpe regelmäßig stillgelegt werden, empfehlen wir die Installation eines Spülanschlusses, der das Spülen der Pumpe bei abgesperrtem Prozesstank erlaubt.



17. Besondere Sicherheitshinweise für die Fehlersuche

Bitte beachten Sie alle in dem Kapitel ‚Sicherheitshinweise‘ aufgeführten Warnungen und Bemerkungen. Die Fehlersuche soll ausschließlich von eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.



Unterbrechen Sie die in jedem Fall die Spannungsversorgung sobald Sie nach Fehlern im System suchen beziehungsweise solche beheben wollen.

Zur Auffindung elektrischer Fehler ist ausschließlich ausgebildetes Fachpersonal berechtigt.



Beachten Sie bei der Fehlersuche an medienberührten Anlagenteilen, dass gesundheitsschädliche Stoffe austreten können. Tragen Sie deshalb immer Schutzkleidung, wenn Rohrleitungen, Behälterteile oder Pumpenanschlüsse geöffnet werden.

18. Fehlersuchtable

	Störung	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe
1	Filtersystem läuft nicht	Spannungsversorgung unterbrochen	Spannungsversorgung anschließen
2	Filtersystem fördert zu wenig	Filtermedien verstopft	Filtermedien wechseln
		Druckleitung verlegt oder abgesperrt	Druckleitung frei machen
		Filtermedien zu fein	Größere Filtermedien wählen
3	Filtersystem fördert nichts	Pumpe läuft trocken	Saugleitung füllen
		Dichte des Fördermediums zu hoch	Laufgrad verkleinern
4	Pumpe macht Geräusche	Saugleitung verlegt oder abgesperrt	Saugleitung frei machen
		Lagerschaden Motor	Motorlager austauschen
		Motorlüfter verschmutzt	Motorlüfter reinigen
		Festkörper angesaugt	Pumpe öffnen und reinigen



19. Besondere Sicherheitshinweise für die Instandhaltung

Bitte beachten Sie alle in dem Kapitel ‚Sicherheitshinweise‘ aufgeführten Warnungen und Bemerkungen. Die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sollen ausschließlich von eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.



Unterbrechen Sie für alle Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten in jedem Fall die Spannungsversorgung.



Beachten Sie, dass bei Arbeiten an medienberührten Anlagenteilen gesundheitsschädliche Stoffe austreten können. Tragen Sie deshalb immer Schutzkleidung, wenn Rohrleitungen oder Behälterteile oder Pumpenanschlüsse geöffnet werden.

20. Wartung

Der zuverlässige Betrieb des Filtersystems hängt unter anderem von der regelmäßigen und fachgerechten Wartung des Geräts ab. Dazu gehört neben dem Wechseln der Filtermedien auch die regelmäßige Reinigung des Filterbehälters und der magnetgekuppelten Kreiselpumpe.

21. Wechseln der Filterkerzen / Filterkohle

Das Wechseln der Filterkerzen erfolgt nach Wartungsplan des Betreibers, spätestens jedoch, wenn das Gehäusemanometer 80% der maximal möglichen Förderhöhe der Pumpe anzeigt.

Gehen Sie zum Wechseln der Filterkerzen bzw. der Filterkohle wie folgt vor (Positionsnummern beziehen sich auf Abbildung in Kap.24, Ersatzteile):

Stellen Sie die Pumpe ab und trennen Sie die Netzverbindung.

Schließen Sie die saug- und druckseitigen Absperrorgane.

Öffnen Sie das Entlüftungsventil (1). Leiten Sie den angeschlossenen Schlauch des Entlüftungsventils in ein geeignetes Gefäß, damit es zu keinen Verletzungen durch eventuell heraustretendes Medium kommt.

Schließen Sie einen medienbeständigen Schlauch an den Ablasshahn an und lassen Sie etwa 0,5 Liter in ein geeignetes Behältnis ab.

Lösen Sie die Knebelgriffe (5), klappen Sie die Augenschrauben (11) zur Seite und entfernen Sie den Gehäusedeckel (8).



Entnehmen Sie die 3 Stk. federnden Andruckelemente (Baugruppe (20/21/22)) und ziehen Sie die Filterkerzen aus dem Behälter.

Stecken Sie die neuen Filterkerzen (24) über die Zentrierstäbe (23)

Positionieren Sie die 3 Stk federnden Andruckelemente mit dem Zentrierzapfen in die Bohrung der Filterkerzen.

Zum Wechsel der Filterkohle entnehmen Sie den Kohlekanister und wechseln die darin befindliche verbrauchte Kohle gegen neue Filterkohle aus.

Überprüfen Sie die Druckbohrung in der Mitte des Gehäusedeckels (8) auf Verschmutzung und reinigen Sie die Öffnung, falls diese verschmutzt ist.

Legen Sie den Gehäusedeckel (8) lose auf den Filterbehälter auf und richten Sie den Deckel zur Knebelverschlusshalterung (Detail A) aus.

Klappen Sie zwei gegenüberliegende Schwingbolzen (11) mit Knebelgriffen (5) und Unterlegscheiben (6) nach oben und drehen Sie die Knebelgriffe gleichmäßig ohne zusätzliches Werkzeug fest. Danach werden die beiden anderen Schwingbolzen (11) mit Knebelgriffen (5) und Unterlegscheiben (6) nach oben geklappt und ebenfalls gleichmäßig ohne zusätzliches Werkzeug angezogen.

- Schließen Sie den Ablasshahn.
- Schließen Sie das Entlüftungsventil (1).
- Öffnen Sie die saug- und druckseitigen Absperrorgane.
- Schließen Sie die Versorgungsspannung wieder an und schalten Sie die Pumpe ein.
- Öffnen Sie das Entlüftungsventil (1) und entlüften Sie den Behälter, bis nur noch Flüssigkeit aus dem Ventil kommt. Danach wird das Ventil (1) geschlossen.

Achten Sie nach der Wiederinbetriebnahme des Filtersystems auf etwaige Leckagen.



22. Reinigungsarbeiten

In Abhängigkeit von den zu filternden Medien bilden sich Schmutzablagerungen in ‚toten‘ Ecken der Pumpen und der Behälter. Es wird daher angeraten, die Komponenten des Filtersystems einer regelmäßigen Reinigung in Abhängigkeit von dem Verschmutzungsgrad der Medien vorzunehmen. Als Richtlinie empfehlen wir eine Komplettreinigung pro Jahr. Diese umfasst im Einzelnen:

- Reinigung der Filterbehälter: Gehen Sie dazu entsprechend dem Wechsel der Filtermedien vor und lassen Sie die Flüssigkeit komplett aus dem Behälter ab. Spülen Sie das Filtersystem mehrmals mit Wasser.
- Öffnen Sie das Pumpengehäuse und überprüfen Sie die bewegten Teile auf Verschmutzung und Beschädigung. (s. Bedienungsanleitung der Pumpe)
- Überprüfen Sie das Lüfterrad des elektrischen Motors auf Verschmutzung und reinigen Sie diese gegebenenfalls. (s. Bedienungsanleitung Motor)

23. Ersatzteile und Verbrauchsmaterial

Die untenstehende Ersatzteilliste enthält alle Teile des Filtergeräts. Die Ersatzteilliste der Pumpe befindet sich in der separaten Bedienungsanleitung der Magnetkreiselpumpe.

Nur die Verwendung von originalen SERFILCO Ersatzteilen stellt den langen und zuverlässigen Betrieb unserer Filtergeräte sicher. Bei der Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen erlischt die Gewährleistung des Filtersystems.

Bitte geben Sie bei Bestellungen möglichst die Seriennummer des Filtersystems an, um die Lieferung des richtigen Ersatzteils auch im Fall einer technischen Änderung sicherzustellen.

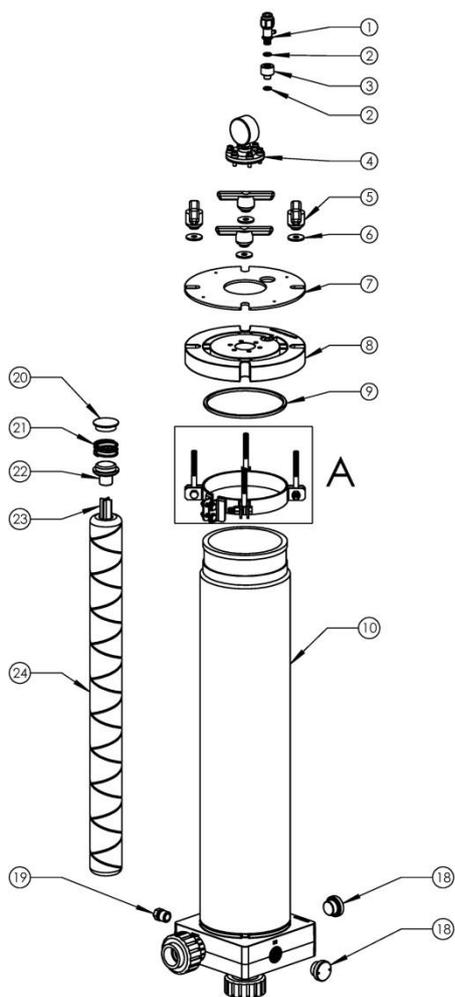
Die Artikelbezeichnung und die Seriennummer des Systems sind auf dem Filtersystem mittels eines Aufklebers angebracht. Anhand dieser Daten ist eine exakte Definition der im System verbauten Komponenten möglich.



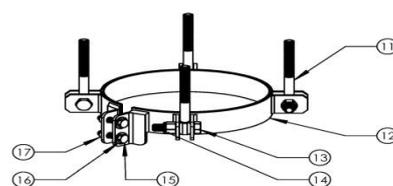
24. Ersatzteilschaubild

Ersatzteilliste SPACE-SAVER Filtersystem Baureihe 'PPSH'

Behälter Komplett	
Modell	Artikel-Nr.
10" PPSH	05-2810-P-1
20" PPSH	05-2820-P-1
30" PPSH	05-2830-P-1



NR	Bezeichnung	Modell/	Anz.	Artikel-Nr.
1	Entlüftungsventil	PP	1	01-3122
2	O-Ring	VITON	2	01-2002
3	Entlüftungsventil Distanz		1	01-4545
4	Manometer Bausatz	EPDM	1	99-0732
		VITON	1	99-0732-V
5	Knebelgriff		4	11-0265
6	Unterlegscheibe	ES	4	11-0447
7	Deckelplatte	ES	1	88-0597-1
8	Deckel		1	88-2785
9	O-Ring	EDPM	1	22-0365
		VITON	1	22-0360
10	Behälter	10"	1	01-2810-PP
		20"	1	01-2820-PP
		30"	1	01-2830-PP
11	Augenschraube	ES	4	11-0497-1
12	Knebelverschlusshalterungsring	ES	1	88-0596
13	Schraube 3/8" x 1-5/8"	ES	4	11-0444-1
14	Mutter (für Pos. 13)	ES	4	11-0519
15	Schraube 1/4" x 1-1/4"	ES	2	11-0390
16	Unterlegscheibe (für Pos. 15)	ES	2	11-0121
17	Mutter (für Pos. 15)	ES	2	11-0103
18	Stopfen 1"		2	05-9902-P
19	Stopfen 1/2"		1	33-0791-PP
20	Federkappe	PP-H	3	77-1241-PPH
21	Feder	PVDF	3	77-0916-1
		VINYL	3	77-0301-1
22	Dichtsitz	PP-H	3	77-0915-PPH
23	Zentrierstab		3	88-0351-8PP
24	Filterkerze		3	Siehe Bulletin



Detail A

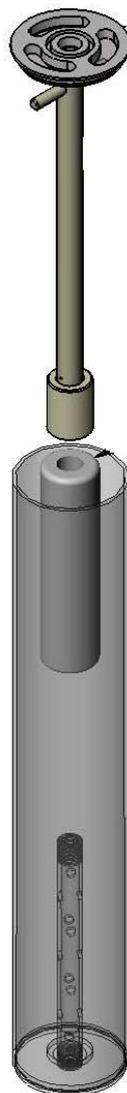
HINWEIS:

Artikel Nr. 7 ist optional, in Abhängigkeit von der Anwendung.
Wenn der Artikel Nr. 7 nicht verwendet wird, wird Artikel Nr. 3 nicht benötigt und nur 1 Stück von Artikel Nr. 2. Artikel Nr. 10 wird mit Artikel 11 bis 19 geliefert



Ersatzteilliste SPACE-SAVER Filtersystem Baureihe 'PPSH'

Kohlekanister Artikel- Nr. 88-2779-PP





Notizen



SERFILCO® GmbH

Am Handwerkerzentrum 1
52156 Monschau
e-mail: info@serfilco.de

Tel: +49 (0)2472 802 6015
Fax: +49 (0)2472 802 6019
www.serfilco.de