

# SEPARATOR

Ursprüngliche Gebrauchsanweisung  
In der offiziellen Gemeinschaftssprache

Für das Modell Sep 10.36



**B & D Process Equipment**  
**[www.sandaufbereitung.com](http://www.sandaufbereitung.com)**

Weseler Straße 48-50e, 45478 Mülheim a. d. Ruhr

E-mail: [bdger@sandaufbereitung.com](mailto:bdger@sandaufbereitung.com), Tel. 0208-656 34 84 0, Fax. 0208-656 34 84 30

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 SEPARATORDATEN</b> .....	<b>3</b>
1.1 ANLAGENWERTE.....	3
1.2 GEWICHT PRO MODELL .....	4
1.3 GERÄUSCH.....	4
1.4 VIBRATIONEN.....	4
<b>2 SICHERHEIT</b> .....	<b>5</b>
2.1 DIESE ANLEITUNG .....	5
2.2 EINLEITUNG .....	5
2.3 GESUNDHEITS- UND SICHERHEITSWARNUNGEN .....	6
2.4 INSPEKTION .....	7
2.5 HEBEN DER ANLAGE .....	7
2.6 STABILITÄT .....	7
2.7 SPARE PARTS .....	7
2.8 WARTUNG .....	7
2.9 FACHLICHE QUALIFIKATION UND SCHULUNG DES PERSONALS .....	7
<b>3 ARBEITSWEISE</b> .....	<b>7</b>
3.1 EINLEITUNG .....	7
3.2 ARBEITSWEISE .....	8
<b>4 ANLAGE UND BETRIEBSFÜHRUNG</b> .....	<b>8</b>
4.1 MONTAGE.....	9
4.2 INBETRIEBNAHME .....	9
4.3 BETRIEBSFÜHRUNG.....	10
4.4 LEISTUNGEN .....	10
<b>5 STÖRUNG UND WARTUNG</b> .....	<b>11</b>
5.1 INSPEKTION .....	12
5.2 WARTUNGSPLAN.....	12
5.3 STÖRUNGEN .....	12
<b>6 ERSATZTEILE</b> .....	<b>12</b>
6.1 BESTELLWEISE: .....	13
6.2 ZEICHNUNG EINZELTEILE .....	13

# 1 Separatordaten

## 1.1 Anlagenwerte

<b>Auftraggeber</b>	<b>Fenger Beton und Kies GmbH &amp; Co.KG</b>
<b>Projekt</b>	<b>Feinsandrückgewinnung</b>
<b>Projektnummer</b>	<b>040605</b>

<b>Separatortyp</b>	<b>10.36</b>
<b>Baujahr</b>	<b>2020</b>
<b>Coating</b>	<b>RAL 9010</b>
<b>Vortex-Durchmesser</b>	<b>Standard</b>
<b>Spigot-Durchmesser</b>	<b>Standard</b>
<b>Bemerkungen</b>	

<b>Separatortyp</b>	
<b>Baujahr</b>	
<b>Coating</b>	
<b>Vortex-Durchmesser</b>	
<b>Spigot-Durchmesser</b>	
<b>Bemerkungen</b>	

<b>Separatortyp</b>	
<b>Baujahr</b>	
<b>Coating</b>	
<b>Vortex-Durchmesser</b>	
<b>Spigot-Durchmesser</b>	
<b>Bemerkungen</b>	

<b>Separatortyp</b>	
<b>Baujahr</b>	
<b>Coating</b>	
<b>Vortex-Durchmesser</b>	
<b>Spigot-Durchmesser</b>	
<b>Bemerkungen</b>	

## 1.2 Gewicht pro Modell

Model Typ	Leergewicht
15.06	55 kg
2.09	82 kg
2.12	109 kg
3.15	155 kg
4.18	191 kg
5.24	232 kg
6.30	339 kg
8.36	412 kg
10.36	615 kg

## 1.3 Geräusch

Der Separator ist ein stillstehendes Gerät. Das von einem Separator erzeugte Geräusch ist demzufolge gering, **weniger als 70 dB (A)**.

## 1.4 Schwingungen

Der Separator ist ein stillstehendes Gerät mit hoher Masse. Dadurch werden keine, wie auch immer gearteten Schwingungen auftreten.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Diese Anleitung

Damit Ihr Separator lange Zeit problemlos funktioniert, müssen die Anweisungen in dieser Anleitung aufmerksam gelesen und genau angewendet werden.

In dieser Anleitung wird ausschließlich der Separator besprochen.

Die Informationen dieser Anleitung sind verifiziert und müssen zuverlässig und genau sein, die B&D Process Equipment B.V.(oder eine ihrer „Gruppengesellschaften“) ist jedoch nicht für eventuell darin enthaltene Fehler verantwortlich. Die B&D Process Equipment B.V.(oder eine ihrer „Gruppengesellschaften“) akzeptiert keinerlei Haftung für Körperverletzung, Schaden oder Verzögerung durch die Anwendung dieser Anleitung oder eines der darin beschriebenen Produkte.

Die B&D Process Equipment B.V. behält sich das Recht vor, dieses Gerät, die Spezifikationen oder Informationen ohne vorherige Mitteilung zu ändern. Die B&D Process Equipment B.V. ist jedoch nicht verpflichtet, diese aktuellen Informationen der Anleitung zu aktualisieren oder den Eigentümern automatisch zur Verfügung zu stellen. Informationen sind gegebenenfalls über Kontaktaufnahme zur B&D Process Equipment B.V erhältlich.

### 2.2 Einleitung



Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam durch, bevor die Maschine aufgestellt und in Betrieb genommen wird.

Die Anleitung enthält wichtige Anweisungen für eine sichere, wirtschaftliche und korrekte Art des Arbeitens mit der Maschine. Das Befolgen der Anweisungen hilft, Gefahrensituationen, Reparaturarbeiten und Ausfallzeiten zu vermeiden und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Maschine zu erhöhen.



Die allgemeinen Sicherheits- und Unfallpräventionsvorschriften sowie die Sicherheitsrichtlinien von Fachverbänden und Berufsorganisationen müssen eingehalten werden.

**Die Anleitung muss sich immer am Aufstellungsort der Maschine befinden.**



Die Anleitung muss sich immer am Aufstellungsort der Maschine befinden.

Führen Sie Umbau-, Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten nur bei abgeschalteter Maschine aus. Sorgen Sie dafür, dass die Maschine ausreichend blockiert/gesichert ist. (Verschließen Sie den Schaltkasten mit einem Vorhängeschloss, um den Zugang unbefugter Personen zum Hauptschalter zu verhindern.) .



Das Personal, das Arbeiten an der Maschine ausführt, muss die Gebrauchsanweisung gelesen und verstanden haben, bevor es mit den Arbeiten beginnt. Für Schaden, der durch Nichteinhaltung der Anleitung entstanden ist, kann keine Garantie in Anspruch genommen werden. Alle Abbildungen und Zeichnungen in der Anleitung dienen zur Verdeutlichung. Die technischen Daten und Abbildungen sind nicht verbindlich. Daraus können keine Rechte abgeleitet werden.



Für Veränderungen an der Maschine oder für den An- und Umbau der Maschine/Anlage ist die Zustimmung des Lieferanten erforderlich, wenn sich diese Arbeiten auf die Sicherheit der Maschine auswirken. Dies gilt insbesondere für das Anbringen und Einstellen von Sicherheitsvorrichtungen und Schweißarbeiten an tragenden Teilen.

**Halten Sie die in der Anleitung aufgeführten vorgeschriebenen Termine für periodische Kontrollen/Inspektionen ein.**

### 2.3 Gesundheits- und Sicherheitswarnungen



Lassen Sie Arbeiten am elektrischen Teil der Maschine/Anlage nur von Fachpersonal ausführen. Dabei müssen die elektrotechnischen Vorschriften beachtet werden.



Ein Gerät mit entfernter Abschirmung darf auf keinen Fall bedient werden. Damit soll verhindert werden, dass Personal mit beweglichen Teilen in Kontakt kommt.



Bei Anpassungen am Separator muss wegen der Gefahr von herumspritzendem Material immer ein Augenschutz getragen werden.



An der Pumpe dürfen wegen der Brandgefahr für das Verkleidungsmaterial oder die Beschichtung auf keinen Fall Schweißarbeiten, offenes Feuer oder eine Wärmequelle ausgeführt bzw. benutzt werden..



Beim Entleeren des Separators muss mit Überfließen gerechnet werden. Kontrollieren Sie also zunächst, ob alles sicher ist, damit das Entleeren durch das Leerlaufen der angeschlossenen Pumpenwanne erfolgen kann.



Schalten Sie den Separator vor der mechanischen Wartung mit Hilfe des Hauptschalters für die Luftzufuhr ab.



Zusätzlich zur Abschaltung des Separators muss vor Beginn der Separatorwartung auch der Wasserprozess ausgeschaltet werden.



Tragen Sie immer Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm. Benutzen Sie geeignete Geräte und sicheres Hebezeug. Sie müssen alle in einwandfreiem Zustand und/oder geprüft sein.

**Gehen Sie im Hinblick auf Ihre Gesundheit und Sicherheit kein Risiko ein.**

## **2.4 Inspektion**

Vor der Installierung und dem Start des Separators muss kontrolliert werden, ob während des Transports, der Lagerung, des Be- und Entladens usw. kein Schaden aufgetreten ist.

Durch Kontrolle des Einlassgehäuses muss der Separatorraum auf das Vorhandensein von Fremdkörpern untersucht werden. Nicht entfernte Fremdkörper können Schaden am Holzabscheider verursachen.

## **2.5 Heben der Anlage**

Beim Hochheben des Separators muss eine geeignete Lastkette benutzt werden. Benutzen Sie beim Heben die zu diesem Zweck angebrachten Hebeösen. Sorgen Sie dafür, dass alle Schlingen, Verschlüsse und Ketten geprüft sind, die korrekte Hebekapazität haben und in einwandfreiem Zustand sind.

## **2.6 Stabilität**

Der Separator wird horizontal transportiert und gelagert. Die angebrachten Abstellstützen für die vertikale Aufstellung sorgen dafür, dass der Separator während des Transports und der Lagerung nicht verrollt. Um zu gewährleisten, dass der Separator nicht verrollt, muss man den Separator während des Transports und der Lagerung mit Bremsklötzen unterstützen.

## **2.7 Spare Parts**

Einzelteile dürfen nur durch original B&D Process Equipment B.V.-Teile ersetzt werden. Geschieht dies nicht, kann sich dies negativ auf die Leistung auswirken, und die Garantie und die CE-Erklärung erlöschen.

## **2.8 Wartung**

Die Lebensdauer von Verschleißteilen lässt sich nicht vorhersagen. Sie hängt stark von der Benutzung und der Rauigkeit des zu behandelnden Materials ab. Daher empfiehlt es sich, die erste Inspektion 2-3 Wochen nach Inbetriebnahme durchzuführen und anschließend den vorgesehenen Inspektionsplan von 2-3 Wochen nach den Feststellungen dieser ersten Inspektion genauer festzulegen, indem die Inspektionsfrequenz gegebenenfalls erhöht (oder gesenkt) wird.

Für den Wartungsplan siehe 5.2

## **2.9 Fachliche Qualifikation und Schulung des Personals**

Das Personal muss für die Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion über die erforderliche technische Qualifikation auf LBO-Niveau verfügen.

Der Benutzer muss die Verantwortung, Befugnis und Aufsicht des Personals im Hinblick auf Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion genau geregelt haben.

Mangelnde Kenntnis des Personals muss durch Schulung und Anweisungen von gut ausgebildetem Fachpersonal behoben werden. Im Auftrag des Benutzers kann die Ausbildung durch den Lieferanten erfolgen.



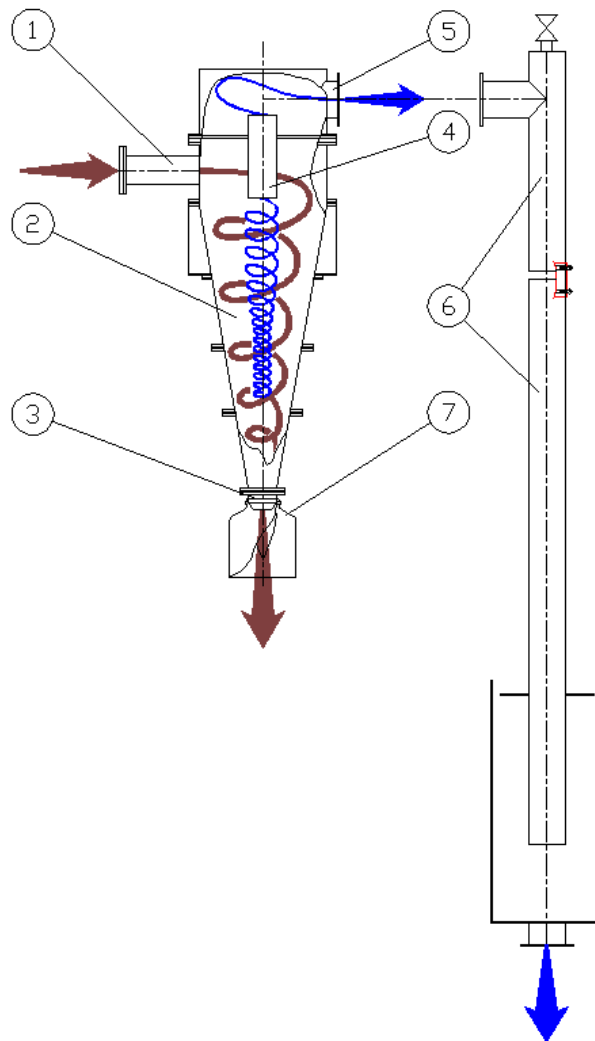
## 3 Arbeitsweise

### 3.1 Einleitung

Der B & D-Separator ist auf der Grundlage von zwei Kräften entwickelt worden: der Mittelpunktflyhkraft und der Schwerkraft. Durch die Nutzung dieser meistens von einer Zentrifugalpumpe erzeugten Kräfte findet eine Trennung von Wasser, Schlamm- und Lehmpartikeln einerseits und Sand andererseits statt.

### 3.2 Arbeitsweise

Durch den tangential angebrachten Einlass am Einlassgehäuse (1) wird das Feststoff/Flüssigkeitsgemisch mit einer bestimmten Geschwindigkeit in das Einlassgehäuse gepumpt. Die schwereren festen Teile des Gemischs werden von der Mittelpunktflyhkraft gegen die Innenwand des Separators geschleudert. Dank der kontinuierlichen Materialzufuhr und der konischen Form (2) des Geräts kann die Schwerkraft die festen Teile an der Unterseite am Spigot (3) trennen. Wasser, Lehm und feine Partikel werden über den Vortex (4), das Auslassgehäuse (5) und den Überlauf/Heberrohr (6) abgeleitet.



Der Separator ist mit einem an der Unterseite des Spigot montierten automatischen Ablaufregler (7) ausgestattet. Das verlängerte Heberrohr (6) bewirkt einen Hebereffekt, der ein Vakuum im Separator erzeugt. Dieses Vakuum sorgt dafür, dass der Ablaufregler geschlossen gehalten wird, so dass Wasser, Lehm und feine Partikel zurückgehalten und über den Überlauf abgesondert werden. Wenn die Feststoffmenge im Separator ein bestimmtes Gewicht erreicht hat, wird das Vakuum durchbrochen und der Feststoff abgesondert.

Das Vakuum im Separator und damit die Dichte der Materialien im Unterauslauf werden von einem Luftablassventil (8) auf der Überlaufleitung geregelt.



## 4 Anlage und Betriebsführung



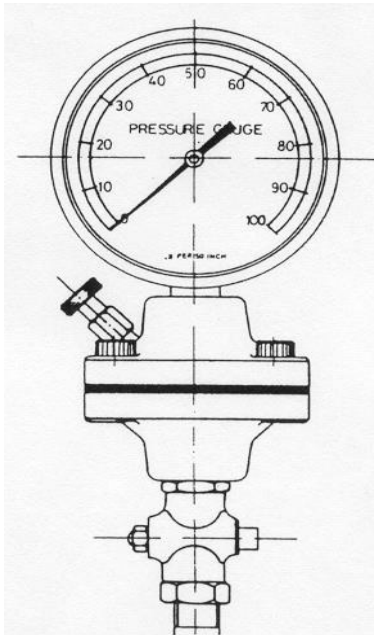
### ACHTUNG!

Die erste Inbetriebnahme wird immer von Fachpersonal der B&D Process Equipment B.V. ausgeführt. Wir können Sie darin ausbilden, damit Sie dies in Zukunft selbst ausführen können.

#### 4.1 Montage

Sorgen Sie bei der Montage für eine ausreichend starke Stahlkonstruktion, bei der die Oberseite des Separators wegen der Einstellung des Vakuums und der eventuellen Inspektion gut erreichbar sein muss. Montieren Sie den mitgelieferten Flansch mit der Abschlussmessstelle nach oben direkt auf dem Einlassflansch.

Der Einlassdrucksensor wird mit einer Trennmembran geschützt; dabei wird der Raum über der Membrane vor dem Einschrauben des Manometers mit einer Frostschutzflüssigkeit gefüllt. Montieren Sie das Manometer mit dem Trennmembrangehäuse und dem Ventil im Messflansch und öffnen Sie das Ventil. Wenn jetzt der abgelesene Druck von 0 bar abweicht, öffnen Sie das Entlastungsventil, um den Druck auszugleichen. Schließen Sie das Ausgleichsventil anschließend.



Das Heberrohr muss so montiert werden, dass ein druckfreier Ablauf entsteht. Berücksichtigen Sie dabei die Wassermenge, die druckfrei abgeführt werden muss. Sorgen Sie für ein(e) übergroße(s) Ablaufrohr/Heberwanne. Außerdem muss die Unterseite des Heberrohrs mindestens 160 cm unter dem Ablaufregler herausragen. Die mitgelieferte Verbindungsmanschette dient der Verbindung des Heberrohrs und muss spannungsfrei mit den Klemmbändern um das Rohr montiert werden.

Der Ablaufregler wird mit einem Klemmband um den Spigot montiert; dabei hat die Position zum Separator keinen Einfluss auf das Funktionieren.

Bringen Sie das zweite Manometer direkt auf dem Heberrohr an.

#### 4.2 Inbetriebnahme



**ACHTUNG!**

**Die erste Inbetriebnahme wird immer von Fachpersonal der B&D Process Equipment B.V. ausgeführt. Wir können Sie darin ausbilden, damit Sie diese in Zukunft selbst ausführen können.**

Starten Sie den Separator mit Wasser. Kontrollieren Sie alle Flanschverbindungen auf Lecks und das Gerät auf Schwingungen. Kontrollieren Sie die Überlaufleitung auf Unterdruck. Für ein einwandfreies Funktionieren muss der Einlassdruck circa 0,7 bar und der aufgebaute Unterdruck im Heberrohr 0,2 – 0,3 bar betragen. Steigt der Druck über 1,5 bar, besteht die Gefahr eines Schadens. Sorgen Sie dafür, dass dieser Druck nicht erreicht wird.

Bringen Sie mit dem Wasser Material mit und kontrollieren Sie das Funktionieren des Separators.

#### 4.3 Betriebsführung

Durch Probenentnahme und die Analyse des Unter- und Oberablaufes kann der Trennpunkt festgestellt werden.

**Dieser Punkt hängt von verschiedenen Größen ab, z.B.:**

- Aufgebauter Unterdruck, ablesbar auf dem auf dem Heberrohr angebrachten Manometer.
- Spezifisches Gewicht des Sands.
- Einlassdruck, ablesbar auf dem auf dem Einlass des Separators angebrachten Druckmesser.
- Durchmesser Vortex und Spigot.
- Menge des eingeführten Materials.

**Durch die Anpassung einer dieser Größen kann der Trennpunkt wie in der unten stehenden Tabelle angegeben verlegt werden:**



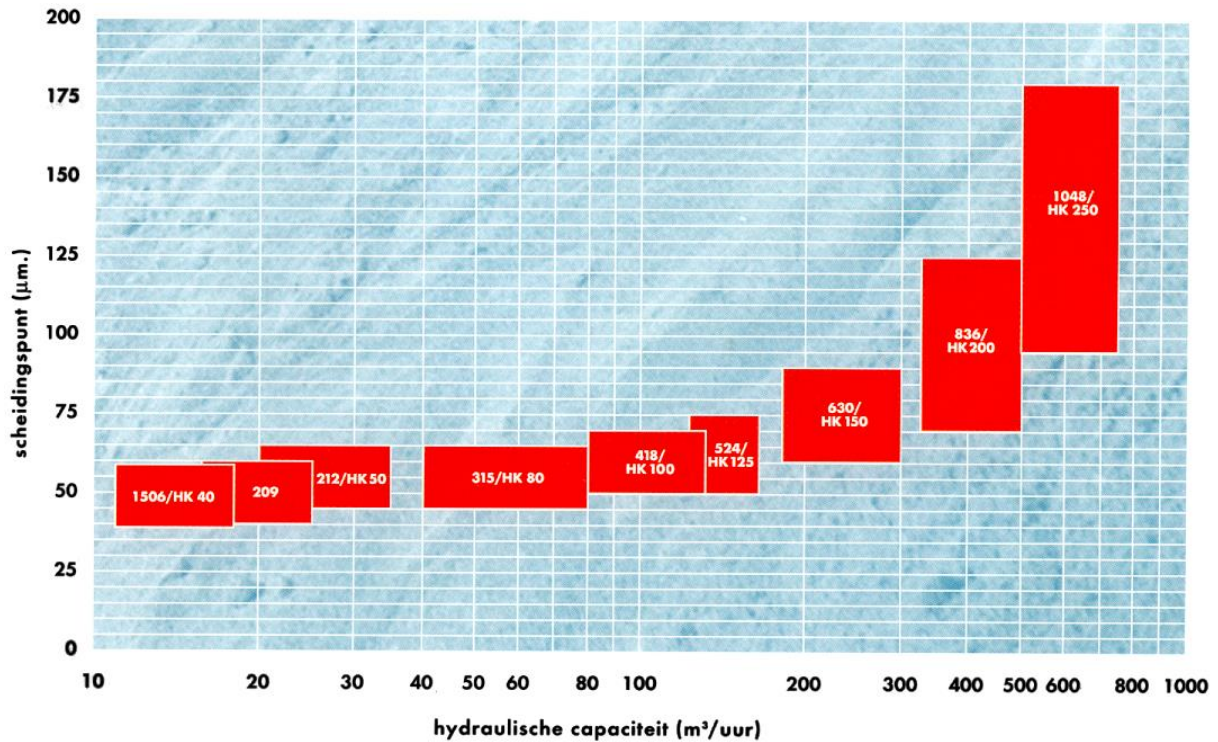
Trennpunkt zu fein (zu viel Schlamm im Unterablauf).	1. Erhöhen Sie den Unterdruck durch Drosseln des Hahns auf dem Heberrohr
	2. Erhöhen Sie den Feststoffprozentatz bei der Zufuhr
	3. Senken Sie den Einlassdruck; dies führt zu einer Erhöhung des Trennpunkts.
	4. Montieren Sie ein größeres Vortexrohr.
Trennpunkt zu grob (zu viel grobe Körner im Überlauf).	1. Senken Sie den Unterdruck durch Öffnen des Hahns auf dem Heberrohr.
	2. Senken Sie den Feststoffprozentatz bei der Zufuhr.
	3. Erhöhen Sie den Einlassdruck; dies führt zu einer Senkung des Trennpunkts.
	4. Montieren Sie kleineren Vortex.
Unterablauf enthält zu viel Wasser	Montieren Sie kleineren Spigot.
Unterablauf ist zu trocken („Wurst“)	Montieren Sie größeren Spigot.



## ACHTUNG!

Bei Zweifeln führen Sie die oben stehenden Anweisungen nicht aus; setzen Sie sich wegen technischer Beratung und/oder Hilfe mit der B&D Process Equipment B.V. in Verbindung. Wir können Sie darin ausbilden, damit Sie diese in Zukunft selbst ausführen können.

### 4.4 Leistungen



Trennpunkt (µm)

Hydraulische Kapazität (m<sup>3</sup>/Std.)

## 5 Störung und Wartung



### Achtung!

Bei Zweifeln führen Sie keine Wartung durch; setzen Sie sich wegen technischer Beratung und/oder Hilfe bei der Durchführung mit der B&D Process Equipment B.V. in Verbindung. Wir können Sie darin ausbilden, damit Sie diese in Zukunft selbst ausführen können.

### 5.1 Inspektion



Der Einlassdruck muss täglich kontrolliert werden. Bei sinkendem Druck kann eine verringerte Pumpleistung vorliegen. Bei steigendem Druck kann es sich um eine Störung im Zyklon handeln. Entfernen Sie das Einlassgehäuse und inspizieren Sie das Gerät an der Innenseite.

Dank der Zyklonverkleidung aus abnutzungsfestem Gummi benötigt das Gerät wenig Wartung.

Die größte Abnutzung wird im Spigot und im unteren Konus des Gehäuses auftreten. Es empfiehlt sich, diese regelmäßig jedes halbe Jahr zu inspizieren. Es muss auf jeden Fall vermieden werden, dass die Verkleidung durchgescheuert ist und die Stahlkonstruktion mit Sand und Wasser in Berührung kommt.

Außerdem muss der Vortex regelmäßig inspiziert werden. Durch Lösen der Befestigungsbolzen des Auslassgehäuses kann dieses entfernt und der Vortex mit der Trennplatte bequem kontrolliert werden. Es empfiehlt sich, diese Inspektion jährlich durchzuführen.

Es empfiehlt sich, den Separator nicht bei Frost zu benutzen. Der Separator läuft von selbst leer, und bei Frost muss weiter nichts unternommen werden.

### 5.2 Wartungsplan

Folgende Inspektionen müssen gemäß dem unten stehendem Plan durchgeführt werden:  
Für die Positionsnummern siehe Zeichnung Seite 14.

Täglich	Einlassdruck (Pos. 9) Vakuum (Pos 8)
Wöchentlich	Unterlaufftasche(Pos.7)
Halbjährlich	Spigot (Pos. 3) Vortex (Pos. 4) Verkleidung von Konusteil und Einlassgehäuse kontrollieren.

### 5.3 Störungen

Bei heftiger Vibration des Geräts muss die Zufuhr sofort eingestellt und das Gerät an der Innenseite inspiziert werden. Kontrollieren Sie auch die Zu- und Ablaufleitung sowie den Unterablauf auf Verstopfung.



### ACHTUNG!

Bei Zweifeln führen Sie die oben stehenden Anweisungen nicht aus; setzen Sie sich wegen technischer Beratung und/oder Hilfe mit der B&D Process Equipment B.V. in Verbindung. Wir können Sie darin ausbilden, damit Sie diese in Zukunft selbst ausführen können.

## 6 Ersatzteile

Separatortyp	Pos. Nr.	Bezeichnung	Bestellnummer
<b>Alle Typen</b>	01	Ablaufgehäuse	SE__./01
	02	Einlassgehäuse	SE__./02
	03	Vortex	SE__./03/___
	05	Spigot	SE__./05/___
	06	Ablaufregler	SE__./06
	07	Messflansch	SE__./07
	08	Trennmembrangehäuse	SE/08
	09	Trennmembran	SE/09
	10	Manometer	SE/10
<b>VIH (Erhöhtes Einlassgehäuse nicht gezeichnet)</b>	11	Verbindungsteil, zylindrisch	SE__./11
	12	Überlaufrohr, T-Stück	SE__./12
	13	Überlaufrohr	SE__./13
	14	Überlaufrohr manschette	SE__./14
<b>SE 1,5.06</b>	04.1	Konus	SE 1,5.06/04/6-2
<b>SE 2.09</b>	04.1	Konus	SE 2.09/04/9-2
<b>SE 2.12</b>	04.1	Konus	SE 2.12/04/12-4
<b>SE 3.15</b>	04.1	Unterer Konus	SE 3.15/04/12-4
	04.2	Zwischenkonus	SE 3.15/04/15-12
<b>SE 4.18</b>	04.1	Unterer Konus	SE 4.18/04/12-4
	04.2	Zwischenkonus	SE 4.18/04/18-12
<b>SE 5.24</b>	04.1	Unterer Konus	SE 5.24/04/12-6
	04.2	Zwischenkonus	SE 5.24/04/18-12
	04.3	Oberer Konus	SE 5.24/04/24-18
<b>SE 6.30</b>	04.1	Unterer Konus	SE 6.30/04/12-6
	04.2	Unterer Zwischenkonus	SE 6.30/04/18-12
	04.4	Oberer Zwischenkonus	SE 6.30/04/24-18
	04.3	Oberer Konus	SE 6.30/04/30-24
<b>SE 8.36/10.36</b>	04.1	Unterer Konus	SE8.36/04/18-8
	04.2	Zwischenkonus	SE8.36/04/24-18
	04.3	Oberer Konus	SE8.36/04/36-24

### 6.1 Bestellweise:

Tragen Sie den Separatortyp hinter der SE-Bezeichnung ein und suchen Sie die richtige Positionsnummer. Beispiel: Einlassgehäuse für einen 6.30-Separator → **SE 6.30/02**.

Sowohl für den Vortex als auch für den Spigot gelten spezielle Maße, die an die Aufstellung Ihrer Anlage angepasst sind. Für die Typennummer (= Bestellnummer) v erweisen wir auf Punkt **1.1 Anlagenwerte** am Anfang dieses Betriebsanleitung

6.2 Zeichnung Einzelteile

