

Druckerhöhungsanlage

## Superbloc SBC.B

### Betriebs- / Montageanleitung



Materialnummer: 01357734

## **Impressum**

Betriebs- / Montageanleitung Superbloc SBC.B  
Originalbetriebsanleitung

KSB Aktiengesellschaft Frankenthal

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung von KSB weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© KSB Aktiengesellschaft Frankenthal 21.12.2012

## Inhaltsverzeichnis

<b>Glossar .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Allgemeines .....</b>	<b>6</b>
1.1 Grundsätze .....	6
1.2 Zielgruppe .....	6
1.3 Mitgeltende Dokumente .....	6
1.4 Symbolik .....	6
<b>2 Sicherheit .....</b>	<b>7</b>
2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen .....	7
2.2 Allgemeines .....	7
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2.4 Personalqualifikation und -schulung .....	8
2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung .....	8
2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten .....	8
2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener .....	9
2.8 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten ....	9
2.9 Unzulässige Betriebsweisen .....	9
<b>3 Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung .....</b>	<b>10</b>
3.1 Lieferzustand kontrollieren .....	10
3.2 Transportieren .....	10
3.3 Lagerung Konservierung .....	11
3.4 Rücksendung .....	11
3.5 Entsorgung .....	11
<b>4 Beschreibung .....</b>	<b>12</b>
4.1 Allgemeine Beschreibung .....	12
4.2 Benennung .....	12
4.3 Typenschild .....	12
4.4 Konstruktiver Aufbau .....	12
4.5 Anschlussarten .....	13
4.6 Aufbau und Wirkungsweise .....	13
4.7 Geräuscherwartungswerte .....	14
4.8 Lieferumfang .....	14
4.9 Abmessungen und Gewichte .....	14
<b>5 Aufstellung/Einbau .....</b>	<b>15</b>
5.1 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn .....	15
5.2 Druckerhöhungsanlage aufstellen .....	16
5.3 Rohrleitungen anschließen .....	16
5.4 Elektrisch anschließen .....	17

---

5.5	Vorpressdruck einstellen .....	18
5.6	Drehrichtung prüfen .....	18
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme .....</b>	<b>20</b>
6.1	Inbetriebnahme .....	20
6.2	Druckerhöhungsanlage einschalten .....	20
6.3	Checkliste zur Inbetriebnahme .....	21
6.4	Außerbetriebnahme .....	21
<b>7</b>	<b>Ein- und Ausschaltdruck einstellen .....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Wartung/Instandhaltung .....</b>	<b>23</b>
8.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen .....	23
8.2	Wartung/Inspektion .....	24
<b>9</b>	<b>Störungen: Ursachen und Beseitigung .....</b>	<b>25</b>
<b>10</b>	<b>Zugehörige Unterlagen .....</b>	<b>27</b>
10.1	Einzelteileverzeichnis .....	27
10.2	Elektrischer Anschlussplan .....	28
10.3	Anschlussbeispiele .....	29
<b>11</b>	<b>EG-Konformitätserklärung .....</b>	<b>30</b>
<b>12</b>	<b>Unbedenklichkeitserklärung .....</b>	<b>31</b>
<b>13</b>	<b>Inbetriebnahmeprotokoll .....</b>	<b>32</b>
	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>33</b>

## Glossar

### Automatikbetrieb

Die Pumpe wird druckabhängig ein- und ausgeschaltet.

### Druckbehälter

Der Membrandruckbehälter dient dazu, Druckverluste im Rohrleitungsnetz hinter der Druckerhöhungsanlage auszugleichen, die durch Verluste von Kleinstmengen entstehen können.

Damit wird die Schalthäufigkeit der Druckerhöhungsanlage minimiert.

### Unbedenklichkeitsbescheinigung

Eine Unbedenklichkeitsbescheinigung ist eine Erklärung, dass die Druckerhöhungsanlage ordnungsgemäß gereinigt wurde, so dass von mediusberührten Teilen keine Gefahr für Umwelt und Gesundheit mehr ausgeht.

## 1 Allgemeines

### 1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist Teil der im Deckblatt genannten Baureihen und Ausführungen. Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

Das Typenschild nennt die Baureihe und -größe, die wichtigsten Betriebsdaten und die Auftragsnummer. Die Werknummer/Seriennummer beschreibt die Druckerhöhungsanlage eindeutig und dient zur Identifizierung bei allen weiteren Geschäftsvorgängen.

Zwecks Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche im Schadensfall ist unverzüglich die nächst gelegene KSB Serviceeinrichtung zu benachrichtigen.  
Geräuscherwartungswerte (⇒ Kapitel 4.7 Seite 14).

### 1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal. (⇒ Kapitel 2.4 Seite 8)

### 1.3 Mitgeltende Dokumente

**Tabelle 1:** Überblick über mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Zuliefererdokumentation	Betriebsanleitungen, Stromlaufplan und weitere Dokumentation zum Zubehör und integrierten Maschinenteilen

### 1.4 Symbolik

**Tabelle 2:** Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanleitung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇒	Handlungsresultat
⇒	Querverweise
1.	Mehrstufige Handlungsanleitung
2.	
	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt



GEFAHR

## 2 Sicherheit

Alle in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise bezeichnen eine Gefährdung mit hohem Risikograd.

### 2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 3: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
	GEFAHR bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
	WARNUNG bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
	ACHTUNG bezeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	Allgemeine Gefahrenstelle beschreibt in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.
	Gefährliche elektrische Spannung gibt Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung.
	Dieses Zeichen beschreibt in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.

### 2.2 Allgemeines

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang mit der Druckerhöhungsanlage gewährleisten sowie Personen- und Sachschäden vermeiden.

Die Sicherheitshinweise aller Kapitel sind zu berücksichtigen.

Die Betriebsanleitung ist vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss vollständig verstanden werden.

Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.

Direkt an der Druckerhöhungsanlage angebrachte Hinweise müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:

- Drehrichtungspeil
- Kennzeichen für Anschlüsse
- Typenschild

Für die Einhaltung von in der Betriebsanleitung nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

### 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Druckerhöhungsanlage darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in den mitgelieferten Dokumenten beschriebenen sind.

- Die Druckerhöhungsanlage nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Druckerhöhungsanlage nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Die Druckerhöhungsanlage darf nur die in der Dokumentation der betreffenden Ausführung beschriebenen Medien fördern.

- Die Druckerhöhungsanlage nie ohne Fördermedium betreiben.
- Die Angaben zu Mindestförderströmen in der Dokumentation beachten (Vermeidung von Überhitzungsschäden, Lagerschäden, ...).
- Die Angaben zu Maximalförderströmen in der Dokumentation beachten (Vermeidung von Überhitzung, Gleitringdichtungsschäden, Kavitationsschäden, Lagerschäden, ...).
- Die Druckerhöhungsanlage nicht saugseitig drosseln (Vermeidung von Kavitationsschäden).
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.

#### **Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen**

- Niemals die in der Dokumentation genannten zulässigen Einsatzgrenzen bezüglich Druck, Temperatur, etc. überschreiten.
- Alle Sicherheitshinweise sowie Handlungsanweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung befolgen.

#### **2.4 Personalqualifikation und -schulung**

Das Personal muss die entsprechende Qualifikation für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen bei Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion durch den Betreiber genau geregelt sein.

Unkenntnisse des Personals durch Schulungen und Unterweisungen durch ausreichend geschultes Fachpersonal beseitigen. Gegebenenfalls kann die Schulung durch Beauftragung des Herstellers/Lieferanten durch den Betreiber erfolgen.

Schulungen an der Druckerhöhungsanlage nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

#### **2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung**

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
  - Gefährdung von Personen durch elektrische, thermische, mechanische und chemische Einwirkungen sowie Explosionen
  - Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
  - Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
  - Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

#### **2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten**

Neben den in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheits- und Betriebsbestimmungen
- Explosionsschutzvorschriften
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
- Geltende Normen und Gesetze

**2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener**

- Bauseitigen Berührungsschutz für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Den Berührungsschutz während des Pumpenbetriebs nicht entfernen.
- Gefährdung durch elektrische Energie ausschließen (Einzelheiten hierzu siehe landesspezifische Vorschriften und/oder örtliche Energieversorgungsunternehmen).
- Wenn durch ein Abschalten der Pumpe keine Erhöhung des Gefahrenpotentials droht, bei Installation des Pumpenaggregats ein NOT-HALT-Befehlsgesetz in unmittelbarer Nähe von Pumpe/Pumpenaggregat vorsehen.

**2.8 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten**

- Umbauarbeiten oder Veränderungen der Druckerhöhungsanlage sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.
- Arbeiten an der Druckerhöhungsanlage nur im Stillstand ausführen.
- Das Pumpengehäuse muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Das Pumpengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme der Druckerhöhungsanlage unbedingt einhalten.
- Druckerhöhungsanlagen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
- Sicherheits- und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen bzw. in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten. (⇒ Kapitel 6.1 Seite 20)
- Unbefugte Personen (z. B. Kinder) von der Druckerhöhungsanlage fernhalten.

**2.9 Unzulässige Betriebsweisen**

Die in der Dokumentation angegebenen Grenzwerte grundsätzlich einhalten.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Druckerhöhungsanlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. (⇒ Kapitel 2.3 Seite 7)

### 3 Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung

#### 3.1 Lieferzustand kontrollieren

- Bei Warenübergabe jede Verpackungseinheit auf Beschädigungen prüfen.
- Bei Transportschäden den genauen Schaden feststellen, dokumentieren und umgehend schriftlich an KSB bzw. den liefernden Händler und den Versicherer melden.

#### 3.2 Transportieren

	<b>HINWEIS</b> Die Druckerhöhungsanlage ist für Transport und Zwischenlagerung auf eine Palette geschraubt und mit Folie eingewickelt. Alle Anschlussöffnungen sind durch Kappen verschlossen.
	<b>GEFAHR</b> <b>Umkippen der Druckerhöhungsanlage</b> Verletzungsgefahr durch herabfallende Druckerhöhungsanlage! <ul style="list-style-type: none"><li>▷ Niemals Druckerhöhungsanlage an elektrischen Anschlussleitung anhängen.</li><li>▷ Örtlich geltende Unfallverhütungsvorschriften beachten.</li><li>▷ Gewichtsangabe und Schwerpunkt beachten.</li><li>▷ Geeignete und zugelassene Transportmittel benutzen, z. B. Gabelstapler oder Hubwagen.</li></ul>



Abb. 1: Druckerhöhungsanlage transportieren

- Hebeöse, Innengewinde G 1½, (nicht im Lieferumfang enthalten) am Membrandruckbehälter anbringen.
- Druckerhöhungsanlage dort anschlagen.
- Druckerhöhungsanlage mit geeigneter Hebevorrichtung von Palette abheben und Palette entsorgen.
- Druckerhöhungsanlage vorsichtig am Aufstellungsort abstellen.

### 3.3 Lagerung Konservierung

Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, empfehlen wir zur Lagerung der Druckerhöhungsanlage die folgenden Maßnahmen:

	<b>ACHTUNG</b> <b>Beschädigung durch Frost, Feuchtigkeit, Schmutz, UV-Strahlung oder Schädlinge bei der Lagerung</b> Korrosion/Verschmutzung der Druckerhöhungsanlage! <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Druckerhöhungsanlage frostsicher, nicht unter freiem Himmel lagern.</li> </ul>
	<b>ACHTUNG</b> <b>Feuchte, verschmutzte oder beschädigte Öffnungen und Verbindungsstellen</b> Undichtheit oder Beschädigung der Druckerhöhungsanlage! <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Verschlossene Öffnungen der Druckerhöhungsanlage erst während der Aufstellung freilegen.</li> </ul>

Druckerhöhungsanlage in einem trockenen, geschützten Raum bei möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit lagern.

### 3.4 Rücksendung

1. Druckerhöhungsanlage ordnungsgemäß entleeren.
2. Die Druckerhöhungsanlage grundsätzlich spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien.
3. Wurden Fördermedien gefördert, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen, so muss die Druckerhöhungsanlage zusätzlich neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inertem Gas durchgeblasen werden.
4. Der Druckerhöhungsanlage muss immer eine vollständig ausgefüllte Unbedenklichkeitsbescheinigung beigelegt werden.  
Angewandte Sicherungs- und Dekontaminierungsmaßnahmen unbedingt angeben.

	<b>HINWEIS</b> Bei Bedarf kann eine Unbedenklichkeitserklärung im Internet unter folgender Adresse heruntergeladen werden: <a href="http://www.ksb.com/certificate_of_decontamination">www.ksb.com/certificate_of_decontamination</a>
---	--

### 3.5 Entsorgung

	<b>⚠️ WARNUNG</b> <b>Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien</b> Gefährdung für Personen und Umwelt! <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Spülflüssigkeit sowie gegebenenfalls Restflüssigkeit auffangen und entsorgen.</li> <li>▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.</li> <li>▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Flüssigkeiten beachten.</li> </ul>
---	--

1. Druckerhöhungsanlage demontieren.  
Fette und Schmierflüssigkeiten bei der Demontage sammeln.
2. Pumpenwerkstoffe trennen z. B. nach:
  - Metall
  - Kunststoff
  - Elektronikschrott
  - Fette und Schmierflüssigkeiten
3. Nach örtlichen Vorschriften entsorgen bzw. einer geregelten Entsorgung zuführen.

## 4 Beschreibung

### 4.1 Allgemeine Beschreibung

Vollautomatische Druckerhöhungsanlage in Kompaktbauweise mit einer vertikalen Hochdruckpumpe und einem 200 l-Membrandruckbehälter.  
Die Druckerhöhungsanlage wird druckabhängig ein- und ausgeschaltet und sichert so den gewünschten Versorgungsdruck an den Verbrauchsstellen.

### 4.2 Benennung

**Beispiel: SBC.B 2 4 E C**

**Tabelle 4:** Erklärung zur Benennung

Abkürzung	Bedeutung
SBC	Druckerhöhungsanlage mit einer Pumpe
B	Generation
2	Pumpengröße
4	Stufenzahl Pumpe
E	Elektrischer Anschluss E = Einphasen-Wechselstrom D = Dreiphasen-Drehstrom
C	Anschlussart C, V oder A

### 4.3 Typenschild



**Abb. 2:** Typenschild (Beispiel)

1	Baureihe/Baugröße	2	Bemessungsspannung
3	Frequenz	4	max. Förderhöhe
5	Seriennummer	6	max. Stromaufnahme
7	Schutzart	8	max. Förderstrom

#### Schlüssel für Seriennummer

Kalenderjahr	2011	2012	2013	2014
1. Halbjahr	S-Y	S-A	S-C	S-E
2. Halbjahr	S-Z	S-B	S-D	S-F

### 4.4 Konstruktiver Aufbau

Die Druckerhöhungsanlage besteht aus einer normalsaugenden mehrstufigen Hochdruckkreiselpumpe und einem 200 l-Membrandruckbehälter, die gemeinsam auf einer Grundplatte montiert und hydraulisch miteinander verbunden sind.

#### Anschlussart C und V

Der Rückflusshinderer, der auf der Druckseite montiert ist, vermeidet, dass die Pumpe bei Stillstand rückwärts durchströmt wird und entlastet die Gleitringdichtung.

#### Anschlussart A

Hier übernimmt diese Aufgabe das Fußventil in der Zulaufleitung.

#### 4.5 Anschlussarten

Hinsichtlich der Montage werden 3 verschiedene Anschlussarten unterschieden:

- **Anschlussart A**
  - Druckerhöhungsanlage wird in Saugbetrieb betrieben
- **Anschlussart C**
  - druckloser Vorlagebehälter auf gleichem oder höherem Niveau
- **Anschlussart V**
  - Druckerhöhungsanlage wird unmittelbar am Wassernetz angeschlossen

Anschlusspläne (⇒ Kapitel 10.3 Seite 29)

#### 4.6 Aufbau und Wirkungsweise



**Abb. 3:** Superblock SBC

1	Behälter	2	Pumpe
3	Druckschalter	4	Druckseite
5	Saugseite		

##### Ausführung

Die vollautomatische Druckerhöhungsanlage fördert mit einer normalsaugenden vertikalen Hochdruckpumpe (1) das Fördermedium im eingestellten Druckbereich zu den Verbrauchern. Der Membrandruckbehälter verringert die Schalthäufigkeit der Pumpe.

##### Wirkungsweise

###### Automatikbetrieb

Die Druckerhöhungsanlage wird druckabhängig ein- und ausgeschaltet. Nach dem Öffnen von Verbrauchern wird die geforderte Fördermenge zunächst durch den Membrandruckbehälter abgedeckt. Bei weiterem Verbrauch schaltet dann die Pumpe ein. Geht der Verbrauch auf 0 zurück, wird zunächst der Behälter wieder gefüllt, bevor dann die Pumpe abschaltet.

###### Nur bei Anschlussart V

Druckerhöhungsanlagen sind im Standard mit einem Druckschalter zur Wassermanagementüberwachung ausgerüstet. Bei Wassermangel, schaltet die Pumpe sofort ab.

**4.7 Geräuscherwartungswerte**

Einzelpumpengeräuschwert aus Betriebsanleitung Pumpe entnehmen.

**4.8 Lieferumfang**

Folgende Positionen gehören zum Lieferumfang:

- eine vertikale Hochdruckkreiselpumpe Movitec
- 200 l-Membrandruckbehälter auf der Druckseite
- Druckanzeige per Manometer
- Druckschalter zur Einstellung des Ein- und Ausschaltdrucks
- ein Rückflussverhinderer auf der Druckseite
- Druckschalter zur Wassermangelüberwachung

**Nur bei Anschlussart C und  
V**

**Nur bei Anschlussart V**

**4.9 Abmessungen und Gewichte**

Angaben über Maße und Gewichte sind den Maßbildern der Druckerhöhungsanlage zu entnehmen.

## 5 Aufstellung/Einbau

### 5.1 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn

	<b>WARNUNG</b> Aufstellung auf unbefestigte und nicht tragende Aufstellfläche Personen- und Sachschäden! <ul style="list-style-type: none"><li>▷ Ausreichende Druckfestigkeit gemäß Klasse C12/15 des Betons in der Expositionsklasse X0 nach EN 206-1 beachten.</li><li>▷ Aufstellfläche muss abgebunden, eben und waagerecht sein.</li><li>▷ Gewichtsangaben beachten.</li></ul>
---	--

	<b>HINWEIS</b> Eine ausreichende Körperschallisolierung gegenüber dem Baukörper ist infolge der Pufferlagerung der Druckerhöhungsanlage gewährleistet.
---	---

Bauwerksgestaltung kontrollieren.

Bauwerksgestaltung muss gemäß den Abmessungen der Maßblätter vorbereitet sein.

#### Aufstellort

	<b>HINWEIS</b> Druckerhöhungsanlagen nicht in der Nähe von Wohn- und Schlafräumen betreiben.
---	---

Werden Kompensatoren zur Schwingungsdämpfung eingesetzt, so ist deren Dauerstandfestigkeit zu beachten. Kompensatoren müssen leicht austauschbar sein.

Der Aufstellort muss folgenden Anforderungen entsprechen:

- frostfrei
- gut belüftet
- eben
- sauber
- ausreichende Festigkeit
- überflutungssicher
- keine schädlichen Gase
- ausreichend Freiraum für Lüftung und Demontage

#### Umgebungsbedingungen

Folgende Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden:

**Tabelle 5: Umgebungsbedingungen**

Eigenschaft	Wert
Temperatur im Betrieb	0 °C bis +40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	50 %

	<b>HINWEIS</b> Einsatz unter anderen Umgebungsbedingungen müssen mit dem Hersteller abgestimmt werden.
---	---

## 5.2 Druckerhöhungsanlage aufstellen

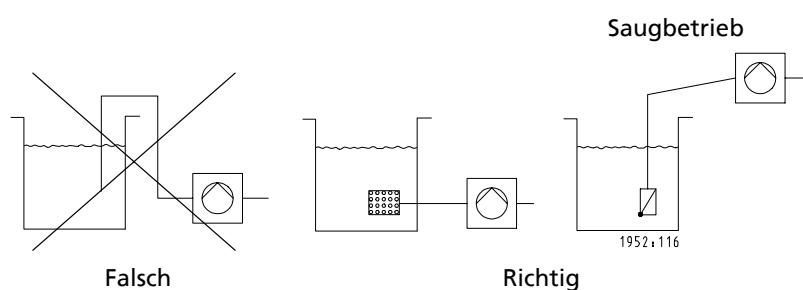
	<b>WARNUNG</b> <b>Kopflastigkeit der Druckerhöhungsanlage</b> Verletzungsgefahr durch Umkippen der Druckerhöhungsanlage! <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Druckerhöhungsanlage vor endgültiger Verankerung gegen Umfallen sichern.</li> <li>▷ Druckerhöhungsanlage fest verankern.</li> </ul>
	<b>HINWEIS</b> Um eine Übertragung von Rohrleitungskräften auf die Druckerhöhungsanlage sowie Übertragung von Körperschall zu vermeiden, wird die Installation von Kompensatoren mit Längenbegrenzer empfohlen. Bei Druckerhöhungsanlagen in Ausführung <b>Anschlussart A</b> jedoch nur auf der Druckseite zulässig.

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten ausreichend Freiraum einplanen.

- ✓ Bauwerksgestaltung ist kontrolliert.
- ✓ Betonfundament ist maßhaltig und vollständig abgebunden.
- ✓ Verpackung der Druckerhöhungsanlage ist entfernt.
- 1. Befestigungslöcher gemäß Maßbild (Anlage zu Auftragsbestätigung) am Boden markieren.
- 2. Löcher (maximal 12 mm Ø) bohren.
- 3. Dübel in entsprechender Größe setzen.
- 4. Druckerhöhungsanlage in Einbauposition bringen.
- 5. Druckerhöhungsanlage mit passenden Schrauben fest im Fundament verankern.

## 5.3 Rohrleitungen anschließen

	<b>ACHTUNG</b> <b>Luftsackbildung in der Saugleitung</b> Druckerhöhungsanlage kann kein Fördermedium ansaugen! <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Rohrleitung stetig steigend verlegen (siehe Abbildung).</li> <li>▷ Bei Druckerhöhungsanlage in Ausführung <b>Anschlussart A</b> dürfen keine Kompensatoren in die Saugleitung eingebaut werden.</li> </ul>
--	---



Alle weiteren Armaturen in den Anschlussleitungen wie z. B. Schieber, Wasserzähler und Rückschlagventil in ihren Dimensionen nach den Angaben des zuständigen Wasserversorgungsunternehmen (WVU) ausführen.

Der Einsatz von Kompensatoren mit Längenbegrenzer (siehe Zubehör) wird empfohlen.

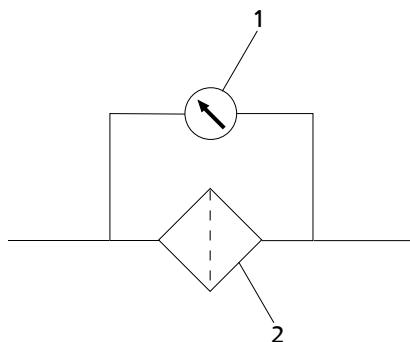
Anschlusspläne (⇒ Kapitel 10.3 Seite 29)

- ✓ Die Rohrleitungen sind unmittelbar vor der Druckerhöhungsanlage abgefangen und spannungsfrei angeschlossen.
- 1. Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse gründlich reinigen, durchspülen und durchblasen (vor allem bei neuen Anlagen).

2. Flanschabdeckungen an Vordruck- und Enddruckleitung vor dem Anschluss der Rohrleitung entfernen.

	<p><b>ACHTUNG</b></p> <p>Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen in den Rohrleitungen Beschädigung der Pumpe!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Verunreinigungen aus den Leitungen entfernen.</li> <li>▷ Falls notwendig, Filter einsetzen.</li> <li>▷ Angaben unter beachten.</li> </ul>
--	--

3. Die Vordruck- und Enddruckleitung der Druckerhöhungsanlage mit den bauseitigen Rohrleitungen verbinden.
4. Falls notwendig, Filter in die Rohrleitung einsetzen (siehe Abbildung: Filter in Rohrleitung).



**Abb. 4:** Filter in Rohrleitung

	<p>1 Differenzdruckmessgerät</p>	<p>2 Filter</p>
--	----------------------------------	-----------------

	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Filter mit eingelegtem Maschendrahtnetz 0,5 mm x 0,25 mm (Maschenweite x Drahtdurchmesser) aus korrosionsbeständigem Material verwenden. Filter mit dreifachem Querschnitt der Rohrleitung einsetzen. Filter in Hutform haben sich bewährt.</p>
--	--

### 5.4 Elektrisch anschließen

	<p><b>GEFAHR</b></p> <p>Arbeiten an der Druckerhöhungsanlage durch unqualifiziertes Personal Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen.</li> <li>▷ Vorschrift IEC 30364 beachten.</li> </ul>
--	---

	<p><b>WARNUNG</b></p> <p>Fehlerhafter Netzanschluss Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.</li> </ul>
--	--

	<p><b>HINWEIS</b></p> <p>Der Einbau einer Motorschutzeinrichtung ist empfehlenswert.</p>
--	--

	<p><b>ACHTUNG</b></p> <p><b>Kein Druck auf der Druckseite</b> Pumpe startet beim Anlegen von Spannung!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Bei der Inbetriebnahme startet die Pumpe, sobald die Druckerhöhungsanlage mit Spannung versorgt wird, da die Druckerhöhungsanlage auf Grund des fehlenden Drucks auf der Druckseite durch den Druckschalter einen Startbefehl erhält.</li> </ul>
---	--

Für den elektrischen Anschluss den elektrischen Anschlussplan im Anhang (⇒ Kapitel 10.2 Seite 28) beachten.

### 5.5 Vorpressdruck einstellen

	<p><b>WARNUNG</b></p> <p><b>Falsches Gas eingefüllt</b> Vergiftungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Druckpolster nur mit Stickstoff auffüllen.</li> </ul>
---	---

Der Vorpressdruck des Druckbehälters soll 0,5 bar unter dem eingestellten Einschaltdruck eingestellt werden.

Die Einstellung kann über ein Ventil unter der Abdeckhaube an der Oberseite des Behälters vorgenommen werden.

1. Vorpressdruck des Membrandruckbehälters mit den Angaben des Typenschildes vergleichen.
2. Druckerhöhungsanlage druckseitig absperren.
3. Entleerungsventil des Behälters öffnen und Behälter entleeren. (⇒ Kapitel 5.3 Seite 16)
4. Ventilschutzkappe des Steuerbehälters herausdrehen und mit Reifendruckprüfer Vorpressdruck prüfen.
5. Bei Bedarf Stickstoff nachfüllen.

#### Vorpressdruck

Vorpressdruck des Steuerbehälters  $p = -0,5 \times p_E$   
 $p_E$  = Einschaltdruck der Druckerhöhungsanlage

#### Beispiel:

$p_E = 5$  bar: Vorpressdruck  $5 - 0,5 = 4,5$  bar  
 $p_E = 2$  bar: Vorpressdruck  $2 - 0,5 = 1,5$  bar

### 5.6 Drehrichtung prüfen

	<p><b>ACHTUNG</b></p> <p><b>Falsche Drehrichtung von Antrieb und Pumpe</b> Beschädigung der Pumpe!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Drehrichtungspfeil an der Pumpe beachten.</li> <li>▷ Drehrichtung prüfen und, falls nötig, den elektrischen Anschluss überprüfen und die Drehrichtung korrigieren.</li> </ul>
---	---

- ✓ Die Druckerhöhungsanlage ist elektrisch angeschlossen.
- 1. Durch Ein- und sofortiges Ausschalten die Druckerhöhungsanlage kurz anlaufen lassen und dabei die Drehrichtung des Motors beachten.
- 2. Drehrichtung kontrollieren.  
Drehrichtung des Motors muss mit dem Drehrichtungspfeil am Motor übereinstimmen.

3. Bei falscher Drehrichtung den elektrischen Anschluss des Motors und ggf. die Schaltanlage überprüfen.

## 6 Inbetriebnahme/Außenbetriebnahme

### 6.1 Inbetriebnahme

#### 6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Druckerhöhungsanlage müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Die Druckerhöhungsanlage ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen.
- Die einschlägigen VDE- bzw. länderspezifischen Vorschriften sind eingehalten und werden erfüllt.

	<b>HINWEIS</b>
	Vor Inbetriebnahme und vor Probetrieb sind das Wasser-Versorgungs-Unternehmen (WVU) und die Brandschutzbehörde rechtzeitig zu benachrichtigen.

#### 6.1.2 Druckerhöhungsanlage auffüllen und entlüften

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Erhöhter Verschleiß durch Trockenlauf</b> Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▷ Niemals das Pumpenaggregat in unbefülltem Zustand betreiben.</li><li>▷ Niemals während des Betriebs Absperrorgan in der Saugleitung und/oder Versorgungsleitung schließen.</li></ul>

- ✓ Rohrverschraubungen zwischen Druckerhöhungsanlage und Rohrleitung sind nachgezogen.
- ✓ Flanschverbindungen sind auf festen Sitz geprüft.
- ✓ Ein- und Austrittsöffnungen für Kühlluft am Motor sind frei.
- ✓ Vorpressdruck des Membrandruckbehälters ist geprüft. (⇒ Kapitel 5.5 Seite 18)
- ✓ Absperrorgane vor und hinter der Druckerhöhungsanlage sind geschlossen.
- 1. Entlüftungsschrauben an der Druckerhöhungsanlage öffnen bzw. lösen (siehe Betriebs- / Montageanleitung Pumpe).
- 2. Absperrorgan auf der Zulaufseite langsam öffnen und die Druckerhöhungsanlage auffüllen, bis aus allen Entlüftungsbohrungen Fördermedium austritt.
- 3. Entlüftungsschrauben schließen, Pumpenentlüftungen leicht anziehen.
- 4. Wenn die Druckerhöhungsanlage läuft, nochmals die Entlüftungsschrauben lockern und verbliebene Luft entweichen lassen.
- 5. Entlüftungsschraube fest verschließen.

### 6.2 Druckerhöhungsanlage einschalten

Die erstmalige Inbetriebnahme soll durch KSB-Fachpersonal erfolgen.

	<b>HINWEIS</b>
	Gleitringdichtungen können bei der Inbetriebnahme kurzzeitig eine Leckage aufweisen, die nach kurzer Laufzeit verschwindet.

- ✓ Rohrverschraubungen zwischen Druckerhöhungsanlage und Rohrleitung sind nachgezogen.
- ✓ Flanschverbindungen sind auf festen Sitz geprüft.
- ✓ Ein- und Austrittsöffnungen für Kühlluft am Motor sind frei.
- ✓ Vorpressdruck des Membrandruckbehälters ist geprüft. (⇒ Kapitel 5.5 Seite 18)

- ✓ Absperrorgane vor und hinter der Druckerhöhungsanlage sind geschlossen.
- 1. Absperrorgan druckseitig öffnen.
- 2. Prüfen, ob Druckerhöhungsanlage bei gewünschtem Einschaltdruck einschaltet.
- 3. Ruhigen Lauf der Druckerhöhungsanlage prüfen.
- 4. Durch kurzzeitiges Schließen des druckseitigen Absperrorgans prüfen, ob die Druckerhöhungsanlage die gewünschte Förderhöhe erreicht.
- 5. Druckseitiges Absperrorgan schließen, so dass die Druckerhöhungsanlage abschaltet.

### 6.3 Checkliste zur Inbetriebnahme

**Tabelle 6:** Checkliste

Arbeitsschritte	erledigt
1 Betriebsanleitung lesen.	
2 Spannungsversorgung prüfen und mit Angaben auf dem Typenschild vergleichen.	
3 Erdungssystem prüfen (nachmessen).	
4 Mechanischen Anschluss an das Wasserversorgungssystem prüfen. Flansche bzw. Verschraubungen nachziehen.	
5 Druckerhöhungsanlage von der Zulaufseite her auffüllen und entlüften.	
6 Vordruck prüfen.	
7 Ein- und Ausschaltdruck prüfen, ggf. nachstellen.	
8 Wassermangel-/Trockenlaufschutz auf Funktion testen.	
9 Zweites Entlüften der Pumpe, nachdem diese einige Minuten (5 - 10) gelaufen ist.	
10 Vorpressdruck prüfen.	
11 Anlagengegebenheiten, die nicht mit unseren Angaben oder Bestellangaben übereinstimmen, in das Inbetriebnahmeprotokoll aufnehmen (z. B. Vordruck + Anlagendruck größer 10 bar).	
12 Inbetriebnahmeprotokoll mit dem Betreiber ausfüllen und Betreiber in Funktion einweisen.	

### 6.4 Außerbetriebnahme

	HINWEIS
	Die Wasserversorgung erfolgt für den Zeitraum der Außerbetriebnahme direkt mit $p_{vor}$ . Dabei wird die Druckerhöhungsanlage durchströmt.

#### Druckerhöhungsanlage bleibt eingebaut

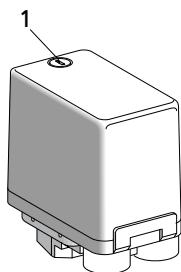
- ✓ Eine ausreichende Zufuhr von Fördermedium für den Funktionslauf der Druckerhöhungsanlage ist vorhanden.
- 1. Netzstecker ziehen.
- 2. Bei längerer Stillstandszeit das Druckerhöhungsanlagenetznumäßig monatlich bis vierteljährlich einschalten und für ca. fünf Minuten laufen lassen.  
Dadurch wird die Bildung von Ablagerungen im Pumpeninnenbereich und im unmittelbaren Pumpenzuflussbereich vermieden.

#### Druckerhöhungsanlage wird ausgebaut und eingelagert

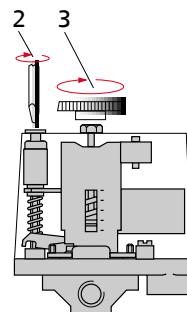
- ✓ Die Druckerhöhungsanlage wurde ordnungsgemäß entleert.
- 1. Innenseite der Pumpengehäuse mit Konservierungsmittel einsprühen, besonders den Bereich um den Laufradspalt.
- 2. Konservierungsmittel durch Saug- und Druckstutzen sprühen.  
Es empfiehlt sich, die Stutzen zu verschließen (z. B. mit Kunststoffkappen o. Ä.).
- 3. Zum Schutz vor Korrosion alle blanken Teile und Flächen der Druckerhöhungsanlage einölen bzw. einfetten.

**Aufbau des Druckschalters**
**7 Ein- und Ausschaltdruck einstellen**

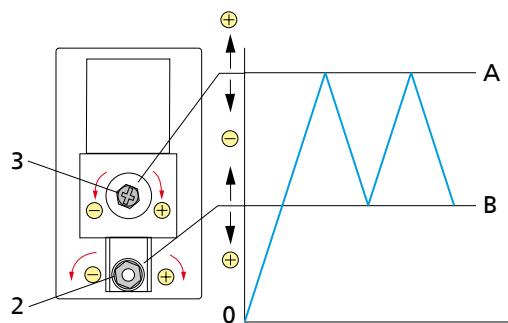
Unter dem Deckel des Druckschalters befinden sich die Einstellschrauben für Einschaltdruck und Ausschaltdruck.



Druckschalter Außenansicht



Druckschalter Innenansicht


**Abb. 5: Ein- und Ausschaltdruck einstellen**

1	Deckelbefestigungsschraube	2	Einstellschraube Ausschaltdruck
3	Rändelschraube Einschaltdruck		
A	Oberer Schaltpunkt (Ausschaltdruck)	B	Unterer Schaltpunkt (Einschaltdruck)

1. Deckelbefestigungsschraube (1) lösen und Deckel abnehmen.
2. Rändelschraube (3) in Richtung + drehen, um den Ausschaltdruck zu erhöhen, in Richtung - drehen, um den Ausschaltdruck zu verringern.
3. Einstellschraube (2) einschrauben, um den Einschaltdruck zu verringern bzw. herauschrauben, um den Einschaltdruck zu erhöhen.
4. Deckel wieder aufsetzen und Deckelbefestigungsschraube (1) anziehen.

## 8 Wartung/Instandhaltung

### 8.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.

	<b>GEFAHR</b>  Unbeabsichtigtes Einschalten der Druckerhöhungsanlage Lebensgefahr!  ▷ Druckerhöhungsanlage muss bei Reparatur- und Wartungsarbeiten spannungsfrei sein. Das Abschalten am Motorschutzschalter führt <b>nicht zu einer sicheren Abschaltung der Motorzuleitungen</b> .
	<b>WARNUNG</b>  Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile Personen- und Sachschäden!  ▷ Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.
	<b>WARNUNG</b>  Unbeabsichtigtes Einschalten der Druckerhöhungsanlage Verletzungsgefahr durch bewegende Bauteile!  ▷ Arbeiten an der Druckerhöhungsanlage nur durchführen, wenn sichergestellt ist, dass die Druckerhöhungsanlage stromlos ist. ▷ Druckerhöhungsanlage gegen ungewolltes Einschalten sichern.
	<b>WARNUNG</b>  Arbeiten an der Druckerhöhungsanlage durch unqualifiziertes Personal Verletzungsgefahr!  ▷ Reparatur- und Wartungsarbeiten nur durch speziell geschultes Personal durchführen lassen.
	<b>ACHTUNG</b>  Unsachgemäß gewartete Druckerhöhungsanlage Funktion der Druckerhöhungsanlage nicht gewährleistet!  ▷ Druckerhöhungsanlage regelmäßig warten. ▷ Wartungsplan für Druckerhöhungsanlage erstellen, der die Punkte Schmiermittel, Wellendichtung und Kupplung der Pumpen besonders beachtet.

Grundsätzlich Sicherheitsvorschriften und Hinweise beachten. (⇒ Kapitel 8 Seite 23)

Bei Arbeiten an den Pumpen Betriebsanleitung Pumpe beachten.

Bei Schadensfällen steht unser Service zur Verfügung.

Durch Erstellen eines Wartungsplanes lassen sich mit einem Minimum an Wartungsaufwand teuere Reparaturen vermeiden und ein störungsfreies und zuverlässiges Arbeiten der Druckerhöhungsanlage erreichen.

Jegliche Gewaltanwendung im Zusammenhang mit der Demontage und Montage der Druckerhöhungsanlage vermeiden.

**8.1.1 Inspektionsvertrag**

Wir empfehlen, für die regelmäßig durchzuführenden Inspektions- und Wartungsarbeiten, den von KSB angebotenen Inspektionsvertrag abzuschließen. Nähere Einzelheiten erfahren Sie von Ihrem Pumpen Partner.

Checkliste zur Inbetriebnahme, Inspektion und Wartung.

**8.2 Wartung/Inspektion****8.2.1 Betriebsüberwachung**

<b>ACHTUNG</b>	
	<b>Erhöhter Verschleiß durch Trockenlauf</b> Beschädigung des Pumpenaggregats! <ul style="list-style-type: none"><li>▷ Niemals das Pumpenaggregat in unbefülltem Zustand betreiben.</li><li>▷ Niemals während des Betriebs Absperrorgan in der Saugleitung und/oder Vorsorgungsleitung schließen.</li></ul>
	<b>Überschreiten der zulässigen Temperatur des Fördermediums</b> Beschädigung der Pumpe! <ul style="list-style-type: none"><li>▷ Längerer Betrieb gegen geschlossenes Absperrorgan ist nicht zulässig (Aufheizen des Fördermediums).</li><li>▷ Temperaturangaben im Datenblatt und unter Grenzen des Betriebsbereiches beachten.</li></ul>

Während des Betriebes folgende Punkte einhalten bzw. prüfen:

- Die Druckerhöhungsanlage soll stets ruhig und erschütterungsfrei laufen.
- Ein- und Ausschaltdruck beim Schalten der Druckerhöhungsanlage (über Druckmessgerät).
- Zur Überwachung der Pumpen siehe Dokumentation zur Pumpe

**8.2.2 Checkliste für Inspektionsarbeiten**

Mindestens einmal jährlich eine Inspektion nach folgenden Punkten vornehmen:

- Laufruhe der Pumpe und des Antriebsmotors und die Dichtheit der Gleitringdichtung prüfen.
- Elastische Übertragungselemente auf Verschleiß prüfen.
- Absperr-, Entleerungs- und Rückschlagorgane auf Funktion und Dichtheit kontrollieren.
- Schmutzfänger im Druckminderer (sofern vorhanden) reinigen.
- Kompensatoren (sofern vorhanden) auf Verschleiß kontrollieren.
- Vorpressdruck kontrollieren und Steuerbehälter ggf. auf Dichtheit prüfen.
- Schaltautomatik kontrollieren.
- Gesamtanlage auf Funktion prüfen.
- Ein- und Ausschaltpunkte der Druckerhöhungsanlage kontrollieren.
- Wasserzulauf kontrollieren (Vordruck, Wassermangelüberwachung).

## 9 Störungen: Ursachen und Beseitigung

- A Pumpe läuft nicht an (Enddruck niedriger als Einschaltdruck)
- B Pumpe läuft nicht an (Anschlussart V, normaler Vordruck)
- C Pumpe läuft nicht an (Anschlussart A und C, normaler Wasserstand im Vorbehälter)
- D Pumpe schaltet nicht aus: (bei Nullfördermenge) Enddruck niedriger als Ausschaltdruck
- E Pumpe schaltet nicht aus: (bei Nullfördermenge) Enddruck höher als Ausschaltdruck
- F Enddruck instabil
- G Förderstrom zu klein
- H Überhitzung der Pumpe, Pumpe schaltet nicht aus: siehe „Pumpe schaltet nicht aus“
- I Pumpe blockiert
- J vorzeitiger Verschleiß der Motorwälzlager
- K Motorschutzschalter spricht an
- L Schalthäufigkeit der Pumpe zu groß

Tabelle 7: Störungshilfe

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Mögliche Ursache	Beseitigung <sup>1)</sup>
								X				Falsche Netzspannung	Werte der 3 Phasen prüfen
X												Kein Vordruck bei Anschlussart V (siehe Druckmessgerät)	saugseitige Absperrorgane und Zulauf prüfen
X												Kein Wasser im Vorbehälter bei Anschlussart C oder A	Absperrorgane und Wasserzulauf in den Vorbehälter prüfen
	X											Wasserstandskontrolle im Vorbehälter falsch eingestellt oder defekt	einstellen oder austauschen
	X											Druckschalter Trockenlaufschutz falsch eingestellt oder defekt	einstellen oder austauschen
											X	Druckabfall durch hohe saugseitige Druckverluste, der Druckschalter Trockenlaufschutz schaltet die Pumpe ab und wieder ein	Saugleitung prüfen
											X	Steuerbehälter zu wenig oder zu stark vorgepresst	Druckpolster prüfen
X	X	X	X	X	X	X					X	Vordruck zu hoch oder zu starke Vordruckschwankungen für hydro-pneumatische Betriebsweise	Druckminderer vor der Druckerhöhungsanlage einbauen
X		X	X			X						Druckschalter defekt oder falsch eingestellt	einstellen oder austauschen
		X			X	X						Falsche Drehrichtung	Elektrischen Anschluss des Motors und ggf. die Schaltanlage prüfen
		X			X	X	X					Pumpe unvollständig entlüftet	entlüften
X		X			X							Druckmessgerät defekt	austauschen
		X				X						Saug- oder druckseitiges Absperrorgan geschlossen	öffnen
						X						Pumpe verstopft oder verschlossen	reinigen oder instand setzen
	X					X						Vordruck zu gering	siehe Tabelle
	X		X	X	X							Saughöhe größer als 4 m	durch Einstellen des Trockenlaufschutzes Wasserstand im Vorbehälter erhöhen
						X						Lufteintritt an der Saugseite	Rohrleitungen Abdichten bzw. Lufteintritt am Saugkorb verhindern
						X						Fußventil defekt	reparieren oder austauschen
		X	X	X	X							Kavitation	Wasserstand im Vorbehälter erhöhen

1) Vor Arbeiten an drucktragenden Bauteilen Pumpe drucklos machen! Pumpe von der Stromversorgung abklemmen.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Mögliche Ursache	Beseitigung <sup>1)</sup>
					X							Lufthaltiges Fördermedium	Lufteintrag in das Wasser vermeiden
					X	X						Turbulenzen an der Saugseite	Druckerhöhungsanlage ändern
						X						Saugseitige oder druckseitige Absperrorgane nicht vollständig geöffnet	öffnen
						X						Saugseitige Druckverluste zu groß	Druckerhöhungsanlage ändern
		X			X	X	X					Pumpe nach Demontage falsch montiert	siehe Wartung der Pumpe
							X					Überhitzung des Motors	Lüftungsgitter des Motors reinigen
							X	X				Umgebungstemperatur zu hoch	Aufstellungsraum belüften
								X				Motorschutzschalter falsch eingestellt	auf Motornennstrom einstellen
								X				Elektrische Anschlüsse nicht korrekt angezogen	nachziehen
									X			Zu hohe Stromaufnahme des Motors	Rotor auf leichte Drehbarkeit prüfen Motor austauschen

1) Vor Arbeiten an drucktragenden Bauteilen Pumpe drucklos machen! Pumpe von der Stromversorgung abklemmen.

## 10 Zugehörige Unterlagen

### 10.1 Einzelteileverzeichnis

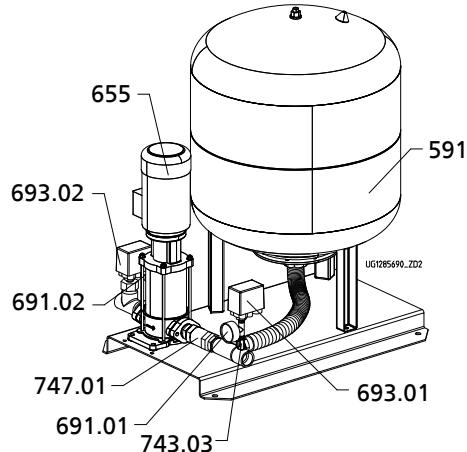


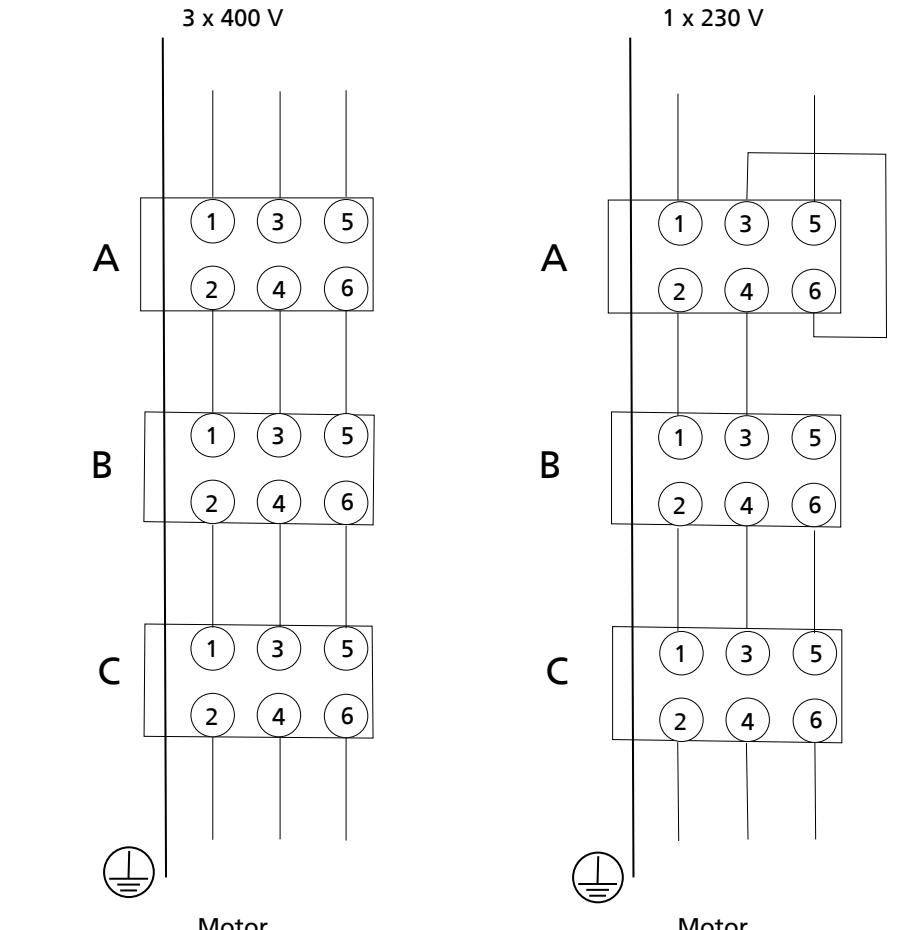
Abb. 6: Gesamtzeichnung

Tabelle 8: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Mat-Nr.
591	Behälter	01 099 282
655	Pumpe Movitec	
691.01	Druckmessgerät 0 - 10 bar	00 401 414
691.02	Druckmessgerät 0 - 6 bar (nur Anschlussart V)	40 980 721
693.01	Druckwächter	42 208 490
693.02	Druckwächter (nur Anschlussart V)	40 980 726
743.03	Kugelhahn 1/4	00 410 125
747	Rückschlagventil (nur Anschlussart V und C)	01 041 318

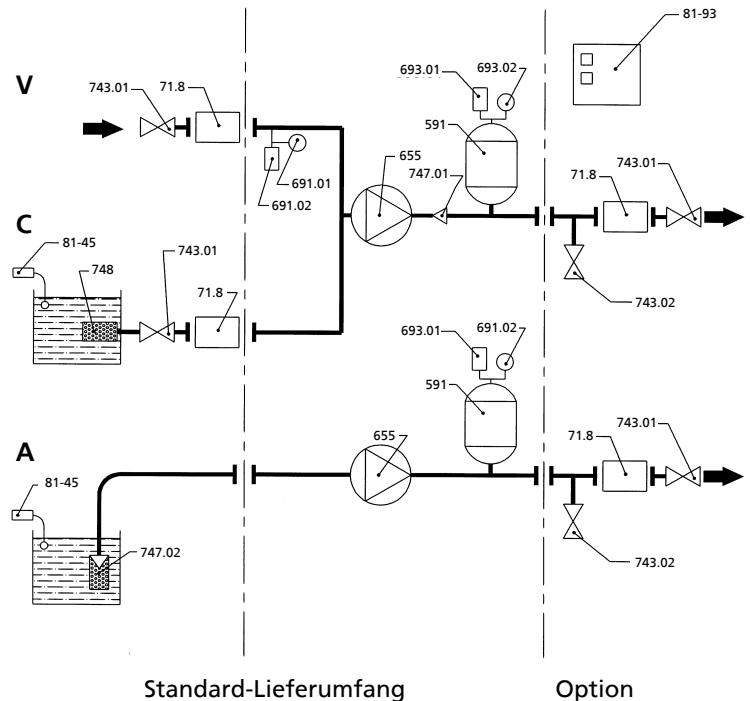
	HINWEIS
	Ersatzteile zur Pumpe entsprechen der Serienausführung Movitec (Ovalflanschausführung).

## 10.2 Elektrischer Anschlussplan



A	Motorschutzschalter
B	Trockenlaufschutz über Druckschalter oder Schwimmschalter
C	Druckschalter

## 10.3 Anschlussbeispiele



Option

Standard-Lieferumfang

Option

**Tabelle 9:** Einzelteilübersicht

Teile-Nr.	Standard-Lieferumfang	Nr.	Optionen
747.01	Rückschlagklappe	747.02	Saugkorb mit Fußventil
693.01	Druckschalter	748	Saugkorb
693.02	Druckschalter mit Wechslerkontakt	81-45	Schwimmerschalter
691.01	Druckmessgerät Saugseite	71.8	Kompensator
691.02	Druckmessgerät Druckseite	81.93	Motorschutzschalter komplett
655	Pumpe	743.01	Absperrorgan Druckerhöhungsanlage
591	Behälter	743.02	Absperrorgan Behälterentleerung

## 11 EG-Konformitätserklärung

Hersteller: **KSB Aktiengesellschaft  
Johann-Klein-Straße 9  
67227 Frankenthal (Deutschland)**

Hiermit erklärt der Hersteller, dass **das Produkt:**

### **Superbloc SBC.B**

KSB-Auftragsnummer: .....

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
  - Pumpe/Pumpenaggregat: Richtlinie 2006/42/EG "Maschinen"

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

- die folgenden harmonisierten internationalen Normen zur Anwendung kamen:
  - ISO 12100,
  - EN 809/A1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Dr. Frank Obermair  
Technische Projektleiter Produktentwicklung, Konzernbereich Automation und Antriebe  
KSB Aktiengesellschaft  
Johann-Klein-Straße 9  
67227 Frankenthal (Deutschland)

Die EG-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Ort, Datum

.....<sup>2)</sup>.....

Name
Funktion
Firma
Adresse
Adresse

---

<sup>2)</sup> Die unterschriebene und somit rechtsgültige Konformitätserklärung wird mit dem Produkt ausgeliefert.

---

## 12 Unbedenklichkeitserklärung

Typ .....

Auftragsnummer/ Auftragspositionsnummer<sup>3)</sup> .....

Lieferdatum .....

Einsatzgebiet: .....

Fördermedium<sup>3)</sup>: .....

Zutreffendes bitte ankreuzen<sup>3)</sup>:



radioaktiv



explosiv



ätzend



giftig



gesundheitsschädlich



biogefährlich



leicht entzündlich



unbedenklich

Grund der Rücksendung<sup>3)</sup>: .....

Bemerkungen: .....

.....

Die Druckerhöhungsanlage/ das Zubehör ist vor Versand/ Bereitstellung sorgfältig entleert sowie außen und innen gereinigt worden.

- Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der weiteren Handhabung nicht erforderlich.  
 Folgende Sicherheitsvorkehrungen hinsichtlich Spülmedien, Restflüssigkeiten und Entsorgung sind erforderlich:

.....  
.....

Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständig sind und der Versand gemäß den gesetzlichen Bestimmungen erfolgt.

.....

Ort, Datum und Unterschrift

.....

Adresse

.....

Firmenstempel

<sup>3)</sup> Pflichtfelder

**13 Inbetriebnahmeprotokoll**

Die nachstehend näher bezeichnete KSB-Druckerhöhungsanlage wurde heute durch den unterzeichnenden, autorisierten KSB-Kundendienst in Betrieb genommen und dieses Protokoll erstellt.

**Angaben zur Druckerhöhungsanlage**

Baureihe .....  
Baugröße .....  
Werk-Nummer .....  
Auftrags-Nummer .....

**2 Auftraggeber/Betriebsort**

**Auftraggeber** ..... **Betriebsort** .....

Name ..... .....

Anschrift ..... .....

..... .....

**3 Betriebsdaten** Weitere Daten siehe Schaltplan

Einschaltdruck  $p_E$  bar .....  
Vordrucküberwachung  $p_{vor}$  - x .....  
(Einstellwert Vordruckschalter)  
Ausschaltdruck  $p_A$  bar .....  
Vordruck  $p_{vor}$  bar .....  
Vorpressdruck .....  
Behälter  $p_{vor}$  bar .....

**4 Besondere Hinweise**

Gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 314 ist der Anlagenbetreiber verpflichtet, die Inbetriebnahme dem zuständigen Wasserversorgungsunternehmen zu melden.

Wird die Anlage zusätzlich mit Druckbehältern der Gruppe III/IV gemäß der Verordnung über Druckbehälter betrieben, ist die Inbetriebnahme außerdem dem zuständigen TÜV anzugeben.

Der Anlagenbetreiber bzw. dessen Beauftragter bescheinigt hiermit, in Umgang und Wartung der Druckerhöhungsanlage eingewiesen worden zu sein. Weiter wurden Schaltpläne und Betriebsanleitung übergeben.

**Festgestellte Mängel bei Inbetriebnahme****Termin für Behebung**

Mangel 1 ..... .....

..... .....

..... .....

..... .....

..... .....

Name KSB-Beauftragter

Name Auftraggeber bzw. Beauftragter

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ort ..... Datum .....

.....

.....

**Stichwortverzeichnis****B**

Bestimmungsgemäße Verwendung 7

**D**

Drehrichtung 18

**E**

Einsatzbereiche 7  
Elektrischer Anschluss 18  
Entsorgung 11  
Ersatzteilverzeichnis 27

**F**

Filter 17

**I**

Inbetriebnahme 20

**L**

Lieferumfang 14

**M**

mitgeltende Dokumente 6

**R**

Rücksendung 11

**S**

Sicherheit 7  
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 8

**V**

Vordruck- und Enddruckleitung 17



**KSB Aktiengesellschaft**  
67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Deutschland)  
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401  
[www.ksb.de](http://www.ksb.de)