

Kreiselpumpe

Typ Z, FZ, SZ, NZ, ZL, FZL, SZL, NZL

Betriebsanleitung

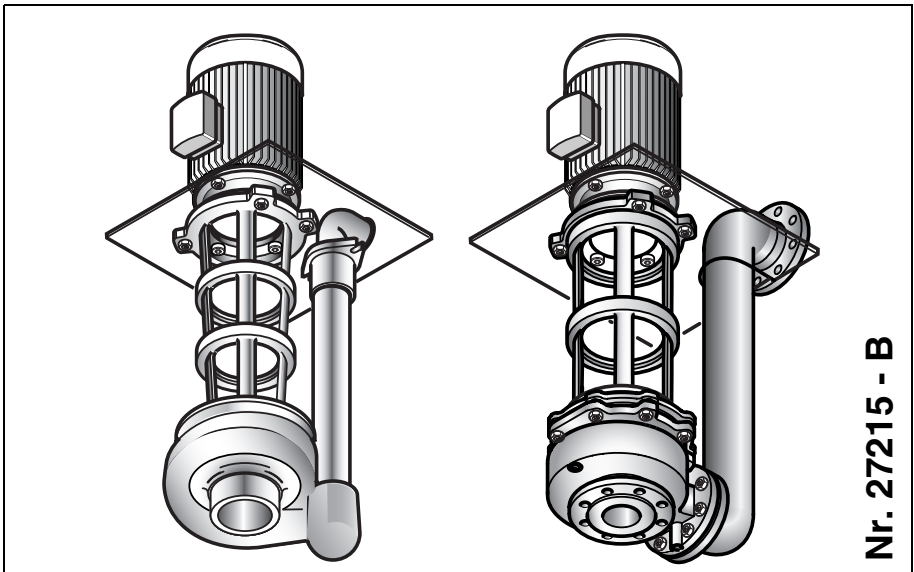
Notice d'Utilisation

Operator's manual

Manual de instrucciones

Guida all 'uso

Schmalenberger GmbH & Co.
Strömungstechnologie
Germany



Nr. 27215 - B

EG-Konformitätserklärung
Déclaration de conformité pour la CEE / EC-Declaration of Conformity /
CEE-Certificado de Conformidad / Dichiarazione CE di conformità

Hersteller / fabricant / manufacturer / fabricantee / fabrikant

Schmalenberger GmbH+Co
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9-11
D-72072 Tübingen / Germany

Produkt / produit / product / producto / prodotto

Kreiselpumpen / Pompes centrifuges / Circulating pumps / Bombas centrifugas / Pompe centrifughe

Typ / modèle / model / modelo / tipo

Z / FZ / NZ / SZ

Hiermit erklären wir, dass die spezifische Bauart in Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien hergestellt worden ist:
Par la présente, nous déclarons, que le type de est produit conforme aux dispositions des directives européenne sci après:
We hereby declare that the specific type has been produced in accordance with the following standards:
Por la presente les confirmamos que lo abajo especificado ha sido fabrico en conformidad con las siguientes normas:
Si dichiara che il modello della è stato in conformità alle sequenti norme:

EG - Richtlinien / Directives de la CEE / EEC Directives / Normativas de la CEE / Direttive CEE

89/392/EWG	geändert durch	91 / 368/EWG, 93/44/EWG, 98/37/EG	und	93/68/EWG, 73/23/EWG
89/392/CEE	modifié par	91 / 368/CEE, 93/44/CEE, 98/37/CEE	et	93/68/CEE, 73/23/CEE
89/392/EEC	amandé by	91 / 368/EEC, 93/44/EEC, 98/37/EEC	and	93/68/EEC, 73/23/EEC
89/392/CEE	modificado por	91 / 368/CEE, 93/44/CEE, 98/37/CEE	y	93/68/CEE, 73/23/CEE
89/392/CEE	modifiche per	91 / 368/CEE, 93/44/CEE, 98/37/CEE	e	93/68/CEE, 73/23/CEE

Zur sachgerechten Umsetzung der in der EG-Richtlinie genannten Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde(n) folgende Norm(en) herangezogen:

Pour mettre en partique dans les règles de l'art les prescriptions en matière de sécurité et de santé stipulées dans les Directives de la CEE, il a été tenu compte de la /des norme(s):

For the relevant implementation of the safety and health requirements mentioned in the Directives, the following standard(s) must be required:

Con el fin de realizar de forma adecuada las exigencias referentes a la seguridad y a la snidad mencionadas en las normativas de la CEE fuè(ron) consultada(s) la(s) siguiente(s) normativa(s):
Per la verifica della Conformità di cui alle Direttive sopra menzionate, sono state consultate le sequenti, norme Armonizzate EN:

Harmonisierte Normen / Normes harmonisées / Harmonised Standards / Normas armonizadas / Norme armonizzate
EN 292-1/ EN 292-2 / EN 809 / EN 50081-1 / EN 50081-2 / EN 50082-1 / EN 50082-2

Nationale Normen / Normes nationales / National standards / Normas nacionales / Norme nazionali

EN 60034-1

Schmalenberger GmbH+Co

Tübingen, den 2.1.2003

Unterschrift:



Leiter Qualitätssicherung / Directeur d'assurance de la qualité /
Manager quality control / Jefe del aseguramiento de calidad /
Direzione controllo di qualità

EG-Herstellererklärung
Certificat CE du fabricant / EC Manufacturer's Certificate /
Declaración CE del fabricante / Dichiarazione CE del fabbricante

Hersteller / fabricant / manufacturer / fabbricante / fabrikant

Schmalenberger GmbH+Co
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9-11
D-72072 Tübingen / Germany

Produkt / produit / product / prodotto / prodotto

Kreiselpumpen / Pompes centrifuges / Circulating pumps / Bombas centrifugas / Pompe centrifughe

Typ / modèle / model / modelo / tipo

ZL / FZL / NZL / SZL

Hiermit erklären wir, dass die spezifische Bauart in Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien hergestellt worden ist:
Par la présente, nous déclarons que la fabrication de ce type de construction spécifique est entièrement conforme aux exigences des normes des directives européennes mentionnées ci-après :

We hereby declare that the specific type has been produced in accordance with the following standards:

Por la presente declaramos que el tipo de construcción arriba especificado ha sido fabricado en conformidad con las siguientes normas:

Con la presente si dichiara che il modello specifico è stato prodotto in conformità alle seguenti norme:

EG - Richtlinien / Directives CE / EEC Directives / Directrices de la CE / Direttive CEE

89/392/EWG	geändert durch	91 / 368/EWG, 93/44/EWG, 98/37/EG	und	93/68/EWG, 73/23/EWG
89/392/CEE	modifiées par	91/368/CEE, 93/44/CEE, 98/37/CEE	et	93/68/CEE, 73/23/CEE
89/392/EEC	amended by	91/368/EEC, 93/44/EEC, 98/37/EEC	and	93/68/EEC, 73/23/EEC
89/392/CEE	modificado por	91/368/CEE, 93/44/CEE, 98/37/CE	y	93/68/CEE, 73/23/CEE
89/392/CEE	modifiche per	91/368/CEE, 93/44/CEE, 98/37/CEE	e	93/68/CEE, 73/23/CEE

Harmonisierte Normen / Normes harmonisées: / Harmonised Standards / Normas armonizadas / Norme armonizzate
EN 292-1/ EN 292-2 / EN 809

Die oben genannte Maschine ist zum Einbau bzw. Zusammenbau mit anderen Maschinen bestimmt. Ihre Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die verwendungsfertige Maschine bzw. Gesamtanlage der EG-Richtlinie entspricht.

La machine susmentionnée est conçue pour le montage et/ou l'assemblage avec d'autres machines. Sa mise en route est interdite jusqu'à ce qu'il ait été établi que la machine et/ou l'ensemble de l'installation prête à l'utilisation est conforme aux normes de la directive machine européenne.

The above mentioned machine is intended for installation / assembly with other machines. Commissioning is prohibited until the completed machine or overall plant is shown to be in compliance with the provisions of the EU Directive.

La máquina arriba mencionada está concebida para la instalación o bien el montaje con otras máquinas. Su puesta en marcha está prohibida, hasta que se haya determinado que la máquina o bien la instalación completa corresponden a la directriz de la CE.

La macchina menzionata è stata costruita per il montaggio e l'installazione in altre macchine. Se ne vieta pertanto la messa in funzione finché non viene stabilito che la macchina destinata all'impiego o l'intero impianto non assolvono tutte le direttive CE necessarie.

Schmalenberger GmbH+Co

Tübingen, den 2.1.2003

Unterschrift:



.....
Leiter Qualitätssicherung / Directeur d'assurance de la qualité /
Manager quality control / Jefe del aseguramiento de calidad /
Direzione controllo di qualità

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben	7
1.1	Benutzerinformation	7
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.3	Mitgeltende Dokumente	7
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Allgemeines.....	7
2.2	Zeichen und Symbole	8
2.3	Verpflichtung des Betreibers	8
2.4	Sicherheitshinweise zur Aufstellung.....	8
2.5	Sicherheitshinweise zum Anschluss	8
2.6	Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme	9
2.7	Sicherheitshinweise für den Betrieb.....	9
2.7.1	Temperatur.....	9
2.8	Sicherheitshinweise für Wartung und Reparaturarbeiten.....	9
2.9	Potentielle Risikoquellen der Kreiselpumpe.....	9
2.9.1	Klemm- und Quetschgefahr!	9
2.9.2	Verbrennungsgefahr!	10
3	Transport, Lagerung, Montage	10
3.1	Transport und Lagerung.....	10
3.1.1	Transport.....	10
3.1.2	Lagerung	10
3.1.3	Konservierung	10
3.2	Auspacken, Reinigung und Zusammenbau	11
3.2.1	Auspacken	11
3.2.2	Reinigen	11
3.2.3	Zusammenbau	11
3.3	Aufstellen und Anschließen.....	12
3.3.1	Überprüfen Sie vor Aufstellungsbeginn.....	12
3.3.2	Einbau des Aggregates	12
3.3.3	Anschließen der Rohrleitungen.....	12
3.3.4	Elektrischer Anschluss	13



4	Betrieb der Pumpe	14
4.1	Erstinbetriebnahme	14
4.1.1	Pumpe starten	15
4.2	Betreiben	15
4.2.1	Betriebsüberwachung	15
4.2.2	Sonstiges	15
4.3	Hinweise auf Fehlbedienung	15
4.3.1	Allgemein	15
4.3.2	Störungen	16
4.4	Stillsetzen	16
4.5	Fehlerbehebung	17
5	Wartung / Instandsetzung	19
5.1	Wartung / Inspektion	19
5.1.1	Kontrollen	19
5.1.2	Schmierung u. Schmiermittelwechsel	19
5.2	Instandsetzung	20
5.2.1	Demontevorbereitung	20
5.2.2	Demontage / Ausbau der Pumpe	20
5.2.3	Demontage / Pumpe zerlegen	21
5.2.4	Zerlegen der Pumpe: Typ Z, FZ 4013, FZ 5016, SZ 4013, SZ 5016	21
5.2.5	Zerlegen der Pumpe: Typ NZ, FZ 6520	22
5.2.6	Wellendichtung / Drosselbuchse	22
5.2.7	Wiedermontage der Pumpe	23
5.2.8	Lagerbock	23
6	Anhang	23
6.1	Außerbetriebnahme / Einlagerung / Konservierung	23
6.1.1	Einlagerung neuer Pumpen	24
6.1.2	Längere Außerbetriebnahme > 3 Monate	24
6.1.3	Wiederinbetriebnahme nach Einlagerung	24
6.2	Entsorgung	24
6.3	Unterlagen zum Pumpenantrieb	25
6.4	Maßblatt	25
7	Wichtige Hinweise	25
7.1	Werksreparatur	25
7.2	Ersatzteilbestellung	25

1 Allgemeine Angaben

1.1 Benutzerinformation

Diese Betriebsanleitung erleichtert es, die Kreiselpumpe kennenzulernen und ihre Einsatzmöglichkeiten voll zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die Kreiselpumpe sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben.

Das Pumpenschild nennt die Baureihe, die Baugröße, die wichtigsten Betriebsdaten und die Werknummer. Wir bitten Sie, diese bei Rückfragen, Nachbestellung und insbesondere bei Bestellung von Ersatzteilen stets anzugeben.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kreiselpumpe ist ausschließlich zum Einsatz gemäß original Pumpenspezifikation und Betriebsanleitung bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

1.3 Mitgeltende Dokumente

Jede Technische Dokumentation der Kreiselpumpe besteht aus:

- Betriebsanleitung zur Kreiselpumpe
- Betriebsanleitung zum Antrieb
- Betriebsanleitung zum Zubehör, das in der Spezifikation aufgeführt ist.
- Abnahmeprotokolle von TÜV usw.
- Probelaufprotokoll
- Leistungslaufprotokoll
- Montagezeichnung (Maßblatt)
- Prüfschein für (ex) Ausführung
- Konformitätserklärung / Herstellererklärung
- Spezifikation mit allen Daten

Nicht in jedem Fall sind alle vorgenannten Dokumente entstanden und beigelegt. Hier sind die Angaben in der Spezifikation zu beachten.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeines

- Vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass das Bedienungspersonal die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat. Nicht der Bediener sondern der Betreiber ist für die Sicherheit verantwortlich!

- Benutzen Sie die Pumpe nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst, unter Beachtung aller Hinweise der Betriebsanleitung!

- Beseitigen Sie Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend!

- Beachten Sie in jedem Betriebszustand:



Achtung: Lebensgefahr!

Bei heißen, ätzenden und giftigen Fördermedien!

Bei Überschreitung der Rohrleitungskräfte können, z.B. undichte Stellen an der Pumpe selbst oder an den Flanschverbindungen entstehen, die zum heftigen Austritt von Fördermedium führen.

Führen Sie Leckagen so ab, dass keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

2.2 Zeichen und Symbole

In dieser Betriebsanleitung warnen wir Sie durch entsprechende Hinweise vor Gefahrenquellen. Durch die Verwendung von Symbolen soll Ihre Aufmerksamkeit auf diese Hinweise gelenkt werden!

Symbol Bedeutung:



Vorsicht! Verletzungsgefahr!

Dies Zeichen warnt Sie vor Gefahren durch mechanische Einwirkung.



Vorsicht! Lebensgefahr!

Dies Zeichen warnt Sie vor Gefahren durch elektrischen Strom.



Hinweis:

Dies Zeichen warnt Sie vor Handlungen, die die Pumpe beschädigen oder zerstören. Es weist Sie auch auf die wirtschaftliche Verwendung der Pumpe hin.

- Direkt an der Kreiselpumpe angebrachte Hinweise, wie z.B. Drehrichtungspfeil und Kennzeichnung von Fluidanschlüssen, müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.3 Verpflichtung des Betreibers

- Die Kreiselpumpe ist nach dem neuesten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen anderer Sachwerte entstehen.

- Der Betreiber / Bediener hat deshalb sorgfältig darauf zu achten,
 - dass die Betriebsanleitung dem Bedienungspersonal ständig zur Verfügung steht.
 - dass die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung beachtet werden.

2.4 Sicherheitshinweise zur Aufstellung

- Sichern Sie die Kreiselpumpe bis zur endgültigen Platzierung an geeignetem Hebezeug.
- Die Kreiselpumpe ist zum Einbau in eine Gesamt-Maschine bzw. Anlage vorgesehen. Die Kreiselpumpe wird ohne Berührungsschutz geliefert. Eventuell erforderlicher Berührungsschutz (z.B. bei Förderung heißer Flüssigkeiten über 60°C) muss vom Anlagenhersteller bei der Integration der Kreiselpumpe in die Anlage vorgesehen werden.

2.5 Sicherheitshinweise zum Anschluss

- Elektrische Einrichtungen dürfen nur von Fachkräften entsprechend **VDE 0105** und **IEC 364** installiert und gewartet werden.
- Gefährdung durch elektrische Energie ist auszuschließen (Einzelheiten hierzu, siehe in den landesspezifischen Vorschriften und/oder der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).
- Die Angaben auf dem Typenschild und die elektrischen Anschlussbedingungen müssen übereinstimmen.

2.6 Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme

- Vor Einschalten/Inbetriebnahme der Pumpe sicherstellen, dass niemand durch die anlaufende Pumpe gefährdet werden kann!

2.7 Sicherheitshinweise für den Betrieb



Wichtig:

Die Kreiselpumpe muss sofort stillgesetzt werden, falls abnormale elektrische Spannungen, Schwingungen, Temperaturen, Geräusche, Undichtigkeiten oder andere Störungen auftreten.

2.7.1 Temperatur



Achtung: Verbrennungsgefahr!

Das Gehäuse der Kreiselpumpe erwärmt sich während des Betriebs. Wenn die Temperatur über +50°C ansteigt, muss die Kreiselpumpe vom Betreiber vor direktem Berühren geschützt werden.

2.8 Sicherheitshinweise für Wartung und Reparaturarbeiten

- Reparaturen gleich welcher Art, sind nur von qualifiziertem Fachpersonal vorzunehmen, dazu ist die Kreiselpumpe zu entleeren.
- Die angeschlossenen Rohrleitungen müssen drucklos sein.

- Lassen Sie die Pumpe abkühlen.

- Vor Reparaturen an der Pumpe ist diese elektrisch spannungsfrei zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.

- Falls Flüssigkeiten gefördert werden, die in irgendeiner Weise gesundheitsschädliche Wirkungen verursachen können, sind die benetzten Oberflächen der Pumpe vor Beginn jeglicher Arbeiten durch geeignete Maßnahmen (Spülen, Reinigen, Waschen) auf einen Zustand zu bringen, der eine unbedenkliche Handhabung ermöglicht.

2.9 Potentielle Risikoquellen der Kreiselpumpe

Ein Restrisiko bleibt immer bestehen!

2.9.1 Klemm- und Quetschgefahr!

Beim Ein- und Ausbau der Kreiselpumpe können Sie sich zwischen Abdeckplatte und Einbaubehälter klemmen oder Quetschen.



Vorsicht! Verletzungsgefahr!

Sichern Sie die Kreiselpumpe beim Ein- und Ausbau an geeignetem Hebezeug.

2.9.2 Verbrennungsgefahr!

D Der Motor der Kreiselpumpe erwärmt sich während des Betriebs und muss daher vor direktem Zugriff geschützt werden.



Vorsicht! Verletzungsgefahr!

Schützen Sie den Bediener vor Kontakt mit der Kreiselpumpe! Bringen Sie einen Berührungsschutz an.

Lassen Sie die Kreiselpumpe abkühlen, ehe Sie mit Wartungs- und Reparaturarbeiten beginnen.

3 Transport, Lagerung, Montage

3.1 Transport und Lagerung

3.1.1 Transport

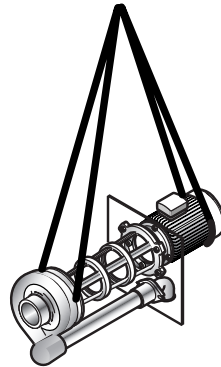
Behältereinbaupumpen sind liegend zu transportieren! Die Tragösen am Motor sind nur für das Gewicht des Motors allein ausgelegt. Ein aus Motor und Pumpe bestehendes Pumpenaggregat muss zum Anheben sowohl motor- als auch pumpenseitig angehängt sein! Falls erforderlich ist am Pumpenaggregat selbst und auf der Verpackung die Schwerpunktlage gekennzeichnet und die Stellen für das Einhängen der Hebevorrichtung markiert.



Vorsicht! Verletzungsgefahr!

Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden!

Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!



Anschlagbeispiel für Behältereinbaupumpen

3.1.2 Lagerung

- Zwischenlagerung

Selbst bei kurzzeitiger Zwischenlagerung trocken, gut belüftet und erschütterungsfrei auf Holzunterlagen bei möglichst konstanter Temperatur lagern.

- Ungünstige Lagerung

Liegen ungünstige Lagerungsbedingungen vor (z.B. hohe Luftfeuchtigkeit), oder wird die Pumpe länger als 6 Wochen auf Lager liegen, dann ist das Pumpengehäuse mit Öl zu füllen (siehe Kapitel 3.1.3.).

- Lange Lagerdauer

Bei einer Lagerzeit von mehr als 2 Jahren müssen die Wälzlager im Motor und Lagerträger neu gefettet oder komplett erneuert werden.

3.1.3 Konservierung

Die von uns gelieferten Kreiselpumpen werden entsprechend der vom Besteller angegebenen Lagerzeit mit einer Konservierung versehen. Diese Konservierung ist vor Inbetriebnahme zu entfernen, siehe dazu Kapitel 3.2.2 „Reinigen“.

Wird die Pumpe längere Zeit außer Betrieb genommen, oder wird die ursprünglich vorgesehene Lagerzeit vor der Inbetriebnahme erheblich überschritten, ist als Korrosionsschutz eine Konservierung vorzunehmen.

Wie Sie dabei vorgehen wird in Kapitel 6.1 „Außerbetriebnahme und Einlagerung“ genau beschrieben.

3.2 Auspacken, Reinigung und Zusammenbau

3.2.1 Auspacken

Die Pumpe ist zum Transport auf einer Palette mit Bändern fixiert. Zum Transport über lange Wege ist sie in Verschlüge oder Kisten verpackt.

Nach dem Lösen der Haltebänder die Pumpe mit entsprechendem Hilfsmittel (Hebezeug) aus der Verpackung heben. Dabei die Hinweise unter 3.1.1 beachten

3.2.2 Reinigen

Zum Schutz vor Transportschäden oder Korrosion sind verschiedene Maßnahmen vorgesehen. Überzeugen Sie sich an Ihrer Pumpe, welche hier vorhanden sind.

1. Abschlussdeckel an den Stutzen
2. Wellenschutz, bei Lieferung ohne Motor
3. Schutzlack an blanken Teilen

Vor dem Aufstellen bzw. der Montage der Pumpe sind diese Schutzvorrichtungen zu entfernen. Im Inneren der Pumpe dürfen keine Verunreinigungen zurückbleiben.



Wichtig:

Je nach Fördermedium ist das Pumpeninnere von Ölrückständen zu reinigen. Verwenden Sie dazu ein Reinigungsmittel, das die Drosselstrecke und den Pumpenwerkstoff nicht beschädigt. Achten Sie darauf, dass die Pumpe nach dem Reinigen sorgfältig getrocknet wird.

Als Reinigungsmittel kann z.B. Spiritus, Ritzol 155 oder eine stark alkalische Seifenlauge verwendet werden. Bei der Verwendung von Dampfstrahlreinigern das Lösungsmittel vorher einwirken lassen. Achten Sie bei der Verwendung eines Dampfstrahlreinigers darauf, den Elektromotor und die Lagerungen nicht zu beschädigen.

3.2.3 Zusammenbau

Die Pumpe wird i.d.R. vormontiert geliefert und ist damit einbaufertig.

In Sonderfällen ist die Pumpe ohne Antriebsmotor geliefert worden. Bauen Sie vor der Montage der Pumpe in die Anlage den Antrieb an die Pumpe.



Wichtig:

Kontrollieren Sie den leichten Lauf der Pumpe und ihre Freigängigkeit vor Beginn der Montage.

Sonstiges externes Zubehör wie z.B., Windkessel o.ä., die nicht werksseitig an der Pumpe vormontiert sind, sollten erst nach der Montage der Pumpe in die Anlage oder auf dem Pumpenfundament angebaut werden.

3.3 Aufstellen und Anschließen

D



Ex Schutz / Sicherheitshinweis

Elektrische Betriebsmittel, die in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, müssen die Ex-Schutz-Bestimmungen erfüllen. Dies wird durch das Fabrikschild des Motors ausgewiesen. Bei Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die örtlich geltenden Ex-Vorschriften und die Vorschriften des mitgelieferten Prüfscheines, der durch die zuständige Prüfbehörde ausgestellt worden ist, beachtet und eingehalten werden. Der mitgelieferte Prüfschein ist am Einsatzort (z.B. Meisterbüro etc.) aufzubewahren.

3.3.1 Überprüfen Sie vor Aufstellungsbeginn

- Ist die Maschine / Anlage / Behälterstützen gemäß den Abmessungen des Maßblattes / Aufstellungsplanes vorbereitet?
- Haben die Betonfundamente die ausreichende Betonfestigkeit (min. B 15) nach DIN 1045 ?
- Ist das Betonfundament abgebunden?
- Ist die Oberfläche waagrecht und eben?

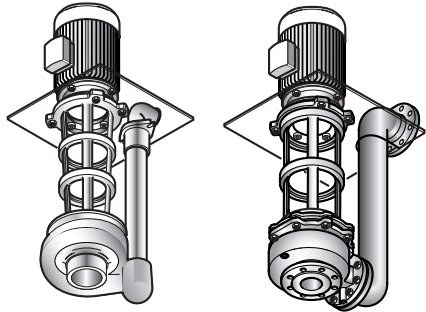


Achtung! Standsicherheit, Verletzungsgefahr!

Pumpen mit oben liegendem Motor sind sehr kopflastig. Diese Pumpen sind während der Montage bzw. Demontage gegen Kippen zu sichern, z.B. mit Hilfe von Halteseilen.

3.3.2 Einbau des Aggregates

Diese Kreiselpumpen dürfen nur senkrecht eingebaut werden.



Die Pumpen werden, außer in Sonderausführung, immer auf die Abdeckplatte (Grundplatte) gestellt und mit Schrauben befestigt.

Bei der Montage auf ein Fundament ist die Kreiselpumpe mit Hilfe einer Wasserwaage auszurichten.

3.3.3 Anschließen der Rohrleitung.



Achtung:

Die Pumpe darf auf keinen Fall als Festpunkt für die Rohrleitung verwendet werden. Vom Rohrleitungssystem dürfen keine Kräfte und Momente (z.B. durch Verwindung, Wärmeausdehnung) auf die Pumpe wirken. Die Rohre sind unmittelbar vor der Pumpe abzufangen und spannungsfrei anzuschließen. Das sollte unter Verwendung geeigneter Kompensatoren geschehen



Bei Rohrleitungen sollen die Nennweiten mindestens denen der Pumpenanschlüsse entsprechen.

Übergangsstücke auf größere Nennweiten sollten mit ca. 8° Erweiterungswinkel ausgeführt werden, um erhöhte Druckverluste zu vermeiden.

Die Saugleitung ist zur Pumpe steigend, bei Zulauf fallend zu verlegen.

Der Einbau von Rückflußverhinderern und Absperrorganen ist, je nach Art der Anlage und der Pumpe, zu empfehlen.

Durch Temperatur entstehende Ausdehnungen der Rohrleitungen müssen durch geeignete Maßnahmen abgefangen werden. Wir empfehlen, generell Kompensatoren unmittelbar zwischen Pumpe und Rohrleitung einzubauen.

Plötzlich (schlagartig) schließende Armaturen in Rohrleitungen sind unbedingt zu vermeiden. Die dabei auftretenden Druckstöße können den maximal zulässigen Gehäusedruck der Pumpe um ein Mehrfaches übersteigen! Zur Vermeidung zu starker Druckstöße sind Druckstoßdämpfer oder Windkessel einzubauen.

Hinweis:
Nach dem Montageende bzw. vor Inbetriebnahme der Anlage müssen die Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse gründlich gereinigt, durchgespült und durchgeblasen werden.

Oft lösen sich Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen erst nach geraumer Zeit. Sie sind durch Einbau eines Siebes in der Saugleitung von der Pumpe fernzuhalten. Der freie Querschnitt des Siebes muss dem 3fachen Querschnitt der Rohrleitung entsprechen, damit nicht durch eingeschwemmte Fremdkörper zu große Widerstände entstehen. Siebe in Hutform mit eingelegtem Maschendrahtnetz von 2,0 mm Maschenweite und

0,5 mm Drahtdurchmesser aus korrosionsbeständigem Material haben sich bewährt.

3.3.4 Elektrischer Anschluss

Lassen Sie den elektrischen Anschluss der Pumpe durch einen vom zuständigen Energieversorger zugelassenen Fachbetrieb des Elektrohandwerks, unter Berücksichtigung der technischen Anschlußbedingungen, durchführen.

Die Anschlussarbeiten dürfen nur von einem geprüften Installationselektriker vorgenommen werden. Siehe hier z.B. die TAB der EVS, die VBG 4 (§3) und DIN VDE 1000-10 / 1995-5.

Die einschlägigen DIN VDE-Vorschriften 0100 und bei Ex-Schutz 0165 sind zu beachten.

Vorhandene Netzspannung mit den Angaben auf dem Fabrikschild des Motors vergleichen und geeignete Schaltung wählen. Wir empfehlen die Verwendung einer Motorschutzeinrichtung. Explosionsgeschützte Motoren in Schutzart IP 54, erhöhte Sicherheit (Ex)-e, Temperaturklasse T3, sind nach DIN VDE 0170 / 0171 immer über einen Motorschutzschalter anzuschließen.

Motor gemäß dem Schaltbild im Klemmenkasten bzw. nach Bild 3.3-1 oder Bild 3.3-2 anschließen.

Dreieckschaltung Δ (niedere Spannung)

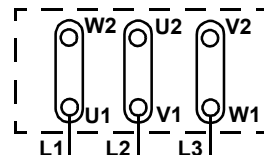


Bild 3.3-1 Anschlußschema für Drehtrommotoren, Schaltung Δ

Sternschaltung Y (hohe Spannung)

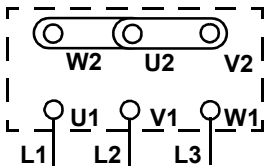


Bild 3.3-2 Anschlußschema für Drehstrommotoren, Schaltung Y

Einstellung Zeitrelais

Bei Drehstrommotoren mit Stern-Dreieck-Schaltung ist sicherzustellen, dass die Umschaltpunkte zwischen Stern und Dreieck zeitlich sehr eng aufeinander folgen. Längere Umschaltzeiten haben Pumpenschäden zur Folge. Einstellung des Zeitrelais bei Stern-Dreieck-Einschaltung: < 3 sec.

Drehrichtungsprüfung

Die Drehrichtung des Motors muss mit der Richtung des Drehrichtungspfeiles an der Motorhaube der Pumpe übereinstimmen (von der Motorseite aus gesehen im Uhrzeigersinn). Durch sofort aufeinanderfolgendes Ein- und Ausschalten prüfen. Bei falscher Drehrichtung zwei beliebige Phasen L1 , L2 oder L3 der Netzzuleitung im Motorklemmenkasten vertauschen.

Motor-Zusatzeinrichtungen

Sind besondere Steuervorrichtungen vorgesehen, z.B. in Verbindung mit dem Einsatz der Pumpe in eine verfahrenstechnischen Anlage, sind die Anleitungen der Hersteller dieser Steuervorrichtungen unbedingt zu beachten.

4 Betrieb der Pumpe

4.1 Erstinbetriebnahme



Achtung:

Stellen Sie sicher, daß vor der Erstinbetriebnahme der Pumpe folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. die Pumpe vorschriftengerecht elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen ist,
2. die Pumpe mit Fördermedium gefüllt ist, bzw. der Mindestflüssigkeitsstand im Behälter / Becken vorhanden ist (Pumpenüberdeckung)
3. **Beachten Sie:** Trockenlauf führt zu erhöhtem Verschleiß und ist unbedingt zu vermeiden!
4. die rotierenden Teile der Pumpe mit einem Berührungsschutz versehen sind. (Gemäß UVV darf die Pumpe nur mit einem Berührungsschutz betrieben werden.).
5. die Pumpenwelle auf Leichtlauf geprüft wurde,
6. die Drehrichtung geprüft wurde,
7. der Mindestabstand zwischen Ansaugstutzen und Behälterwand 150 mm beträgt.

4.1.1 Pumpe starten

Die Pumpe nur bei halb offenem druckseitigem Absperrorgan einschalten! Erst nach Erreichen der vollen Drehzahl dieses langsam öffnen und auf den Betriebspunkt einregeln.

4.2 Betreiben

4.2.1 Betriebsüberwachung

In den meisten Fällen wird die Pumpe von der zentralen Steuerung der Gesamtanlage geregelt. Die Einhaltung der bei der Auslegung der Pumpe für den Einsatzzweck bestimmten Daten, siehe Spezifikation, sind Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion.



Hinweis:

Die nachfolgend genannten Punkte sind besonders beim manuellen Betrieb der Pumpe zu beachten

1. **Temperatur der Förderflüssigkeit.** - Pumpe nicht bei höheren als den in der Originalspezifikation genannten Temperaturen betreiben.
2. **Schalthäufigkeit.** - Um starken Temperaturanstieg im Motor und übermäßige Belastung von Pumpe, Motor, und Lagern zu vermeiden, darf 1 Einschaltvorgang pro Minute nicht überschritten werden.
3. **Mindestmenge.** - Wenn die Art der Anlage die Möglichkeit eines Laufes gegen druckseitig geschlossenes Absperrorgan einschließt, ist während dieser Zeit ein Mindestförderstrom bei t -30 bis +70° C 15% von Qopt. über +70 bis +110° C 25% von Qopt. vorzusehen.

4. **Dichte der Förderflüssigkeit.** - Die Leistungsaufnahme der Pumpe ändert sich proportional zur Dichte der Förderflüssigkeit. Um Überlastung vom Motor zu vermeiden, muss die Dichte mit den Spezifikationsdaten übereinstimmen.

4.2.2 Sonstiges

Installierte Reservepumpen müssen 1 x wöchentlich kurzzeitig in Betrieb genommen werden, damit die Gewähr für stete Betriebsbereitschaft gegeben ist. Die Betriebsdauer sollte jeweils ca. 5 Minuten betragen.

4.3 Hinweise auf Fehlbedienung

4.3.1 Allgemein

Beim Betrieb über eine zentrale Anlagensteuerung sind Fehlbedienungen weitestgehend ausgeschlossen.

Bei manuellem Betrieb, aber auch in einer Anlagensteuerung beachten Sie folgende Hinweise.

Vermeiden Sie Schäden an der Pumpe und achten Sie darauf, dass:

- die Pumpe stets ruhig und erschütterungsfrei läuft,
- die Pumpe nicht trocken läuft,
- ein längerer Betrieb gegen geschlossenes Absperrorgan vermieden wird, um ein Aufheizen des Fördermediums zu verhindern. Erforderliche Mindestfördermenge siehe Abschnitt 4.2.1,
- die max. zulässige Raumtemperatur + 40° C nicht übersteigt,
- die Kugellagertemperatur max. bis + 50° C über Raumtemperatur liegt, jedoch + 90° C nicht übersteigt (gemessen außen am Motorgehäuse),
- beim Betreiben der Pumpe das Absperrorgan in der Zulaufleitung nicht geschlossen wird.

4.3.2 Störungen

D

Bei Störungen im Betrieb der Pumpe, welche nicht durch die Anlagensteuerung oder sonstige Fremdfehler verursacht wurden, gehen Sie wie folgt vor.

1. Lokalisieren Sie den Fehler / Störung.
2. Stellen Sie die Ursache fest.
3. Beseitigen Sie den Fehler.

Im Kapitel 4.5 „Fehlerbehebung“ finden Sie eine Tabelle mit den häufigsten Störungen, ihren Ursachen und die empfohlene Beseitigung.

4.4 Stillsetzen

1. Absperrorgan in der Druckleitung schließen. Falls ein Rückflußverhinderer in die Druckleitung eingebaut ist, kann das Absperrorgan offen bleiben, vorausgesetzt, dass ein Gegendruck vorhanden ist
2. Motor ausschalten. Auf ruhigen Auslauf achten. Je nach Anlage sollte die Pumpe - bei ausgeschalteter Heizquelle, falls vorhanden, - einen ausreichenden Nachlauf haben, bis sich die Förderflüssigkeitstemperatur soweit reduziert hat, daß ein Wärmestau innerhalb der Pumpe vermieden wird.



Achtung:

Bei Einfriergefahr und/oder längeren Stillstandsperioden ist die Pumpe zu entleeren bzw. gegen Einfrieren zu sichern (Begleitheizung).

4.5 Fehlerbehebung

Tabelle 1: Ursachen und Beseitigung von Störungen



Pumpe steht zu geringer Förderstrom der Pumpe	Überlastung des Motors	zu niedriger Pumpendruck	zu hoher Pumpendruck	erhöhte Motor- / Lagertemperatur	Pumpe undicht	Pumpe läuft unruhig, Laufgeräusche	zu hohe Temperatur der Pumpe	Ursache der Störung	Beseitigung der Störung
x		x						Gegendruck zu hoch, Pumpe fördert gegen zu hohen Druck, Anlagenwiderstände zu hoch, Leitung zu klein	Betriebspunkt neu einregeln, Anlage verunreinigt, Drehzahl erhöhen, Einbau eines neuen Laufrades, Leitung säubern, Leitung vergrössern, grössere Pumpe
x		x				x		Pumpe / Rohrleitung nicht völlig entlüftet, Luftsaugung durch zu geringe Überdeckung, Gasbildung, Luftsackbildung in der Rohrleitung, hoher Luftanteil im Medium, Zuleitung oder Laufrad verstopft	Flüssigkeitsspiegel erhöhen, Niveauregelung korrigieren, Pumpe tiefer einbauen, Anlage entlüften, Rohrleitung reinigen, Rohrleitung ändern, Medium entgasen, Widerstand in der Zulaufleitung verringern, Armaturen in der Saugleitung voll öffnen, Siebe und Saugstutzen reinigen, Entlüftungsventil direkt vor Rückschlagklappe einbauen
x		x						falsche Drehrichtung, elektrischer Anschluss falsch, Drehzahl zu niedrig, Spalt zwischen Verschleissplatte und offenem Laufrad zu gross, Luftertritt über die Drosselstrecke	zwei Phasen im Klemmenkasten vertauschen, Drehzahl erhöhen (*) (ggf. neuer Motor), Spalt zwischen Laufrad und Verschleissplatte verkleinern, Drosselstrecke erneuern, Pumpe tiefer einbauen oder Flüssigkeitsstand erhöhen
x						x		Verschlossene Innenteile (z.B. Laufrad)	Fremdkörper aus dem Pumpengehäuse entfernen, verschlossene Teile erneuern, Drosselstrecke erneuern
	x			x				Gegendruck der Pumpe ist niedriger als in der Auslegung (Spezifikation) angegeben, elektrischer Anschluss falsch	Betriebspunkt genau einregeln, Gegendruck erhöhen z.B: durch druckseitiges Drosseln der Pumpe, eventuell Laufrad abdrehen (*), grösserer Motor (*), elektrischen Anschluss mit Motorschild vergleichen; Schaltbild in Kapitel 3.3.4 beachten
	x			x				höhere Dichte oder höhere Viskosität des Fördermediums als spezifiziert	neue Abstimmung der Pumpe (*)
						x		Kavitation	Pumpe druckseitig drosseln, grössere Pumpe (*)

Tabelle 1: Ursachen und Beseitigung von Störungen

D	Pumpe steht zu geringer Förderstrom der Pumpe	Überlastung des Motors	zu niedriger Pumpendruck	zu hoher Pumpendruck	erhöhte Motor- / Lagertemperatur	Pumpe undicht	Pumpe läuft unruhig, Laufgeräusche	zu hohe Temperatur der Pumpe			Ursache der Störung	Beseitigung der Störung
			x								Anlagenwiderstände zu niedrig, Manometer defekt	Gegendruck erhöhen, z.B. durch druckseitiges Drosseln der Pumpe, grössere Pumpe (*), größeres Laufad (*)
	x										Fremdkörper in der Pumpe, Drosselstrecke verschlissen, Motorlager defekt, Schutzschalter hat ausgelöst durch Überlastung des Motors, Schutzschalter zu klein, Wicklung defekt	Fremdkörper aus dem Pumpengehäuse entfernen, Pumpengehäuse reinigen oder wechseln, Drosselstrecke erneuern, Motorlager erneuern, elektrischen Anschluss prüfen / mit Motorschild vergleichen, Pumpe drosseln, kleineres Laufad (*), größerer Motor (*)
					x		x				Unwucht des Laufrades, Lager defekt, zu wenig / zu viel oder falsches Schmiermittel	Laufrad reinigen, Laufrad auswuchten (*), Lager erneuern, Schmiermittel ergänzen, verringern oder völlig ersetzen
					x		x				Kupplungsabstand nicht eingehalten, Pumpe falsch ausgerichtet, Pumpe verspannt oder Resonanzschwingungen der Rohrleitungen, mehrere Pumpen auf einer Konsole, erhöhter Axialschub	Abstand richtig einstellen, Pumpe genau ausrichten, Rohrleitungsanschlüsse / Pumpenbefestigung überprüfen, Einzelaufstellung, Rohrleitungen über Kompensatoren anschliessen, Schwingungsdämpfer unter der Pumpe installieren, Behälter versteifen, Entlastungsbohrungen im Laufrad säubern
			x								Drehzahl zu hoch, Pumpe zu gross (Auslegung falsch)	Drehzahl senken, kleinere Pumpe (*), Laufrad abdrehen (*)
							x				zu geringe Fördermenge der Pumpe, Rohrleitung verstopft, geschlossener Schieber druckseitig	Pumpe neu einstellen, bei geringen Mengenabnahmen einen Bypass vorsehen, Druckleitung säubern, Pumpe nur bei Bedarf einschalten, Pumpe darf nicht zu lange gegen geschlossenen Schieber laufen; keine Temperaturabnahme: kleinere Pumpe vorsehen (*)
						x					Dichtungen defekt, Pumpe schlecht ausgerichtet, Drosselstrecke defekt	Dichtungen erneuern, Pumpe genau ausrichten, Rohrleitungsanschlüsse kontrollieren, Drosselstrecke erneuern.

(*) Halten Sie bitte Rücksprache mit dem Hersteller

5 Wartung / Instandsetzung

Allgemeine Hinweise

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Pumpe nur von autorisiertem und dafür speziell geschultem Personal durchgeführt werden. Er muss sich vergewissern, dass das Personal sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Wir empfehlen die Erstellung und Einhaltung eines Wartungsplanes. Damit können Sie teure Reparaturen vermeiden und ein störungsfreies und zuverlässiges Arbeiten der Pumpe erreichen.

Bei Reparaturen dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

Bei Arbeiten am **Motor** ist die Anleitung des jeweiligen Motorherstellers und die darin enthaltenen Anweisungen zu beachten.

Lebensgefahr!



Grundsätzlich sind Arbeiten am Klemmenkasten und der Steuerung der Maschine nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen oder Freischaltung durchzuführen, um Gefahren durch Stromschläge zu vermeiden



Verletzungs- und Lebensgefahr!

Bei Kontroll- u. Wartungsarbeiten ist die Pumpe vor ungewolltem Einschalten zu sichern (Freischalten).

5.1 Wartung / Inspektion

Die nachfolgenden Informationen sollen zur Erstellung eines Wartungsplanes verwendet werden. Es sind Mindestempfehlungen, die den örtlichen Gegebenheiten des Pumpeneinsatzes angepasst und im Bedarfsfall ergänzt werden müssen.

5.1.1 Kontrollen

Ständige Kontrolle:

- Förderdaten der Pumpe (Druck, Menge)
- Stromaufnahme

Tägliche Kontrollen:

- Pumpenlauf = ruhig und erschütterungsfrei
- Lagertemperatur (Siehe Abschnitt 4.3.1)

Monatliche Kontrolle:

- Abnutzung der Kupplung (elastisches Element)
- Schrauben auf festen Sitz prüfen

5.1.2 Schmierung u. Schmiermittelwechsel

Die Kreiselpumpen in Standardausführung sind nur im Antriebsmotor gelagert. In der Ausführung mit IEC Motor und Zwischenlaterne sind die Lager in der Zwischenlaterne mit einer Dauerfettfüllung versehen. Diese ist auf Lebensdauer ausgelegt und kann nicht nachgeschmiert werden. Defekte Lager müssen ausgetauscht werden.

5.2 Instandsetzung

D Allgemein

Führen Sie Instandsetzungsarbeiten nur an der ausgebauten Pumpe in einer geeigneten Werkstatt durch.

Beachten Sie dabei die allgemeinen Hinweise am Anfang des Kapitels!

Die folgende Anleitung ermöglicht Ihnen, die Pumpe zu zerlegen und mit den notwendigen Neuteilen wieder fachgerecht zusammenzubauen.



Hinweis:

Beachten Sie auch die Explosionszeichnung unter Kapitel 8 Ersatzteilliste/Zeichnung.

Die Arbeiten können mit dem werkstattüblichen Werkzeug vorgenommen werden. Spezialwerkzeug ist nicht erforderlich, mit Ausnahme der Montage einer neuen Drosselbuchse.

Säubern Sie nach der Demontage alle Einzelteile der Pumpe gründlich. Kontrollieren Sie die Einzelteile auf Abnutzung und Beschädigung. Nicht einwandfreie Teile müssen nachgearbeitet bzw. ersetzt werden.

5.2.1 Demontagenvorbereitung



Wichtig:

Vor Beginn der Demontage muss die Pumpe so gesichert werden, dass sie nicht eingeschaltet werden kann (Freischalten). Warnhinweis am Schaltschrank!

Bei Anlagenbetrieb den Schichtführer bzw. Vorgesetzten unterrichten.



Wichtig:

Berücksichtigen Sie bei den folgend beschriebenen Arbeiten auch die örtlichen Vorschriften und Gegebenheiten.

5.2.2 Demontage / Ausbau der Pumpe

Die Pumpe muss Umgebungstemperatur angenommen haben.

- Stromzuführung unterbrechen
- Armaturen schließen (Saug- u. Druckseite)
- Vorhandene Zusatzanschlüsse demonstrieren
- Druck und Saugstutzen lösen
- Motor abklemmen
- Pumpengrundplatte lösen
- Pumpe komplett ausheben (aus Behälter usw.)
- Pumpe entleeren

Beachten Sie beim Entleeren die folgenden Hinweise!



Achtung:

1. Wurde die Pumpe zur Förderung von gesundheitsgefährdenden Flüssigkeiten eingesetzt, so ist beim Entleeren der Pumpe darauf zu achten, daß keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht.
2. Sofern erforderlich, Schutzkleidung sowie Schutzmaske tragen!
3. Die verwendete Spülflüssigkeit sowie ggf. Restflüssigkeit in der Pumpe müssen fachgerecht und ohne Gefahr für Personen und Umwelt aufgefangen und entsorgt werden.
4. Pumpen, die gesundheitsgefährdende Flüssigkeiten fördern, müssen dekontaminiert werden. Beim Ablassen des Fördermediums ist darauf zu achten, daß keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht.
5. Gesetzliche Bestimmungen sind strikt einzuhalten!

5.2.3 Demontage / Pumpe zerlegen

Bevor Sie beginnen

Beginnen Sie die Arbeiten nur, wenn Sie überprüft haben:

- Dass die benötigten Ersatzteile vorhanden sind und diese zur Pumpe bzw. zu der Ihnen vorliegenden Variante passen. Vergewissern Sie sich darüber, daß in Ihrer Ersatzteilbestellung die Pumpennummer angegeben wurde.
- Dass Sie alle für die Arbeiten benötigten Werkzeuge und Hilfsmittel zur Verfügung haben.



Hinweis:

Verwenden Sie nur Original Ersatzteile zu den Reparaturen! Bei der Wiedermontage müssen alle Dichtungen erneuert werden.

Die Einhaltung dieses Hinweises ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb der Pumpe und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche!

5.2.4 Zerlegen der Pumpe: Typ Z, FZ 4013, FZ 5016, SZ 4013, SZ 5016

1. Schritt:

Lösen Sie die Spiralgehäusebefestigungsschrauben Pos. 901.01 und nehmen Sie das Spiralgehäuse Pos. 102 ab. Nehmen Sie das Spiralgehäuse vom Verbindungsstück Pos. 145 und ziehen Sie das Druckrohr Pos. 710 ab. Entnehmen Sie nun die beiden Runddichtungen Pos. 412.

2. Schritt:

Lösen und entnehmen Sie die Laufradmutter Pos. 922 sowie die Unterlegscheibe

Pos. 554.01. Jetzt können Sie das Laufrad Pos. 233 abziehen und die Passfeder Pos. 940 entfernen.

3. Schritt

Demontieren Sie das Verbindungsstück Pos. 145 mit den Innensechkant-schrauben Pos. 914. Nun können Sie das Verbindungsstück Pos. 145 zusammen mit der Abdeckplatte Pos. 167 abziehen. Nehmen Sie danach die Wellenschutzhülse Pos. 524 von der Motorwelle Pos. 818. Beachten Sie bei der dichten Wellendurchführung (DWF), dass das Verbindungsstück Pos. 145 mit dem Wellendichtring Pos. 420 zusammen abgezogen wird. Entfernen Sie jetzt den Gegenring Pos. 475.

4. Schritt:

Die Drosselbuchse Pos. 542 ist in das Verbindungsstück Pos. 145 eingeklebt. Demontieren Sie die Drosselbuchse nur, wenn sie ausgewechselt wird.

Der Austausch ist in Kapitel 5.2.6 beschrieben.



Hinweis:

Bei der SZ-Ausführung müssen Sie zuerst die Innensechkant-schrauben Pos. 914 von der Verschleißplatte lösen, um dann die Verschleißplatte Pos. 164 zu entfernen. Bauen Sie bei der Wiedermontage neue Dichtungen und eine neue Verschleißplatte ein.

5.2.5 Zerlegen der Pumpe: Typ NZ, FZ 6520

D

1. Schritt:

Lösen Sie die Sechskantschrauben Pos. 901.04 des Druckrohrs und entfernen Sie diese. Entfernen Sie nun die Sechskantmutter Pos. 920.05 des Spiralgehäuses. Heben Sie das Spiralgehäuse Pos. 102 ab. Jetzt können Sie die beiden Flachdichtungen Pos. 400.01 und Pos. 400.02 entfernen.

2. Schritt:

Lösen und entnehmen Sie die Laufradmutter Pos. 922 sowie die Unterlegscheibe Pos. 554.01. Ziehen Sie nun das Laufrad Pos. 233 ab und entfernen Sie die Passfeder Pos. 940.

3. Schritt

Demontieren Sie den Druckdeckel Pos. 163 durch Lösen der Sechskantmutter Pos. 920.06 und entfernen Sie die Wellenschutzhülse Pos. 524.

Beachten Sie bei der Ausführung der dichten Wellendurchführung, dass Sie den Wellendichtring Pos. 420 entnehmen.

Entfernen Sie das Zwischenstück Pos. 132. Durch Lösen der Sechskantschrauben Pos. 901.01 am Motorflansch und des Übergangsstücks Pos. 721, können Sie das Zwischenstück zusammen mit der Abdeckplatte Pos. 167 und dem Druckrohr Pos. 710 vom Motor abnehmen.

4. Schritt:

Die Drosselbuchse Pos. 542 ist in den Drosselbuchsenrträger Pos. 542 eingeklebt

oder eingepresst. Dieser Drosselbuchsenrträger ist in den Druckdeckel Pos. 163 eingeklebt. Demontieren Sie die Drosselbuchse nur, wenn sie ausgetauscht werden muss.

Der Austausch ist in Kapitel 5.2.6 beschrieben.



Hinweis:

Bauen Sie bei der Wiedermontage neue Dichtungen ein.

5.2.6 Wellendichtung / Drosselbuchse



Hinweis:

Die in den Kreiselpumpen eingesetzten Drosselbuchsen sind **nicht** verschleissfrei.



Achtung:

Prüfen Sie bei der Demontage der Pumpe die Drosselbuchse und die Wellenschutzhülse auf Beschädigungen. Wechseln Sie eine schadhafte Drosselbuchse und/oder Wellenschutzhülse unbedingt aus.



Wichtig:

Verwenden Sie keine Drosselbuchse aus eigener Fertigung! Wir schließen jegliche Haftung aus.

Mit der Lieferung einer neuen Drosselbuchse erhalten Sie eine Arbeitsanweisung (**AA-18003**) für den fachgerechten Einbau in Ihre Kreiselpumpe.

Zum Einbau der Drosselbuchse ist ein Zentrierwerkzeug erforderlich, das beim Hersteller bestellt werden kann.



5.2.7 Wiedermontage der Pumpe

Grundsätzlich erfolgt die Montage in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage. Als Vorbereitung ist zu beachten:

- Reinigen Sie alle Einzelteile gründlich von Verschmutzungen und Kleberesten (Drosselbuchsensitz).
- Prüfen Sie alle Teile auf Verschleiss, schadhafte Teile unbedingt durch neue ersetzen.
- Flachdichtungen und O-Ringe sind immer durch Neue zu ersetzen. O-Ringe vor dem Einbau einfetten.
- Wurde eine neue Drosselbuchse aus Siliciumcarbid (SiC/SiC) eingeklebt, muss vor Montagebeginn die Klebestelle ca. 24h aushärten. Siehe Arbeitsanweisung **(AA-18003)**. Vergewissern Sie sich, dass diese Zeit eingehalten wurde!
- Bei der Montage die Schraubverbindungen über Kreuz anziehen. Verwenden Sie dazu einen Drehmomentschlüssel.

Aus der nachfolgenden Tabelle entnehmen Sie die empfohlenen **Anzugsmomente** für Regelgewinde DIN 13:

Schraubenklasse:	5,6	6,9	8,8
Schraube Ø M8	10,8	21,6	25,5 NM
Schraube Ø M10	21,6	42,0	50,0 NM
Schraube Ø M12	38,2	73,5	87,2 NM
Schraube Ø M16	93,2	178	211 NM

Die Angaben gelten für neue Schrauben, ungeschmiert. Ausnutzung der Schrauben-Streckgrenze von 90%.

5.2.8 Lagerbock

Ist Ihre Pumpe mit einem IEC Normmotor (als Variante „B“ bezeichnet) als Antrieb ausgerüstet, dann befindet sich zwischen der Abdeckplatte und dem Motor ein Lagerbock für die Lagerung von Pumpenwelle und Kupplung.

Die Lager sind geschlossen und mit einer Dauerfettfüllung versehen. Die Kupplung ist bei normalen Betrieb auf Lebensdauer ausgelegt.

Beim Wechsel der Kupplung oder eines Lagers gehen Sie wie folgt vor:

- Lösen Sie den Antrieb vom Lagerbock Pos. 331. Nehmen Sie den Motor Pos. 801 mit der oberen Kupplungshälfte ab. Sie können jetzt das Kupplungsinnenenteil Pos. 840 austauschen.
- Zum Austausch der Kugellager Pos. 321 und Pos. 321.01 muss die Pumpe ausgebaut, und wie unter Pos. 5.2.4 und 5.2.5 beschrieben, zerlegt werden.
- Demontieren Sie dann die Lagerlaterne zusammen mit der Welle Pos. 211 von der Abdeckplatte Pos. 167.
- Entfernen Sie die Sicherungsringe Pos. 932 von der Welle Pos. 211 und aus dem Lagerbock. Demontieren Sie die Kugellager Pos. 321 und 321.01.
- Reinigen Sie vorher alle Teile und prüfen Sie diese auf Beschädigung oder Verschleiss. Ersetzen Sie defekte Teile! Montieren Sie die Teile in umgekehrter Reihenfolge.

6 Anhang

6.1 Außerbetriebnahme / Einlagerung / Konservierung

Jede Pumpe verläßt das Werk in sorgfältig montiertem Zustand. Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, empfehlen wir zur Lagerung der Pumpe die folgenden Maßnahmen.

6.1.1 Einlagerung neuer Pumpen

D

Neue Pumpen besitzen, nur wenn gefordert, einen Konservierungsschutz, entsprechend der vom Besteller angegebenen Einlagerungszeit. Wird diese erheblich überschritten, ist der Zustand der Pumpe zu überprüfen und ggf. nachzukonservieren.

6.1.2 Längere Außerbetriebnahme > 3 Monate

1. Pumpe bleibt eingebaut

Um eine stete Betriebsbereitschaft sicherzustellen und um die Bildung von Ablagerungen im Pumpeninnenbereich und im unmittelbaren Pumpenzuflusbereich zu vermeiden, soll das Pumpenaggregat bei längerer Stillstandszeit turnusmäßig monatlich bis vierteljährlich, kurzzeitig (ca. 15 Minuten) einem Funktionslauf unterzogen werden. Voraussetzung ist, dass ausreichend Flüssigkeit der Pumpe zugeführt werden kann.

2. Pumpe wird ausgebaut und eingelagert

Gehen Sie zum Ausbau der Pumpe nach den Maßnahmen des Kapitel 5 vor. Vor Einlagerung der Pumpe ist diese gründlich zu reinigen und zu konservieren. Es muss eine Außen- u. Innenkonservierung vorgenommen werden.

6.1.3 Wiederinbetriebnahme nach Einlagerung

Entkonservierung

Vor dem Einbau der eingelagerten Pumpe muss das aufgebrauchte und/oder eingefüllte Konservierungsmittel entfernt werden. Gehen Sie dabei wie im Kapitel 3.2.2 beschrieben vor.



Achtung:

Überprüfen Sie nach längerer Lagerzeit unter Konservierungsbedingungen die Formstabilität der Elastomere (O-Ringe, Gleitringdichtungen) auf ihre Formelastizität. Versprödete Elastomere sind auszutauschen. Elastomere aus EPDM sind grundsätzlich zu erneuern.

Wiederinbetriebnahme

Die ausgebaute Pumpe nach den im Kapitel 3.3 beschriebenen Vorgehen wieder einbauen.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzrichtungen fachgerecht angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor Wiederinbetriebnahme der eingebauten Pumpe sind die Überprüfungen und Wartungsmaßnahmen gemäß Kapitel 5.1 durchzuführen. Für den erneuten Einsatz müssen außerdem die im Abschnitt Erstinbetriebnahme (4.1) genannten Punkte beachtet werden.

6.2 Entsorgung

Wollen Sie die Pumpe endgültig stilllegen und aus dem Betrieb entfernen, dann beachten Sie die örtlichen Vorschriften zur Entsorgung von Industrieabfällen.



**Lebensgefahr /
Vergiftungsgefahr**

Pumpen, die giftige, ätzende oder sonstige chemische Stoffe, die eine Gefahr für Mensch und Tier bilden, gefördert haben, müssen vor der Entsorgung gründlich gereinigt und/oder dekontaminiert werden.

Auch die Reinigungsmittel und Reste des Fördermediums sind entsprechend der gesetzlichen Vorschriften zu handhaben.

Falls in der Region des Betreibers der Pumpe entsprechende gesetzliche Vorschriften bestehen, ist die Pumpe zu zerlegen. Die Bauteile müssen dann in die verschiedenen Materialien getrennt und separat entsorgt werden.

6.3 **Unterlagen zum Pumpenantrieb**

Es sind folgende Unterlagen beigelegt:

- Betriebsanleitung
- Maßbild

Im Falle von Beanstandungen am Pumpenmotor wenden Sie sich an uns oder den Motorhersteller.

6.4 **Maßblatt**

Die tatsächlichen Maße der gelieferten Pumpe entnehmen Sie dem beigelegten Maßblatt.



Wichtig:

Bei nachträglichen Änderungen an der gelieferten Pumpe erlischt Ihr Garantieanspruch!

7 **Wichtige Hinweise**

7.1 **Werksreparatur**

Beachten Sie die folgenden Hinweise bei einer Rücklieferung der Pumpe zur Reparatur.

1. Wenn Sie die Pumpe zur Reparatur oder Nachrüstung in das Herstellerwerk senden, dann fügen Sie der Lieferung genaue Angaben über das mit der Pumpe geförderte Medium bei.

Wichtig:



2. Sind die geförderten Medien giftig, ätzend usw. fügen Sie unbedingt eine Kopie des Sicherheitsblatts zu den Medien bei!

3. Es werden nur vollständig entleerte und gereinigte Pumpen zur Reparatur angenommen.

7.2 **Ersatzteilbestellung**

Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen unbedingt folgende wichtige Daten an:

- Pumpennummer und Typenbezeichnung
- Fördermedium
- Positionsnummer aus der Ersatzteilliste
- Benennung des Teils
- Werkstoffangaben aus der Spezifikation bzw. der Auftragsbestätigung

Sie erleichtern uns damit die Lieferung des richtigen Ersatzteils für Ihre Pumpe!