

Zahnradpumpe/Motorzahnradpumpe

FL, FLI, FLIS, U, UI, UIS

MZ, MZE, MZI, MZN, MZIR

Code 30xx; 31xx

Stand 08-2022

Originalbetriebs- und Montageanleitung



Inhaltsverzeichnis

1.	Technische Daten.....	3
1.1	Allgemein.....	3
1.2	Schalldruckpegel.....	3
1.3	Betriebsüberdruck.....	3
2.	Mitgeltende Unterlagen.....	4
3.	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	4
3.1	Sicherheitshinweise.....	4
3.2	Personalqualifikation und Personalschulung.....	4
3.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise.....	5
3.4	Verpflichtungen des Betreibers / Bedieners.....	5
3.5	Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten.....	5
3.6	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung.....	5
3.7	Unzulässige Betriebsweisen.....	6
3.8	Elektrostatische Entladung.....	6
3.9	Allgemeiner Gefahrenhinweis - Restrisiko.....	6
4.	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
5.	Gewährleistungsumfang.....	7
6.	Transport und Lagerung.....	7
7.	Montageanleitung.....	8
7.1	Maßnahmen zur Lärm- und Schwingungsreduzierung.....	8
7.2	Saugfilter.....	8
7.3	Leitungsmontage.....	8
7.3.1	Saugleitung.....	8
7.4	Geräte mit freiem Wellenende.....	8
7.5	Leckölanschluss.....	9
7.6	Elektroanschluss.....	9
8.	Inbetriebnahme.....	10
8.1	Schmierstoffbefüllung.....	10
8.2	Drehrichtungskontrolle des Geräts.....	10
8.3	Entlüftung des Schmiersystems.....	10
8.4	Einsatzgrenzen.....	10
8.5	Schmierstofftemperatur und -viskosität.....	11
9.	Funktionsbeschreibung.....	12
9.1	Allgemein.....	12
9.2	Funktionsweise.....	12
9.2.1	Außenzahnradpumpe.....	12
9.2.2	Innenzahnradpumpe.....	12
10.	Wartung.....	13
10.1	Allgemeine Wartung.....	13
10.2	Saugfilter.....	13
10.3	Schmierstoffwechsel.....	13
11.	Außerbetriebnahme.....	13
12.	Entsorgung.....	13
13.	Störungsbehebungen.....	14
14.	Ersatzteile.....	15
15.	Zubehör.....	15
16.	Angaben zum Hersteller.....	16

Die **Zahnradpumpe/Motorzahnradpumpe** wird nachfolgend als **Gerät** bezeichnet.

1. Technische Daten

1.1 Allgemein

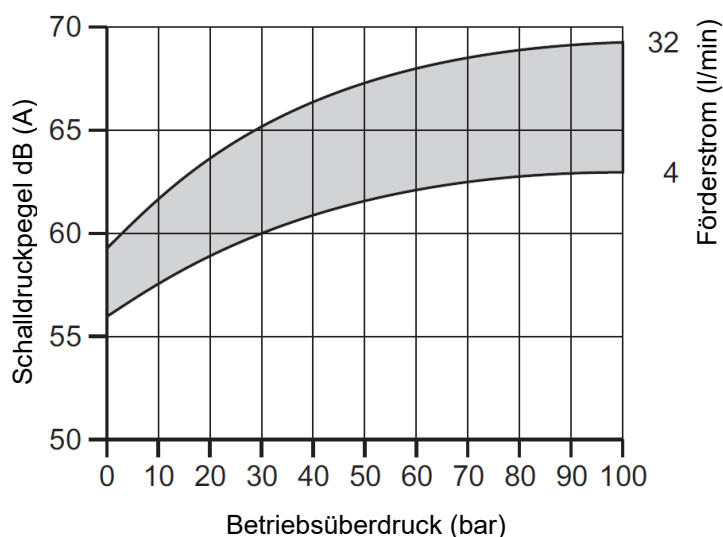
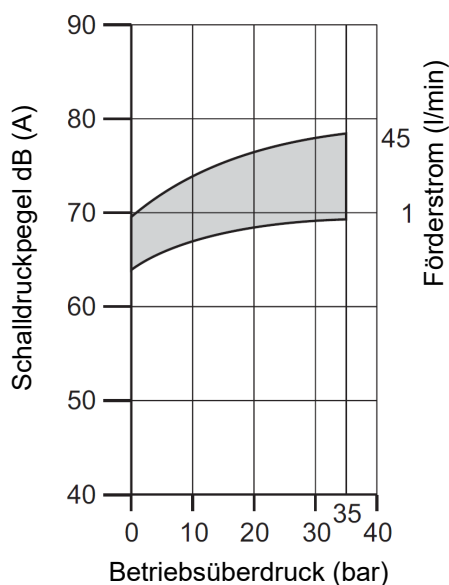
Reinheitsklasse des einzufüllenden Schmierstoffs: ISO 4406: ≤ 19/17/14
 Viskosität des Schmierstoffs: siehe Datenblatt
 Gewicht: siehe Datenblatt
 Drehzahlbereich: siehe Datenblatt
 Drehrichtung: siehe Datenblatt und Drehrichtungspfeil auf dem Gerät
 Förderstrom: siehe Datenblatt
 Betriebstemperatur: siehe Datenblatt
 Maximale Ansaughöhe: 1 Meter

Weitere Angaben und technische Daten entnehmen Sie den Datenblättern der Zahnradpumpe bzw. Motorzahnradpumpe.

1.2 Schalldruckpegel

Schalldruckpegel Zahnradpumpe

Schalldruckpegel Innenzahnradpumpe



Der Schalldruckpegel wurde in 1 m Abstand im Testraum bei 1400 U/min und einer Ölviskosität von 38 mm²/s gemessen.

1.3 Betriebsüberdruck

Die einzelnen Werte für den zulässigen Betriebsüberdruck entnehmen Sie den Datenblättern der Zahnradpumpe bzw. Motorzahnradpumpe.

2. Mitgeltende Unterlagen

Datenblatt zum Gerät

Achtung!

Bitte beachten Sie diese Unterlagen bei allen Arbeiten mit und an dem Gerät!

3. Allgemeine Sicherheitshinweise

Vor der Montage und Inbetriebnahme des Geräts an der Maschine ist diese Betriebsanleitung von allen Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Bedienung des Gerätes beauftragt sind, sorgfältig zu lesen! Außerdem muss sie ständig am Einsatzort verfügbar sein.

Im Folgenden werden grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind, aufgeführt.

3.1 Sicherheitshinweise

Beachten Sie sowohl die allgemeinen Sicherheitshinweise in diesem Hauptkapitel als auch die speziellen Sicherheitshinweise in anderen Kapiteln dieser Betriebs- und Montageanleitung.



Warnungen vor elektrischer Spannung mit diesem Symbol.



Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol gekennzeichnet.



Warnungen vor heißen Oberflächen mit diesem Zeichen.



Warnung vor schwebender Last mit diesem Zeichen.



Warnung vor Sachschäden durch elektrostatische Entladung! Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

Achtung!

Diese Überschrift wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgung der Betriebsanleitung, Arbeitsanleitung, vorgeschriebenen Arbeitsabläufe und dergleichen zu Beschädigung des Gerätes führen können.

Hinweis!

Wenn auf Besonderheiten aufmerksam gemacht werden soll, wird dieser Ausdruck verwendet.

Direkt am Gerät angebrachte Hinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden!

3.2 Personalqualifikation und Personalschulung



Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeit aufweisen. Zuständigkeit, Verantwortungsbereich und Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, muss dieses geschult und unterwiesen werden. Der Betreiber muss dafür sorgen, dass der Inhalt der Benutzerinformation durch das Personal voll verstanden wird.

3.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise



Folgen von **Nichtbeachtung** der **Sicherheitshinweise** können die **Gefährdung von Personen**, der Umwelt und des Gerätes sein. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen. Im Einzelnen kann eine Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen des Gerätes.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkung.
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

3.4 Verpflichtungen des Betreibers / Bedieners



- Führen bewegliche, rotierende, heiße oder kalte Geräteteile zu Gefahren, müssen diese bauseitig gegen Berührung gesichert sein. Dieser Berührungsschutz darf nicht entfernt werden.
- Leckagen gefährlicher Fördergüter so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht. Hierzu sind auch die Datenblätter bzw. Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen Hersteller zu beachten.
- Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.
- Die Prüfungen für Rohr- oder Schlauchleitungen auf sichere Bereitstellung, Benutzung, ordnungsgemäße Montage und Funktion sind nach regional gültigen Richtlinien durchzuführen. Die Prüf Fristen dürfen nicht überschritten werden.
- Fehlerhafte Rohr- oder Schlauchleitungen sind unverzüglich und fachgerecht auszutauschen.
- Hydraulikschlauchleitungen und Polyrohre unterliegen einem Alterungsprozess und sind turnusgemäß nach Herstellervorgaben zu wechseln.
- Es ist ein Sicherheitsdatenblatt des aktuell verwendeten Schmierstoffs am Gerät zur Verfügung zu stellen.

3.5 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten



Alle **Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten** dürfen nur **von geschultem Fachpersonal** ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Benutzerinformationen ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten am Gerät nur **im vollständigen Stillstand und drucklosen, sowie spannungslosen Zustand**, mit entsprechender **persönlicher Schutzausrüstung** (u.a. Schutzbrille) auszuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Gerätes ist unbedingt einzuhalten.

Sichern Sie das Gerät während der Wartungs- und Reparaturarbeiten gegen absichtliche, sowie unabsichtliche Wiederinbetriebnahme. Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sind unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder einzusetzen.

Entsprechend den einschlägigen, behördlichen Bestimmungen müssen umweltgefährdende Medien fachgerecht entsorgt werden. **Verschmutzte** oder **kontaminierte Oberflächen** sind vor den Wartungsarbeiten zu **reinigen**, hierfür ist Schutzausrüstung zu tragen. Beachten Sie hierzu die Daten- und Sicherheitsdatenblätter der Schmierstoffhersteller, bzw. die der Hersteller von verwendeten Hilfs- und Betriebsstoffen.



Die Oberflächentemperatur des Gerätes ist zu überprüfen, da durch Hitzeübertragung **Verbrennungsgefahr** besteht. Hitzebeständige Sicherheitshandschuhe tragen!

Während aller Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten sind **offenes Licht** und **Feuer**, wegen **Brandgefahr**, **streng verboten**.

3.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung



Umbau, Reparatur und Veränderungen des Gerätes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. **Originalersatzteile** und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der **Sicherheit**. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für daraus entstehende Folgen aufheben. Für vom Betreiber nachgerüstete Bauteile übernimmt BEKA keinerlei Haftung.

3.7 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung, wie in der Betriebsanleitung angegeben, gewährleistet. Die in den Technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten bzw. unterschritten werden.

3.8 Elektrostatische Entladung



Vermeiden Sie elektrostatische Entladung! In den Geräten können elektronische Komponenten integriert sein, die Sie durch elektrostatische Entladung bei Berührung zerstören können. Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung gemäß DIN EN 61340-5-1/-3. Achten Sie beim Umgang mit den Geräten auf gute Erdung der Umgebung (Personen, Arbeitsplatz und Verpackung).

3.9 Allgemeiner Gefahrenhinweis - Restrisiko



Alle Komponenten des Geräts sind nach geltenden Bestimmungen der Konstruktion technischer Anlagen bezüglich Betriebssicherheit und Unfallverhütung ausgelegt. Unabhängig davon kann deren Nutzung zu Gefahren für den Nutzer bzw. dritte Personen oder andere technische Einrichtungen führen. Das Gerät darf deshalb nur in **technisch fehlerfreiem Zustand** seinen Einsatzzweck erfüllen. Dies darf nur unter Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsbestimmungen und der Beachtung der Betriebsanleitung erfolgen. **Beobachten** Sie deshalb **regelmäßig** das Gerät und dessen Anbauteile und überprüfen Sie diese auf eventuelle **Beschädigungen oder Leckagen**. Aus unter Druck stehenden Anlagenteilen, welche **undicht** geworden sind, kann **Flüssigkeit unter hohem Druck austreten**.

4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Achtung!

Das Gerät ist als Zentralschmieranlage nur zum Fördern von Schmierstoffen im **industriellen bzw. gewerblichen Gebrauch** zugelassen.

Das Gerät darf nur in Betrieb genommen werden, wenn es in / an eine andere Maschine ein- / angebaut und mit dieser zusammen betrieben wird.

Es darf nur Schmierstoff nach Spezifikation des Maschinenherstellers gefördert werden.

Das Gerät darf nur den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden (siehe Kapitel 1 „Technische Daten“). Diese Werte dürfen auf keinen Fall überschritten bzw. unterschritten werden. Betreiben Sie das Gerät nie ohne Schmierstoff.

Eigenmächtige **bauliche Veränderungen** an dem Gerät sind **nicht zulässig**. Für daraus entstehende Schäden an Personen und Maschinen übernimmt BEKA keinerlei Haftung.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- Dass Sie alle Kapitel und Hinweise in der Betriebsanleitung beachten.
- Dass Sie alle Wartungsarbeiten durchführen.
- Dass Sie alle einschlägigen Vorschriften zur **Arbeitssicherheit** und **Unfallverhütung** während aller Lebenszyklen des Geräts **befolgen**.
- Dass Sie die erforderliche fachliche Ausbildung und die Autorisierung Ihres Betriebes besitzen, um die erforderlichen Arbeiten am Gerät durchzuführen.

Achtung!

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als unzulässige Betriebsweise.

5. Gewährleistungsumfang

Gewährleistungen in Bezug auf Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung werden vom Hersteller nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung zugesichert und nur unter folgenden Bedingungen übernommen:

- Montage, Anschluss und Wartung werden von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt.
- Das Gerät wird entsprechend den Ausführungen der Betriebsanleitung verwendet.
- Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten bzw. unterschritten werden.
- Umbau- und Reparaturarbeiten an dem Gerät dürfen nur von BEKA durchgeführt werden.

Für Schäden, die am Gerät durch Betrieb mit ungeeignetem Schmierstoff verursacht werden (z.B. erhöhter Verschleiß, Kolbenklemmen, Blockaden, Verspröden von Dichtungen etc.), erlöschen Garantie und Gewährleistung.

Achtung!

BEKA übernimmt generell keine Garantieleistungen für Schäden durch Schmierstoffe, auch wenn diese bei BEKA einem Labortest unterzogen und freigegeben wurden, da schmierstoffbedingte Schäden (bspw. durch überlagerte, falsch gelagerte Schmierstoffe, Chargenschwankungen etc.) im Nachhinein nicht nachvollzogen werden können.

6. Transport und Lagerung

Benutzen Sie zum Transport geeignete Hebevorrichtungen.

Das **Gerät nicht werfen** oder starken Stößen aussetzen.

Während des Transportes ist das Gerät gegen Umfallen oder Verrutschen zu sichern.



Beachten Sie beim Transport die gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften. Tragen Sie erforderlichenfalls eine **angemessene Schutzausrüstung!** Halten Sie **ausreichenden Abstand zu schwebenden Lasten**. Das Transportmittel bzw. die Hebevorrichtung muss über eine **ausreichende Tragfähigkeit** verfügen.

Für das Lagern des Gerätes gilt, dass die Lagerstätte kühl und trocken sein soll, um Korrosion an einzelnen Teilen des Gerätes nicht zu begünstigen. Bei längeren Lagerzeiten (> 6 Monate) ist das Gerät mit Schmieröl zu befüllen und der Saug- sowie der Druckanschluss sind zu verschließen.

7. Montageanleitung

Das Gerät ist vor der Montage komplett auf eventuelle Transportschäden und auf Vollständigkeit zu kontrollieren und auf Leichtgängigkeit zu prüfen! Angebrachte Transportsicherungen sind zu entfernen. Das Gerät kann gemäß Datenblatt eingebaut werden. Entsprechende Fußwinkel und Pumpenträger können geliefert werden.



Bei der Montage dieses Geräts müssen folgende Bedingungen erfüllt sein, damit es ordnungsgemäß und ohne Beeinträchtigung der Sicherheit und der Gesundheit von Personen mit anderen Teilen zu einer vollständigen Maschine zusammengebaut werden kann:

Das Gerät am Aufstellort beidseitig in der Waage montieren, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten! Beachten sie hierzu auch die im Maßbild angegebenen Daten zu den Befestigungsbohrungen. Bei der Auswahl der Anbaustellen sollte das Gerät, wenn möglich, gegen Umwelt- und mechanische Einflüsse geschützt sein. Ungehinderter Zugang, muss gewährleistet sein.

7.1 Maßnahmen zur Lärm- und Schwingungsreduzierung

Um eine Lärm- bzw. Schwingungsreduzierung zu erreichen, können folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Verwendung von Schläuchen am Druckausgang.
- Verwendung von Pumpenträgern mit Dämpfungseigenschaften.
- Verwendung von Dämpfungsringen und Dämpfungsschienen.
- Ausreichende Dimensionierung von Saug- und Druckleitungen.

7.2 Saugfilter

Achtung!

BEKA empfiehlt den Anbau eines Saugfilters mit der Maschenweite 100 µm an der Saugleitung (nicht im Lieferumfang enthalten). Dies schützt das Gerät vor Verunreinigungen und verlängert die Lebensdauer.

7.3 Leitungsmontage

- Alle Rohrleitungen sind vor dem Einbau sorgfältig zu reinigen.
- Rohrleitungen fachgerecht verspannungsfrei montieren!
- Bei Verwendung von Rohrleitungen nur gereinigte, nahtlose Präzisionsstahlrohre verwenden!
- Zulässige Strömungsgeschwindigkeiten von max. 1 m/s in der Saugleitung und max. 5 m/s in der Druckleitung nicht überschreiten (genaue Angaben sind beim Rohrhersteller zu erfragen).
- Druckdichtheit der Verschraubungen beachten!
- Alle Bauteile müssen für den maximalen Betriebsdruck (siehe technische Daten) zugelassen sein.

7.3.1 Saugleitung

- Der statische Druck am Sauganschluss des Geräts darf niemals weniger als -0,4 bar (0,6 bar absolut) betragen.

Achtung!

Wird dieser Wert unterschritten, kann es zu Kavitation im Gerät kommen.

- Die Saugleitung muss absolut luftdicht und möglichst gerade sein.
- Die Saugleitung sollte immer einige Zentimeter unter dem minimalen Ölstand im Behälter enden und dennoch ausreichenden Abstand zum Boden des Behälters haben.
- Maximale Ansaughöhe von 1 Meter berücksichtigen.

7.4 Geräte mit freiem Wellenende

Achtung!

Die Geräte sind nicht für radiale Belastungen an der Antriebswelle ausgelegt. Ein Riemen- oder Zahnradantrieb ist unzulässig. Der Antrieb muss mittels einer geeigneten Kupplung erfolgen. Fluchtungsfehler der Welle sollten nicht größer als 0,2 mm sein. Auch wenn verschiedene Hersteller von Antriebskupplungen angeben, dass ein größerer Fluchtungsfehler über die Kupplung ausgeglichen werden kann, verursacht die Rückstellkraft der Kupplung eine Radiallast auf die zu verbindenden Wellen. Dies kann zu Schäden am Gerät führen. Die Durchmessertoleranz des Wellenendes ist bei den Standardausführungen j6. Die Kupplungsnabe sollte eine Durchmessertoleranz von H7 aufweisen. Sondertoleranzen sind dem Datenblatt zu entnehmen. Schläge auf das Wellenende sind unzulässig und können zu ernsthaften Schäden am Gerät führen!

7.5 Leckölanschluss

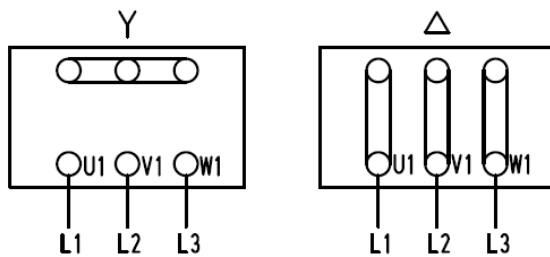
Bei Geräten mit Leckölanschluss ist sicherzustellen, dass austretendes Lecköl ohne Gegendruck ablaufen kann. Das Lecköl muss fach- und sachgerecht aufgefangen werden, ohne die Umwelt zu kontaminieren.

7.6 Elektroanschluss



- Stromversorgung nur durch ausgebildete Elektrofachkraft herstellen lassen!
- Die elektrischen Komponenten des Gerätes sind fachgerecht zu verdrahten!
- Spannungsangaben mit vorhandener Netzspannung vergleichen!
- Der Potentialausgleich muss fachgerecht, durch den Benutzer, über einen entsprechenden Erdungsanschluss erfolgen!
- Gerät gemäß dem elektrischen Anschlussplan verdrahten!

Standardbetriebsschaltung Elektromotor:



Das Anschlussbild bei Sondermotoren ist dem Datenblatt zu entnehmen.

8. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme darf erst erfolgen, wenn alle bauseitigen Gefährdungen durch das Gerät eliminiert wurden (siehe Kapitel 3.4 Verpflichtungen des Betreibers/Bedieners). Das Gerät muss immer genügend sauberen Schmierstoff ansaugen können und darf nicht trockenlaufen.

8.1 Schmierstoffbefüllung

- Die Schmierstoffviskosität muss den Angaben im Datenblatt entsprechen.
- Verwendete Schmierstoffe dürfen den Dichtungswerkstoff nicht angreifen.
- Es ist vorteilhaft, das Gerät und die Saugleitung vor dem Einschalten des Motors mit dem Schmierstoff zu füllen. Dazu muss die Antriebswelle manuell gedreht werden.
- Schmierstoffangaben des Maschinenherstellers beachten! Nur Schmierstoffe nach Spezifikation des Maschinenherstellers verwenden!
- Auslaufenden Schmierstoff in einem geeigneten Behälter auffangen und fachgerecht entsorgen!
- Sicherheitsdatenblatt des Schmierstoffherstellers beachten!
- Fließverhalten des Schmierstoffes ändert sich mit der Betriebstemperatur!
- Beim Vorgang der Schmierstoffbefüllung auf äußerste Sauberkeit achten!

8.2 Drehrichtungskontrolle des Geräts

- Drehrichtung des Lüfterrades mit Drehrichtungspfeil vergleichen!
- Bei falscher Drehrichtung Anschluss zum Klemmenkasten prüfen und ggf. ändern!

Achtung!

Längeres Laufen lassen in **falscher Drehrichtung oder Trockenlauf** führt zu Motor- und **Pumpenschäden!**

8.3 Entlüftung des Schmiersystems

- Bei Erstinbetriebnahme und nach jedem Schmierstoffwechsel ist das komplette Schmiersystem zu entlüften!
- Gerät einschalten.
- Die Entlüftung erfolgt jetzt durch drucklosen Betrieb bei geöffneten Abgängen des Systems!
- Dabei muss der Flüssigkeitsspiegel im Behälter bis zur vollständigen Entlüftung des Systems beobachtet werden. Er darf nicht unter Ansaugminimum absinken
- Betätigen Sie zum Entlüften das Gerät so lange, bis am Druckanschluss der Schmierstoff luftblasenfrei austritt!

8.4 Einsatzgrenzen

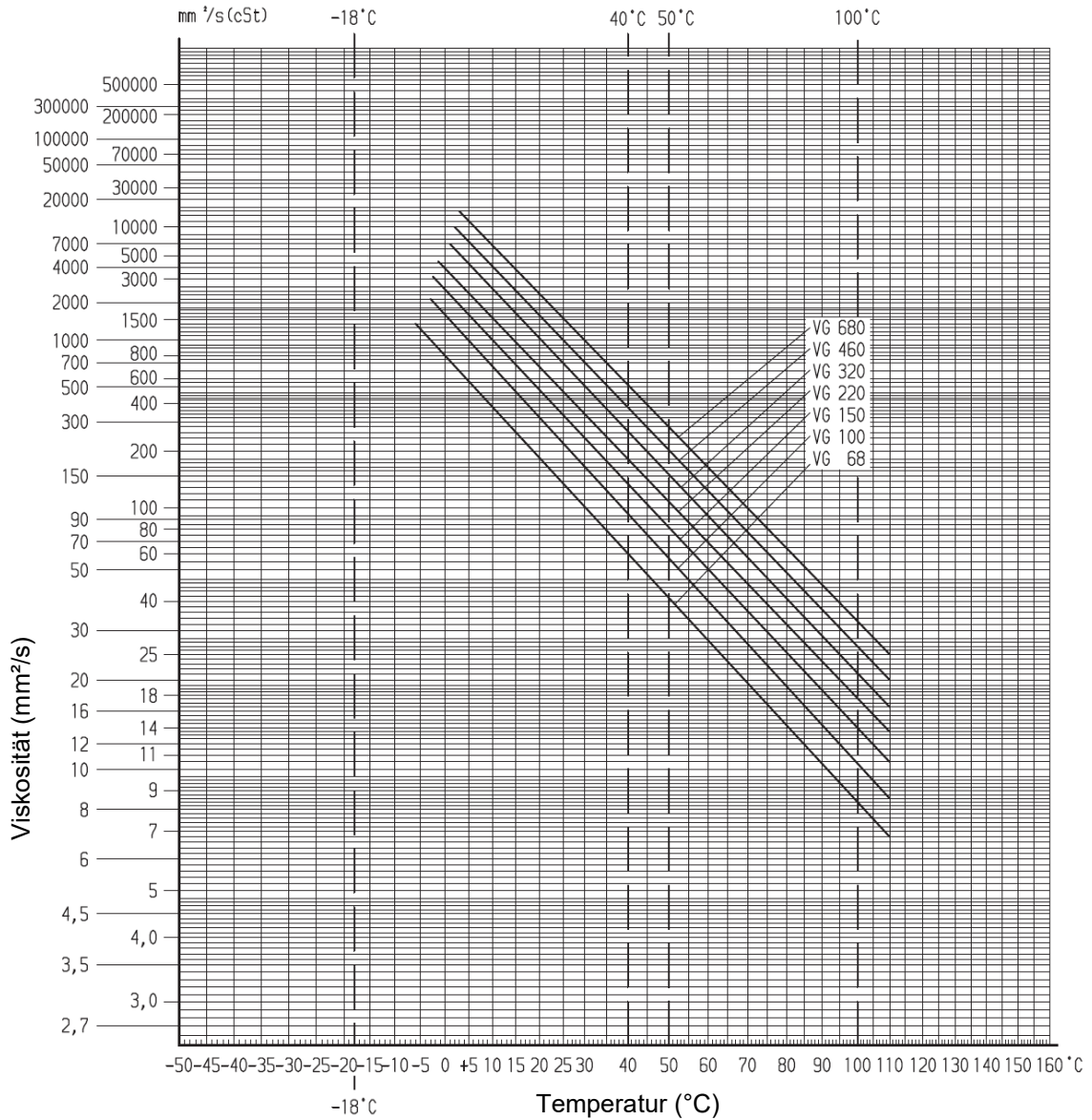
Die Geräte können bei angegebenem Betriebsüberdruck ständig betrieben werden. Es muss stets sauberer Schmierstoff ohne abrasive Bestandteile gefördert werden. Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen Viskositäts- und Temperaturbereiche. Diese können bei entsprechender Auslegung der Rohrquerschnitte für die Saug- und Druckleitung abweichende Werte erreichen.

Achtung!

Das Gerät sollte durch ein Druckbegrenzungsventil gegen Überlastung abgesichert sein. Die Einstellung des Druckbegrenzungsventils erfolgt unter Kontrolle mit einem Manometer.

8.5 Schmierstofftemperatur und -viskosität

Die Schmierstofftemperatur sollte je nach Viskosität des Schmierstoffes bei Zahnradpumpen -20°C bis $+80^{\circ}\text{C}$ und bei Innenzahnradpumpen -5°C bis $+70^{\circ}\text{C}$ betragen. Der ideale Temperaturbereich liegt bei $+30^{\circ}\text{C}$ bis $+50^{\circ}\text{C}$. Zur Begrenzung der Temperatur ist unter Umständen ein Ölkühler einzubauen. Das folgende Diagramm verdeutlicht, in welchem Verhältnis Schmierstofftemperatur und -viskosität zueinander stehen.



9. Funktionsbeschreibung

9.1 Allgemein

Das Grundelement einer Zahnradpumpe sind die Zahnräder, von denen eines angetrieben wird. Die Zahnräder sind im Pumpengehäuse und Deckel auf geschliffenen Flächen passgenau eingebaut. Als Abdichtung an der Welle dient ein zur Saugseite druckentlasteter Radialwellendichtring. Lager und Wellenabdichtung des Geräts werden vom Schmierstoff geschmiert. Eine zusätzliche Ausrüstung mit Druckbegrenzungsventil ist möglich.

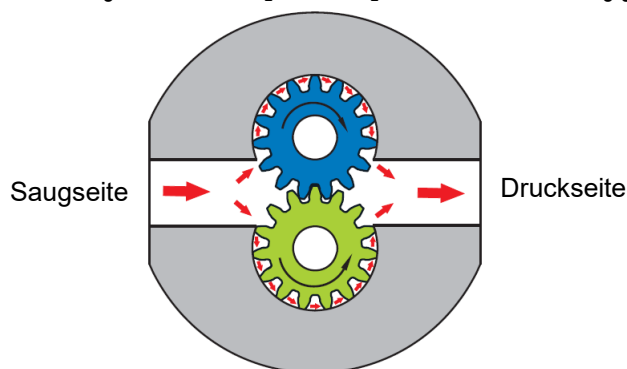
9.2 Funktionsweise

Das Gerät arbeitet nach dem Verdrängerprinzip.

Zahnradpumpen sind selbstansaugend. Der Verdrängungsvorgang erfolgt zunächst ohne merklichen Druckaufbau. Erst durch äußere Einflüsse (z. B. Förderhöhen, Viskosität des Schmierstoffes, Gegendruck der Schmierstellen usw.) stellt sich der Arbeitsdruck ein.

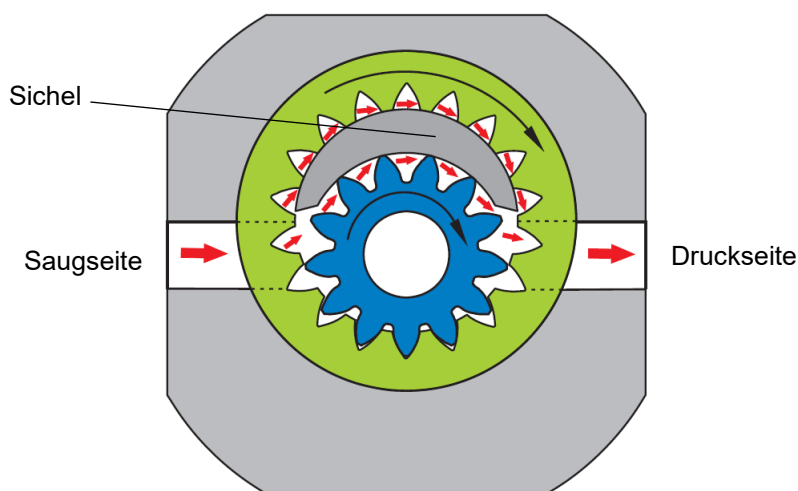
9.2.1 Außenzahnradpumpe

Bei der Außenzahnradpumpe laufen zwei nebeneinanderliegende Zahnräder mit außenliegender Verzahnung. Wird ein Zahnrad (blau) angetrieben, bewegen sich beide Zahnräder und es entsteht ein Unterdruck. Von der Saugseite wird der Schmierstoff angesaugt und zwischen Gehäuse und Zahnrädern zum Druckanschluss gefördert. Der Schmierstofftransport erfolgt durch Mitnahme in den Zahnlücken entlang der Radkammerwandung, wodurch eine gleichmäßige Schmierstoffförderung gewährleistet wird.



9.2.2 Innenzahnradpumpe

Bei der Innenzahnradpumpe läuft das treibende Zahnrad (blau) exzentrisch in der Innenverzahnung eines Zahnringes (grün). Der Schmierstoff wird in 2 Räumen zwischen den Zahnlücken der beiden Zahnräder von der Saugseite zur Druckseite gefördert, wobei die Zähne durch die Sichel abgedichtet werden.



10. Wartung



Bevor Sie **Wartungs- und Reparaturarbeiten** durchführen, ist das **Gerät spannungsfrei zu schalten**. Alle **Wartungs- und Reparaturarbeiten** sind bei **vollständigem Stillstand** und **drucklosem Zustand** des Gerätes durchzuführen. Die Oberflächentemperatur des Geräts ist zu überprüfen, da durch Hitzeübertragung **Verbrennungsgefahr** besteht. Hitzebeständige Sicherheitshandschuhe und Schutzbrille tragen! Verschmutzte oder kontaminierte Oberflächen sind vor den Wartungsarbeiten zu reinigen, gegebenenfalls ist hierfür Schutzausrüstung zu tragen. Gerät während der Wartungs-/Reparaturarbeiten gegen Wiederinbetriebnahme sichern!



10.1 Allgemeine Wartung

- Alle Verschraubungen 6 Wochen nach Inbetriebnahme nochmals nachziehen!
- Mindestens alle vier Wochen sind sämtliche Bauteile auf Leckagen und Beschädigungen zu kontrollieren!



Durch nicht beseitigte Leckagen kann es zum **Austritt** von **Schmierstoff** unter **hohem Druck** kommen. Haben sich durch Leckagen Schmierstofffüten gebildet, sind diese sofort zu beseitigen.

10.2 Saugfilter

Achtung!

Der Saugfilter (nicht im Lieferumfang enthalten) muss regelmäßig gereinigt werden, damit der Saugunterdruck die festgelegten Werte nicht überschreitet, da dadurch Kavitationschäden auftreten können.

10.3 Schmierstoffwechsel

Achtung!

Beim **Nachfüllen** des **Schmierstoffs** ist stets auf **Sauberkeit** zu achten!

- Füllstand regelmäßig kontrollieren, bei Bedarf sauberen Schmierstoff nachfüllen, wie im Kapitel Inbetriebnahme beschrieben!
- Der Schmierstoffaustausch muss nach den Vorgaben des Schmierstoffherstellers durchgeführt werden. Umgebungseinflüsse wie erhöhte Temperatur oder Verschmutzung können diese Intervalle verkürzen!
- Bitte achten Sie darauf, dass nur Schmierstoffe eingesetzt werden, die für das Gerät, als auch für die zu schmierende Maschine geeignet sind und die Anforderungen der jeweiligen Einsatzbedingungen erfüllen!
- Achten Sie darauf, dass bei **unterschiedlichen Schmierstofflieferanten**, die **Qualität** des Schmierstoffs der vom voreingefülltem Schmierstoff entspricht! Sicherheitshalber sollte auch bei guter Verträglichkeit der Schmierstoffbehälter komplett und sachgerecht entleert und gereinigt werden!

11. Außerbetriebnahme

- Gerät vom Druck entlasten!
- Stromzufuhr abschalten!
- Gerät durch ausgebildete Elektrofachkraft von der Stromversorgung trennen lassen!
- Zur Demontage alle Rohr- und Schlauchleitungen vom Gerät entfernen und die Befestigungen lösen!

12. Entsorgung

Hinweis!

Bei Schmierstoffwechsel sind die Entsorgungshinweise des Schmierstoffherstellers zu beachten! Schmierstoffe bzw. mit Schmierstoff verschmutzte Lappen oder Ähnliches, sind in entsprechend gekennzeichneten Behältern zu sammeln und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die Entsorgung des Geräts muss, entsprechend den nationalen und internationalen Gesetzen und Vorschriften, fach- und sachgerecht erfolgen.



BEKA Geräte können zudem noch Batterien enthalten. Bei fach- und sachgerechter Entsorgung werden Batterien wiederverwertet. Sie enthalten wichtige Rohstoffe.

13. Störungsbehebungen

Störungen	mögliche Ursache	mögliche Störungsbehebung
Gerät saugt nicht an	Saugleitung undicht	Verschraubung nachziehen; Gewinde abdichten
	Verschlussstopfen aus Saugleitung nicht entfernt	Verschlussstopfen entfernen
	Schmierstoffstand zu niedrig bzw. Saugleitung zu kurz	Schmierstoff nachfüllen bzw. Saugleitung verlängern
	Schmierstoff nicht förderbar (zu hohe Viskosität und / oder zu niedrige Betriebstemperatur)	Schmierstoff mit korrekter Viskosität einfüllen
	Strömungswiderstand in der Saugleitung zu hoch (zu großer Unterdruck)	Rohrquerschnitt vergrößern, Ansaugrohr begradigen, Saugfilter reinigen, Ansaughöhe verringern
	Druckleitung durch Ventil geschlossen oder vorgespannt, so dass sich das Gerät nicht entlüften kann	Auf drucklosen Umlauf schalten oder Gerät durch Öffnen des Druckanschlusses entlüften
	Falscher Drehsinn des Antriebsmotor	Drehrichtung umkehren
Förderung setzt trotz intaktem Antrieb aus	Kupplung beschädigt oder nicht korrekt montiert	Kupplung erneuern bzw. fachgerecht montieren
	Saugleitung undicht	Verschraubung nachziehen; Gewinde abdichten
	Pumpenwelle defekt	Reparatur bei BEKA vornehmen lassen
	Schmierstoffmangel im Behälter	Schmierstoff nachfüllen
	Radialwellendichtring verschlissen	Radialwellendichtring erneuern

Störungen	mögliche Ursache	mögliche Störungsbeseitigung
Gerät fördert ohne oder mit wenig Druck	Rohrbruch unter dem Behälterdeckel	Defekt beseitigen
	Starker Pumpenverschleiß	Pumpe erneuern
	Saugleitung undicht	Verschraubung nachziehen; Gewinde abdichten
	Druckbegrenzungsventil schließt nicht	Druckbegrenzungsventil austauschen bzw. reinigen
Gerät ist überdurchschnittlich laut	Gerät saugt Luft an	Verschraubung der Saugleitung nachziehen; Gewinde abdichten
	Kupplung beschädigt oder nicht korrekt montiert	Kupplung erneuern bzw. fachgerecht montieren
	Saugleitung verstopft	Saugleitung und ggf. Saugfilter reinigen
	Pumpe defekt	Pumpe erneuern
	Wellendichtring defekt	Wellendichtring erneuern
	Kavitation in der Pumpe	Saugleitung abdichten Schmierstoffstand kontrollieren, ggf. Schmierstoff nachfüllen Rohrquerschnitt des Saugrohrs vergrößern

14. Ersatzteile

Ersatzteilnummern erhalten Sie auf Anfrage. Bitte nennen Sie bei Ersatzteilbestellungen stets die Daten des Gerätes. Diese sind auf dem Typenschild des Gerätes zu finden.

15. Zubehör

Informationen zu:

- Saugfiltern
- Druckbegrenzungsventilen
- Behältern
- Verschraubungen
- Schlauch- und Rohrleitungen
- Pumpenträgern

erhalten Sie auf Anfrage.

16. Angaben zum Hersteller

Groeneveld-BEKA GmbH

Beethovenstraße 14
91257 PEGNITZ / Bayern
Germany

Tel. +49 9241 729-0
FAX +49 9241 729-50

POSTFACH 1320
91253 PEGNITZ / Bayern
Germany

<http://www.groeneveld-beka.com>
E-Mail: info-de@groeneveld-beka.com

Unser weiteres Lieferprogramm:

Zahnradpumpen
Öl-Mehrleitungspumpen
Fett-Mehrleitungspumpen
Einleitungs-Zentralschmieranlagen
Zweileitungs-Zentralschmieranlagen
Ölumlau-Zentralschmieranlagen
Öl-Luft und Sprühschmierung
Spurkranz-Zentralschmieranlagen
Walzwerk-Zentralschmieranlagen
Nutzfahrzeug-Zentralschmieranlagen
Progressivverteiler
Steuer- und Überwachungsgeräte

Dieses Dokument dient ausschließlich als Mittel zur Auswertung und um Ihnen Daten zur Verfügung zu stellen, die Sie bei der Verwendung unseres Produkts unterstützen. Die Produktleistung wird von vielen Faktoren beeinflusst, die außerhalb der Kontrolle von Groeneveld-BEKA liegen. Groeneveld-BEKA Produkte werden gemäß den Groeneveld-BEKA Verkaufsbedingungen verkauft, welche unsere eingeschränkte Garantie und Abhilfeleistungen beinhalten. Sie finden diese unter <https://www.groeneveld-beka.com/en/>

Die technischen Daten können ohne Vorankündigung geändert werden. Für weitere Informationen und Unterstützung wenden Sie sich an Ihren technischen Ansprechpartner bei Groeneveld-BEKA.

Es wurden alle angemessenen Anstrengungen unternommen, um die Richtigkeit der Angaben in diesem Dokument zu gewährleisten, aber es wird keine Haftung für Fehler, Auslassungen oder aus anderen Gründen übernommen.