

Wilo-NPG

D Einbau- und Betriebsanleitung

1 Einleitung und Sicherheit

1.1 Allgemeines



Diese Anleitung muss immer in der Nähe des Betriebsorts des Produkts bzw. unmittelbar beim Produkt aufbewahrt werden.

Diese Anleitung soll Ihnen helfen, sich mit dem Produkt und seiner erlaubten Verwendung vertraut zu machen. Es ist wichtig, dass das Produkt gemäß dieser Anleitung verwendet wird, um die Zuverlässigkeit im Betrieb sicherzustellen und Risiken zu vermeiden. Möglicherweise deckt diese Anleitung Ihre lokalen Vorschriften nicht ab. Stellen Sie sicher, dass diese Vorschriften von allen beachtet werden, auch denjenigen, die das Produkt installieren. Stimmen Sie Instandsetzungsarbeiten immer mit dem Betriebspersonal ab und beachten Sie alle Werkssicherheitsvorschriften und die einschlägigen Arbeitsschutzgesetze und -verordnungen.



Diese Anleitung muss vor Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung der Pumpe gelesen werden. Die Pumpe darf erst in Betrieb genommen werden, wenn alle in dieser Anleitung genannten Sicherheitsvoraussetzungen erfüllt sind.

1.2 CE-Kennzeichnung und Zulassungen

In bestimmten Regionen der Welt bestehen gesetzliche Vorschriften, dass Maschinen und Geräte, die dort betrieben werden sollen, den Richtlinien zur CE-Kennzeichnung von Maschinen und, soweit zutreffend, den Bestimmungen bezüglich Niederspannungsgeräten und elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und der Druckgeräterichtlinie genügen müssen.

Die Verordnungen und ggf. sonstigen zusätzlichen Genehmigungen betreffen wichtige Sicherheitsaspekte bezüglich Maschinenausstattung und Anlage sowie Informationen, wie technische Unterlagen und Sicherheitsanweisungen geeignet zur Verfügung gestellt werden. Soweit zutreffend, enthält diese Anleitung Informationen zu diesen Verordnungen und Genehmigungen.

Prüfen Sie das Seriennummernschild und die Zertifizierung, um festzustellen, welche Genehmigungen gelten und ob das Produkt die CE-Kennzeichnung besitzt. (Siehe Abschnitt 9, Zertifizierung.)

1.3 Haftungsausschluss

Wir betrachten die Informationen in dieser Bedienungsanleitung als verlässlich. Trotz aller Anstrengungen, zuverlässige Informationen im erforderlichen Umfang vorzulegen, kann aber der Inhalt dieser Anleitung als unzureichend erscheinen, und wir übernehmen keine Gewährleistung bezüglich der Vollständigkeit und Genauigkeit.

Bei der Fertigung unserer Produkte legen wir strenge internationale Qualitätsstandards zugrunde, die von externen Qualitätssicherungsorganisationen zertifiziert und überwacht werden.

Es wurden Originalteile und -zubehör entworfen, geprüft und in die Produkte integriert, die einen Beitrag zu deren dauerhafter Qualität und Gebrauchstauglichkeit leisten.

Bei Beschädigung und Ausfall des Produkts durch missbräuchliche Verwendung erlischt diese Gewährleistung. Änderungen an den Produkten und der Ausbau von Originalteilen können die Verwendungssicherheit dieser Produkte beeinträchtigen.

1.4 Copyright

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Anleitung darf ohne vorherige Genehmigung reproduziert, in einem Datenabfragesystem gespeichert oder in irgendeiner Form und in irgendeiner Weise übertragen werden.

1.5 Betriebsbedingungen



Das Produkt darf nur innerhalb der für die Anwendung festgelegten Parameter betrieben werden. Falls Zweifel bezüglich der Eignung des Produkts für eine bestimmte Anwendung bestehen, wenden Sie sich bitte unter Angabe der Seriennummer an uns.

Falls die auf Ihrer Bestellung angegebenen Betriebsbedingungen geändert werden sollen (z.B. die Art der zu fördernden Flüssigkeit, die Temperatur oder die Leistung) ist vorab die schriftliche Genehmigung der Firma einzuholen.

1.6 Sicherheit

1.6.1 Sicherheitskennzeichnungen

Diese Bedienungsanleitung enthält bestimmte Sicherheitskennzeichnungen an den Stellen, an denen das Nichtbeachten einer Anweisung zu einer Gefährdung führt. Diese besonderen Sicherheitskennzeichnungen sind:



Dieses Symbol kennzeichnet elektrische Sicherheitsanweisungen, deren Nichtbeachtung ein hohes Risiko für die persönliche Sicherheit oder Lebensgefahr bedeutet.



Dieses Symbol kennzeichnet Sicherheitsanweisungen, deren Nichtbeachtung die persönliche Sicherheit gefährdet und zum Tod führen kann.



Dieses Symbol kennzeichnet Sicherheitsanweisungen hinsichtlich gefährlicher und toxischer Flüssigkeiten, deren Nichtbeachtung die persönliche Sicherheit gefährdet und zum Tod führen kann.

VORSICHT!

Dieses Symbol kennzeichnet Sicherheitsanweisungen, deren Nichteinhaltung ein gewisses Risiko bezüglich des sicheren Betriebs und der persönlichen Sicherheit darstellt und zur Beschädigung von Gerät und Material führen kann.

HINWEIS:

Dieses Zeichen ist kein Sicherheitssymbol, sondern kennzeichnet eine wichtige Anweisung für den Zusammenbau.

1.6.2 Qualifizierung und Schulung von Personal

Alle Personen, die mit Betrieb, Einbau, Inspektion und Wartung des Geräts betraut sind, müssen für die Durchführung dieser Arbeiten qualifiziert sein. Falls das betreffende Personal noch nicht über die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten verfügt, müssen entsprechende Schulungen und Einweisungen durchgeführt werden.

1.6.3 Sicherheitsmaßnahmen

Nachfolgend eine Übersicht über die Betriebsbedingungen und Maßnahmen zur Vermeidung von Verletzungen von Personen und von Umwelt- und Geräteschäden.



VOR ALLEN WARTUNGSARBEITEN MUSS DAS GERÄT VOM NETZ GETRENNT WERDEN.



BEI LAUFENDER PUMPE DÜRFEN DIE ABDECKUNGEN NICHT ENTFERNT WERDEN.



ENTLEEREN SIE DIE PUMPE UND SCHLIESSEN SIE DIE VERROHRUNG, BEVOR SIE DIE PUMPE ZERLEGEN.

Wenn gefährliche Flüssigkeiten gepumpt werden, müssen die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden.

**HANDHABUNG VON BAUTEILEN**

Viele Präzisionsteile weisen scharfe Kanten auf, weshalb bei Maßnahmen an diesen geeignete Schutzhandschuhe zu tragen sind. Setzen Sie zum Heben schwerer Teile über 25 kg einen für die Masse ausgelegten Kran gemäß den geltenden lokalen Vorschriften ein.

**TEMPERATURSCHOCK**

Eine schnelle Veränderung der Temperatur der in der Pumpe befindlichen Flüssigkeit kann zu einem Temperaturschock führen, der Beschädigung und Bruch von Bauteilen zur Folge haben kann, und ist daher zu vermeiden.



VERSUCHEN SIE NIEMALS, DAS LAUFRAD DURCH ANWENDUNG VON WÄRME ZU ENTFERNEN.

Eingeschlossene Schmiermittel und Dämpfe können zu einer Explosion führen.

**HEISSE (und kalte) TEILE**

Wenn heiße oder gefrierende Bauteile oder zusätzliche Heizvorrichtungen eine Gefahr für (Bedien-)Personal darstellen können, das sich im unmittelbaren Arbeitsbereich aufhält, sind Maßnahmen zu ergreifen, um einen versehentlichen Kontakt zu vermeiden. Wenn kein vollständiger Schutz möglich ist, muss der Zugang zur Maschine auf das Wartungspersonal beschränkt werden, wobei deutlich sichtbare

Warnzeichen für diejenigen anzubringen sind, die den unmittelbaren Bereich betreten.

HINWEIS: Lagergehäuse dürfen nicht isoliert werden, und Antriebsmotoren und Lager können heiß sein.

Bei Temperaturen über 68 °C und unter 5 °C in einem begrenzten Bereich oder Temperaturen außerhalb der lokalen Grenzwerte sind die oben genannten Maßnahmen zu ergreifen.

**GEFÄHRLICHE FLÜSSIGKEITEN**

Wenn mit der Pumpe gefährliche Flüssigkeiten gepumpt werden, muss durch eine entsprechende Befestigung der Pumpe, Beschränkung des Zugangs und Schulung des Bedienpersonals ein Kontakt vermieden werden. Wenn die Flüssigkeit entzündlich und/oder explosiv ist, müssen strenge Sicherheitsverfahren angewandt werden.

Wenn gefährliche Flüssigkeiten gepumpt werden, dürfen keine Stopfbuchspackungen verwendet werden.

VORSICHT!

VERMEIDEN SIE EINE ZU HOHE BELASTUNG DURCH DIE EXTERNE VERROHRUNG

Die Pumpe darf nicht als Auflager für die Verrohrung verwendet werden. Bringen Sie Kompensatoren so an, dass keine Kräfte, die aus deren innerem Druck resultieren, auf den Pumpenflansch wirken.

VORSICHT!

SORGEN SIE FÜR EINE AUSREICHENDE SCHMIERUNG
(Siehe Abschnitt 5, Inbetriebnahme, Betrieb und Abschalten.)

VORSICHT!

LASSEN SIE DIE PUMPE BEI TEILWEISE GEÖFFNETEM DRUCKVENTIL ANLAUFEN
(Sofern nicht an einer bestimmten Stelle der Bedienungsanleitung etwas anderes gesagt ist.)

Dies wird empfohlen, um die Gefahr einer Überlastung und Beschädigung der Pumpe bei maximalem bzw. gar keinem Volumenstrom zu vermeiden. Pumpen dürfen mit weiter geöffnetem Ventil nur bei Installationen anlaufen, bei denen diese Situation nicht auftreten kann. Das Druckventil muss eventuell entsprechend dem Betriebszustand angepasst werden, der nach dem Anlaufen gewünscht ist. (Siehe Abschnitt 5, Inbetriebnahme, Betrieb und Abschalten.)

VORSICHT!

DIE PUMPE DARF NIEMALS IM TROCKENEN ZUSTAND LAUFEN

VORSICHT!

DIE ANSAUGVENTILE MÜSSEN BEI LAUFENDER PUMPE VOLLSTÄNDIG GEÖFFNET SEIN.

Ständiger Betrieb der Pumpe ohne Volumenstrom oder unterhalb des empfohlenen Mindestvolumenstroms führt zu einer Beschädigung der Dichtung.

VORSICHT!

BETREIBEN SIE DIE PUMPE NICHT MIT EXTREM GROSSEN ODER KLEINEN VOLUMENSTRÖMEN

Ein Betrieb der Pumpe bei größerem Volumenstrom als normal oder ohne Gegendruck kann zu einer Überlastung des Motors und zu Kavitation führen. Ein zu kleiner Volumenstrom kann zu einer Verkürzung der Lebensdauer der Pumpe und der Lager, zu einer Überhitzung der Pumpe, zu Instabilität und zu Kavitation/Schwingungen führen.

1.7 Lärmpegel

Wenn der Lärmpegel der Pumpe 85 dBA überschreitet, sind die geltenden Gesundheits- und Sicherheitsgesetze zu beachten, um die Lärmexposition des Bedienpersonals zu begrenzen. Die üblichen Verfahren sind eine Beschränkung der Lärmeinwirkungsdauer oder eine Kapselung der Maschine, um die Schallemissionen zu verringern. Möglicherweise haben Sie bei der Bestellung bereits einen maximalen Schallpegel angegeben; wenn keine lärmbezogenen Anforderungen angegeben wurden, können die Maschinen ab einer

bestimmten Leistung einen Pegel von 85 dBA überschreiten. In solchen Fällen ist die Anbringung einer Schallschutzkapselung zu erwägen, damit die lokalen Bestimmungen eingehalten werden. Der Schallpegel einer Pumpe hängt von verschiedenen Faktoren ab – dem angebauten Motor, dem Arbeitsbereich, der Ausführung der Verrohrung und den akustischen Eigenschaften des Gebäudes.

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Zahlen dienen nur der Orientierung; für die Zahlen gibt es eine Toleranz von +3 dB, und sie können nicht garantiert werden.

Die Werte basieren auf den lautesten möglicherweise anzutreffenden Elektromotoren ohne Getriebe. Sie stellen den Schalldruckpegel in 1 m Entfernung von der direkt angetriebenen Pumpe dar (für „freies Feld über einer reflektierenden Fläche“).

Wenn Sie nur eine Pumpe erworben haben und diese mit einem bereits vorhandenen Antrieb koppeln möchten, müssen Sie den Lärmpegel, der in der Tabelle unter „Nur Pumpe“ angegeben ist, mit dem Pegel des Antriebs zusammenzählen. Die entsprechenden Informationen erhalten Sie vom Lieferanten des Antriebs. Wenn der Motor über einen Wechselrichter gespeist wird, kann bei bestimmten Drehzahlen ein erhöhter Lärmpegel auftreten. Wenden Sie sich für eine Berechnung an einen Lärmspezialisten.

Typischer Schallpegel, dBA, L_{pA} in 1 m Entfernung, Referenz 20 μ Pa (L_{wA} Schalleistung 1 pW bei $L_{pA} > 85$ dBA)								
Motorgröße und -drehzahl	3550 $U^{\min-1}$		2900 $U^{\min-1}$		1750 $U^{\min-1}$		1450 $U^{\min-1}$	
	Pumpe und Motor	Nur Pumpe	Pumpe und Motor	Nur Pumpe	Pumpe und Motor	Nur Pumpe	Pumpe und Motor	Nur Pumpe
kW (PS)	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
<0,55 (<0,75)	71	66	64	62	64	62	63	62
0,751	74	66	67	62	67	62	63	62
1,1	74	68	67	64	67	64	65	64
1,5	77	70	70	66	70	66	66	66
2,2	78	72	71	68	71	68	68	68
3 (4)	81	74	74	70	74	70	70	70
4 (5)	82	75	75	71	75	71	71	71
5,5	90 (99)	77	83	73	76	73	72	71
7,5	90 (99)	78	83	74	77	74	73	72
11 (15)	91 (100)	80	84	76	78	76	74	73
15 (20)	92 (101)	83	85 (94)	79	80	79	76	75
18,5	92 (101)	83	85 (94)	79	80	79	76	75
22 (30)	92 (101)	83	85 (94)	79	81	79	77	75
30 (40)	100 (109)	85 (94)	93 (102)	81	84	80	80	76
37 (50)	100 (109)	86 (95)	93 (102)	82	84	80	80	76
45 (60)	100 (109)	87 (96)	93 (102)	83	84	80	80	76
55 (75)	100 (109)	88 (97)	95 (104)	84	86 (95)	81	82	77
75 (100)	100 (109)	90 (99)	95 (104)	86 (95)	88 (97)	81	83	78
90 (120)	100 (109)	90 (99)	95 (104)	86 (95)	90 (99)	81	85 (94)	78
110 (150)	100 (109)	91 (100)	95 (104)	87 (96)	91 (100)	83	86 (95)	79
150 (200)	101 (110)	92 (101)	96 (105)	88 (97)	91 (100)	83	86 (95)	79

In Bereichen, in denen Personal arbeiten muss, gilt bei den genannten Schallpegeln Folgendes:

Unter 70 dBA:

Keine besonderen Vorkehrungen erforderlich.

Über 70 dBA:

Personen, die sich ständig im Maschinenraum aufhalten, müssen geeignete Schutzausrüstung gegen Lärm tragen.

Unter 85 dBA:

Für gelegentliche Besucher, die sich kurzzeitig im Raum aufhalten, gelten keine besonderen Maßnahmen.

Über 85 dBA:

Der Raum gilt wegen des Lärms als gefährlicher Bereich. An allen Eingängen muss ein Schild angebracht werden, auf dem darauf hingewiesen wird, dass Personen auch bei kurzfristigem Betreten einen Gehörschutz tragen müssen.

Über 105 dBA:

Es müssen spezielle Gehörschutzvorrichtungen angebracht werden, die auf diesen Lärmpegel und das Spektrum des Schallsignals abgestimmt sind. An allen Eingängen sind entsprechende Warnzeichen aufzustellen. Das in diesem Raum arbeitende Personal muss einen Gehörschutz tragen. Stellen Sie sicher, dass der die Wände und Fenster durchdringende Schall in der Umgebung des Maschinenraums keinen zu hohen Schallpegel verursacht.

2 Handhabung

2.1 Entgegennahme und Auspacken der Sendung

Das Gerät muss sofort nach Erhalt anhand der Liefer- und Versanddokumente auf Vollständigkeit und Transportschäden geprüft werden.

Fehlteile und/oder Beschädigung sind sofort zu reklamieren. Die entsprechende Meldung muss schriftlich innerhalb eines Monats nach Erhalt des Geräts eingehen. Spätere Reklamationen können nicht berücksichtigt werden.

Prüfen Sie Kisten, Boxen und Verpackungsmaterial auf Zubehör und Ersatzteile, die dem Gerät getrennt beige packt oder an den Wänden der Box oder des Geräts befestigt wurden.

Jedes Produkt besitzt eine eindeutige Seriennummer. Prüfen Sie, ob diese Nummer der avisierten entspricht und geben Sie diese Nummer bei aller Korrespondenz sowie bei der Bestellung von Ersatzteilen oder weiterem Zubehör an.

2.2 Transport und Lagerung

2.2.1 Allgemeine Anweisungen

Je nach Größe und Konstruktion können Boxen, Kisten, Paletten und Kartons mit einem Gabel-

stapler oder mit Hilfe von Hebegurten entladen werden. Hinsichtlich des Anschlagens von Hebegurten siehe Abs. 2.3.1.

Setzen Sie zum Heben schwerer Teile über 25 kg eine für die Masse ausgelegte Hebevorrichtung gemäß den geltenden lokalen Vorschriften ein. Zum Heben von Maschinen oder Teilen, die einen oder mehrere Heberinge haben, dürfen nur Haken und Ketten verwendet werden, die den örtlichen Sicherheitsvorschriften entsprechen. Seile und Ketten dürfen nicht direkt an oder in den Heberingen angeschlagen werden. Seile und Ketten dürfen nicht stark geknickt werden.

Lasthaken, Heberinge, Ketten usw. dürfen nicht auf Biegung belastet und nur Belastungen innerhalb der berechneten Grenzen ausgesetzt werden. Beachten Sie, dass die Hubkraft einer Hebevorrichtung abnimmt, wenn zwischen der Richtung der Hubkraft und der Richtung der Geräteachse ein Winkel liegt.

Im Interesse der Sicherheit und der Leistungsfähigkeit der Hebevorrichtung müssen alle hebenden Elemente möglichst senkrecht sein. Falls erforderlich, kann ein Hebearm zwischen Winde und Last angeordnet werden.

Wenn schwere Teile gehoben werden, dürfen Sie sich nicht unter der Last oder in dem Bereich aufhalten, in den die Last ausschwingen oder in dem sie abstürzen könnte. Eine Last sollte auf keinen Fall an einer Winde hängen bleiben. Die Beschleunigung und das Abbremsen einer Hebevorrichtung müssen in einem Bereich bleiben, in dem das Personal nicht gefährdet wird.

Eine Winde ist so anzuordnen, dass die Last senkrecht gehoben wird. Soweit möglich, müssen Vorkehrungen getroffen werden, dass die Last nicht schwingt, indem z. B. zwei Winden verwendet werden, die etwa denselben Winkel zur Vertikalen bilden (unter 30 °).

2.2.2 Pumpenmassen

Pumpentyp	Pumpenmasse (kg)
NPG 65 – 315	140
NPG 100 – 315	160
NPG 150 – 200	130
NPG 150 – 500	475
NPG 200 – 250	175
NPG 200 – 315	260
NPG 200 – 355	265
NPG 200 – 400	370
NPG 200 – 500	420
NPG 250 – 250	290
NPG 250 – 315	330
NPG 250 – 355	370
NPG 250 – 400	415
NPG 250 – 500	500
NPG 300 – 300	370
NPG 300 – 400	480
NPG 300 – 450	550
NPG 300 – 500	710
NPG 350 – 350	700

Pumpentyp	Pumpenmasse (kg)
NPG 400 – 500	1100
NPG 400 – 650	1250
NPG 500 – 500	1450

Alle Motoren (Masse siehe am Typenschild des Motors) müssen mit einer Winde bewegt werden.
Bei Massen über 25 kg ist ein Transport von Hand verboten.



2.3 Heben

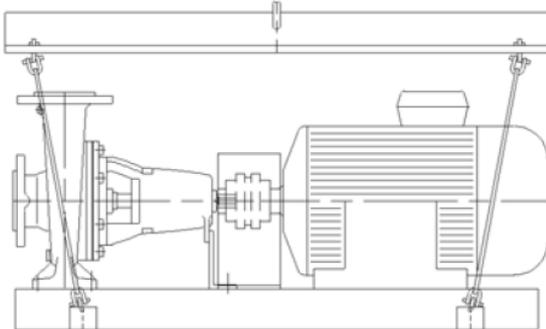
2.3.1 Heben einer Pumpeneinheit

Verwenden Sie Hebevorrichtungen, die für die auf dem CE-Schild angegebene Masse der Pumpeneinheit geeignet sind. Bezüglich der Masse der Pumpen ohne Motor siehe Tabelle 2.2.2 und Typenschild.

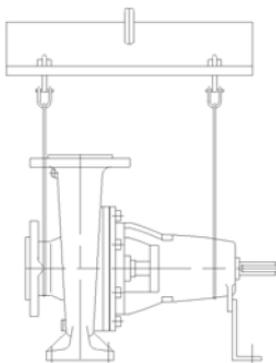
VORSICHT!

Um eine Verformung zu vermeiden, muss eine Pumpeneinheit wie gezeigt angehoben werden.

Motorpumpeneinheit



Pumpe ohne Motor



Beim Transport sind stets Handschuhe, Sicherheitsschuhe und ein Sicherheitshelm zu tragen.



Bei Massen über 25 kg ist ein Transport von Hand verboten.

2.4 Lagerung

VORSICHT!

Die Pumpe ist an einem sauberen und trockenen Ort zu lagern, an dem sie keinen Schwingungen ausgesetzt ist. Um zu verhindern, dass Schmutz und Fremdkörper in das Pumpengehäuse eindringen, müssen die Rohrverschlüsse eingesetzt sein. Um Schäden (Brinelling) an den Lagern und ein Anhaften ggf. vorhandener Dichtungsflächen zu verhindern, drehen Sie die Pumpenwelle in regelmäßigen Abständen.

Lagern Sie die Pumpen nicht **///starting on the fan guard**.

Die Pumpe kann wie oben angegeben bis zu 6 Monate gelagert werden. Konservierungsmaßnahmen für eine längere Lagerung erfragen Sie bitte bei uns.

2.5 Recycling und Produktlebensdauer

Am Ende der Lebensdauer des Produkts oder seiner Bauteile ist das entsprechende Material der Wiederverwertung zuzuführen oder gemäß den lokalen Vorschriften umweltfreundlich zu entsorgen. Wenn das Produkt umweltschädliche Stoffe enthält, sind diese zu entfernen und gemäß den geltenden Vorschriften zu entsorgen. Dies gilt auch für Flüssigkeiten und/oder Gase, die sich im „Dichtungssystem“ oder anderen Vorrichtungen befinden.



Stellen Sie sicher, dass gefährliche Stoffe sicher entsorgt werden und dass entsprechende persönliche Schutzkleidung getragen wird. Die Sicherheitsanweisungen müssen stets den geltenden Vorschriften entsprechen.

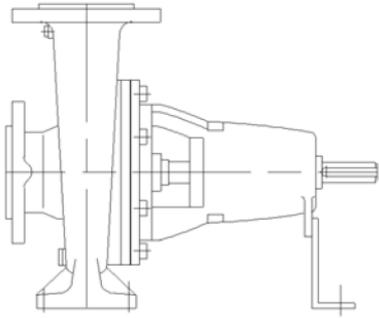
3 Beschreibung der Pumpe

3.1 Technische Beschreibung

Die Motorkreiselpumpe ist zum Pumpen von Kaltwasser oder vollständig klaren Flüssigkeiten vorgesehen. Sie ist nicht geeignet für Flüssigkeit/Feststoff-Gemische sowie für Flüssigkeiten, die bei Kontakt mit der Einheit aus Pumpe und Motor oder deren beweglichen Teilen korrosiv, abrasiv oder explosiv sind. (Wichtiger Hinweis: Bezüglich anderer Flüssigkeiten wenden Sie sich bitte zur Vorabklärung an uns).

Die Pumpe des Typs NPG ist eine einstufige Pumpe mit axialer Ansaugung, einem Auflager unter dem Pumpengehäuse (Norm NF EN 733) und tangentialem vertikalem Auslass.

Bei Pumpen dieser Bauart kann das Laufrad ausgebaut werden, ohne dass das Pumpengehäuse von der saug- und druckseitigen Verrohrung getrennt werden muss.



Die Pumpe muss in einer nicht explosionsgefährdeten, gut belüfteten Umgebung und geschützt vor rauer Witterung, Staub und Erschütterungen eingebaut werden.
Die Zuverlässigkeit der gelieferten Pumpe kann nur bei vorschriftsgemäßem Betrieb gewährleistet werden. Die in diesem Handbuch angegebenen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

Maximaler saugseitiger Druck:	in den Grenzen des maximalen druckseitigen Arbeitsdrucks bei Nullvolumenstrom, je nach Pumpentyp
Höchsttemperatur der gepumpten Flüssigkeit	
• Ungekühlte Stopfbuchspackung:	Ω105 °C
• Ungekühlte Gleitringdichtung :	
• ACS-Ausführung	Ω80 °C
• Standardausführung	Ω140 °C
Maximaler Festkörpergehalt	50 g/m ³
Dichte	1
Viskosität	1
Frequenz	50 Hz
Maximale Drehzahl	
• bei allen Pumpen außer	1450 min ⁻¹
• NPG 400-500, NPG 400-650, NPG 500-500	990 min ⁻¹
• NPG 65-315 , NPG 100-315	2900 min ⁻¹

Maximaler effektiver Ausgangsdruck in bar														
	NPG (Gusseisen EN-GJL-250) – PN 10							NPG (Gusseisen EN GJS-400-15) – PN 16 – PN 10						
∴# Laufрад	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 500	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 500
200	4							6						
250		4	4						6	6				
300				4							6			
315		8	8						12	12				
350					4							6		
355		8	8						12	12				
400		8	8	8					12	12	12			
450				8							12			
500	16	10	10	10		6,5	4		15	15	15		10	6
650						6,5							10	

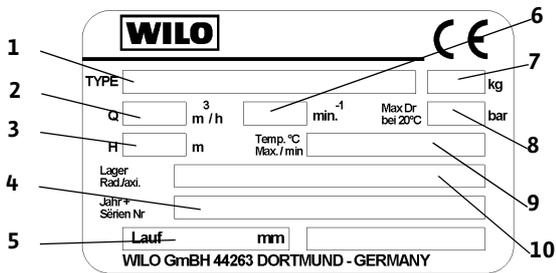
3.2 Nomenklatur

Bezeichnung der Pumpe:

NPG 200 / 315 A - 37 / 4-12 - ...	
NPG	Typ der WILO-Pumpe
200	Nenn Durchmesser des Rohranschlusses
315	Laufreddurchmesser
A	Hochdruckpumpe
37	Motorleistung
4	2- bzw. 4-poliger Motor
12	05 Gleitringdichtung – Standardkupplung
	12 Gleitringdichtung – Kupplung mit Distanzstück
	01 Stopfbuchspackung – Standardkupplung
	02 Stopfbuchspackung – Kupplung mit Distanzstück
	XX Sonstige Bauart
...	Optionen

Alle Pumpen werden mit dem folgenden Typenschild geliefert:

Typenschild

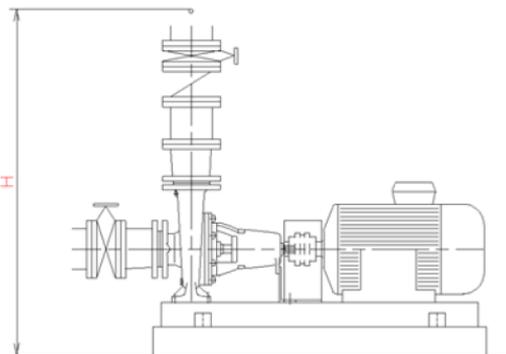


- 1 Pumpentyp
- 2 Volumenstrom
- 3 Förderhöhe
- 4 Baujahr und Seriennummer
- 5 Laufraddurchmesser
- 6 Drehzahl
- 7 Masse
- 8 Höchstzulässiger Druck bei 20 °C
- 9 Höchst-/Mindesttemperatur
- 10 Radial- oder Axiallager

4 Aufstellung

4.1 Standort

Die Pumpe muss so aufgestellt werden, dass Raum für Zugang, Belüftung, Wartung und Inspektion bleibt und genügend Kopffreiheit zum Anheben. Der Aufstellungsort sollte möglichst nahe bei der Speisestelle der zu pumpenden Flüssigkeit liegen.



4.2 Fundament

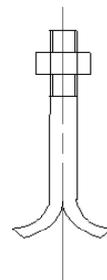
VORSICHT!

Es gibt viele Möglichkeiten, Pumpen auf einem Fundament zu montieren. Welches Verfahren das richtige ist, hängt von der Größe der Pumpe, ihrem Aufstellungsort und den Beschränkungen hinsichtlich Lärmpegel und Schwingungen ab. Nichtbeachtung der Vorgaben bezüglich des Fundaments und der Montage der Pumpe führen und hat dann zur Folge, dass die Gewährleistung erlischt.

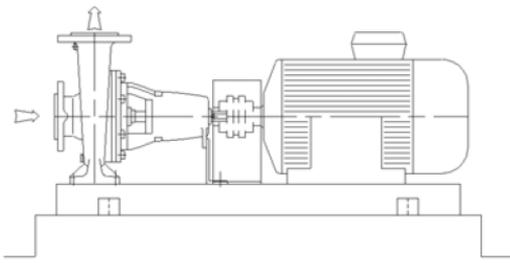
Die Grundplatte muss auf ein stabiles Fundament montiert werden, das entweder aus Qualitätsbeton in geeigneter Dicke oder einem robusten Stahlrahmen besteht. Die Platte muss an allen dafür vorgesehenen Stellen verwindungsfrei auf dem Fundament aufliegen, so dass ihre Ausrichtung erhalten bleibt.

Werden Ankerschrauben verwendet, müssen diese zu den Befestigungsbohrungen der Pumpe und des Motors passen. Die Ankerschrauben müssen den einschlägigen Normen entsprechen und ausreichend lang sein, damit ein fester Sitz im Fundament gewährleistet ist.

Typ der Grundplatte	Artikelnr.	Länge in mm	∅ mm	Gewindelänge in mm
4	740707	300	20	60
5	740708			
6	740709			
7	740710	300	24	100
8	740711			
9	740712			
10	4084125			



Das Fundament muss eine für die Aufnahme der Ankerschrauben ausreichende Dicke haben. Gegebenfalls sind Steinschrauben zu verwenden. Üblicherweise sind Pumpe und Antrieb auf eine gemeinsame Grundplatte montiert.

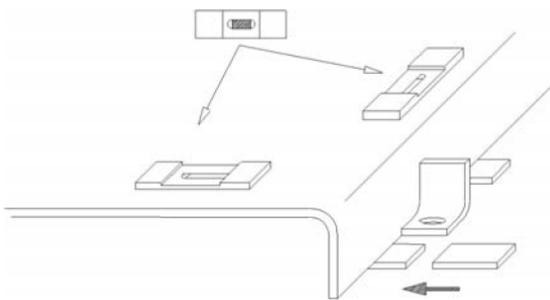


4.2.1 Vorbereitung der Grundplatte für die Verankerung

- Reinigen Sie die Oberfläche des Fundaments sorgfältig.
- Legen Sie Ausgleichsscheiben auf die Oberfläche des Fundaments (etwa 20 – 25 mm dick), eine auf jede Seite der Befestigungsbohrung (alternativ können Nivellierschrauben verwendet werden).



- Legen Sie die Grundplatte auf und richten Sie sie in beiden Richtungen mithilfe von weiteren Ausgleichsscheiben horizontal aus. Die Abweichung darf nicht mehr als 0,5 mm auf 1 m betragen.



Wenn Ankerschrauben bereits vorhanden sind, ziehen Sie diese leicht an. Andernfalls Ankerschrauben erst anbringen.

4.3 Erstausrichtung

VORSICHT! Prüfen Sie vor dem Verbinden der Kupplungen die Drehrichtung des Motors.

4.3.1 Wärmedehnung

VORSICHT! Pumpe und Motor werden normalerweise bei Umgebungstemperatur ausgerichtet und müssen ggf. nachjustiert werden, damit die thermisch bedingte Ausdehnung bei Betriebstemperatur berücksichtigt wird. Wenn die Pumpe sehr heiße Flüssigkeiten pumpen muss, gehen Sie wie folgt vor: Lassen Sie die Pumpe bei tatsächlicher Betriebstemperatur laufen, schalten Sie die Pumpe ab, und prüfen Sie dann sofort die Ausrichtung.

4.3.2 Ausrichtverfahren



Stellen Sie sicher, dass Pumpe und Antriebseinheit elektrisch isoliert und die Kupplungshälften getrennt sind. Vergewissern Sie sich, dass die Verrohrung (Saug- und Druckseite) nicht angeschlossen ist.

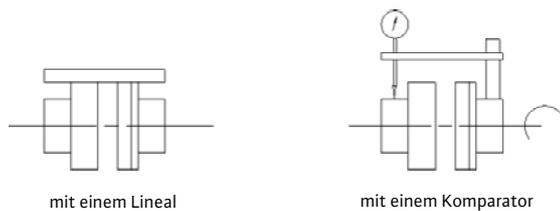
VORSICHT! Die Ausrichtung MUSS geprüft werden.

Die Pumpe ist zwar werksseitig ausgerichtet, aber es ist sehr wahrscheinlich, dass die Ausrichtung während des Transports oder der Handtierung beeinträchtigt wurde. Richten Sie gegebenenfalls den Motor zur Pumpe, nicht die Pumpe zum Motor aus.

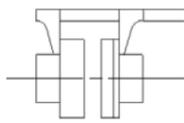
Ausrichtung

Parallelitäts- und Rundlaufprüfung:

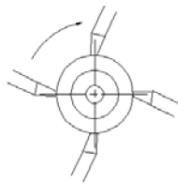
VORSICHT! Prüfen Sie die Ausrichtung an drei oder vier Stellen, bevor Sie die Verrohrung anschließen.



Zulässige Toleranz für einen Motor mit Zylinderrollenlagern: = 0,15 mm bei Parallelprüfung
= 0,1 mm bei Winkelprüfung



mit einer Schieblehre



mit einer Messuhr

VORSICHT! Die endgültige Ausrichtung erfolgt erst nach dem Anschluss der Verrohrung (siehe Abs. 4.4.4.).

Korrigieren Sie gegebenenfalls die Ausrichtung der Pumpenbaugruppe:
Vollständige Pumpenbaugruppe auf gemeinsamer Grundplatte montiert:

Die Maschinen werden bei uns im Werk genau ausgerichtet. Üblicherweise sind Ausrichtungsfehler, die bauseits festgestellt werden, durch eine fehlerhafte Ausrichtung unterhalb der Grundplatte bedingt (Beeinträchtigung durch den Transport oder durch Krafteinwirkung durch die Verrohrung). Es ist nur erforderlich, die Justierung unter der Grundplatte zu korrigieren. Falls dies nicht ausreicht, muss die Justierung des Motors und der Verrohrung geändert werden.



Der Elektromotor darf erst angeschlossen werden, wenn die Ausrichtung abgeschlossen ist.

4.4 Verrohrung

VORSICHT! Die Rohranschlüsse der Pumpe sind mit Schutzkappen versehen, damit während Transport und Einbau keine Fremdkörper eindringen können. Diese Kappen müssen vor dem Anschließen von Rohren entfernt werden.

4.4.1 Verrohrung auf der Ansaug- und der Druckseite

Die Maße der Rohre hängen nicht direkt vom saug- und druckseitigen Durchmesser der Pumpe ab.

a) Wählen Sie zuerst eine Durchflussgeschwindigkeit $< 2 \text{ m/s}$ auf der Saugseite und etwa 3 m/s auf der Druckseite.

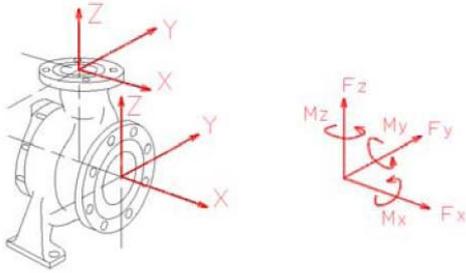
b) Berücksichtigen Sie den vorhandenen NPSH-Wert, der über dem erforderlichen NPSH-Wert der Pumpe liegen muss.

Die Pumpe darf nicht als Widerlager für die Verrohrung benutzt werden. Gummikompensatoren dürfen nicht so angebracht werden, dass deren Kräfte, die durch inneren Druck entstehen, in den Pumpenflansch eingeleitet werden.

Welche Kräfte und Momente am Pumpenflansch maximal auftreten dürfen, richtet sich nach der Pumpengröße und dem Pumpentyp. Die jeweils von außen eingeleiteten Belastungen können zu Fluchtungsfehlern, Heißlaufen der Lager, Verschleiß der Kupplungen, Schwingungen und Beschädigungen des Pumpengehäuses führen. Beim Entwerfen der Verrohrung (Abs. 4.4.2.1, 4.4.2.2, 4.4.3.1) ist darauf zu achten, dass die höchstzulässigen Belastungen nicht überschritten werden.

Die am Pumpenflansch angreifenden Kräfte und Momente dürfen die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Werte nicht überschreiten.

	DN Flansch	Kräfte (daN)				Momente (m.daN)			
		F _y	F _z	F _x	—F	M _y	M _z	M _x	—M
Vertikaler Auslass	150	160	200	180	310	45	60	80	110
	200	215	265	240	415	85	100	125	180
	250	270	335	300	520	125	145	180	260
	300	320	400	360	625	170	200	240	355
	350	375	465	420	730	220	255	310	455
	400	430	530	480	835	275	320	390	570
	450	485	600	540	940	340	390	480	705
Horizontale Ansaugung	500	540	665	600	1040	410	470	580	850
	150	180	160	200	315	45	60	80	110
	200	240	215	265	415	85	100	125	180
	250	300	270	335	520	125	145	180	260
	300	360	320	400	625	170	200	240	355
	350	420	375	465	730	220	255	310	455
	400	480	430	530	835	275	320	390	570
450	540	485	600	940	340	390	480	705	
500	600	540	665	1040	410	470	580	850	



Die angegebenen Kräfte und Momente gelten für die Flansche insgesamt und nicht für die einzelnen Flansche. Bezüglich der Aufteilung auf die Pumpenflansche siehe Norm NFCR 13 931.

VORSICHT!

Rohre und Armaturen vor der Verwendung durchspülen.

VORSICHT!

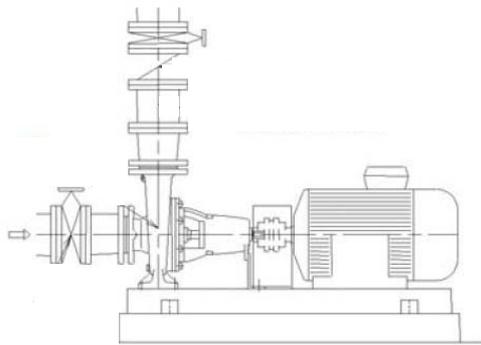
Eine Verrohrung für gefährliche Flüssigkeiten muss so angebracht sein, dass die Pumpe vor dem Ausbauen durchgespült werden kann.

4.4.2 Ansaugverrohrung

4.4.2.1 Ausführung einer gefluteten Ansaugleitung

Die Ansaugleitung muss so kurz und gerade wie möglich sein. Unmittelbar am Ansaugflansch der Pumpe darf kein Bogen montiert sein.

Konfiguration einer gefluteten Ansaugung.



- Vermeiden Sie starke Krümmungen oder Verengungen. Die Verengungen dürfen 20° (Gesamtwinkel) nicht überschreiten.
- Die Verrohrung ist so anzubringen, dass keine Lufttaschen entstehen (keine Ausbauchungen).
- Wenn sich Hochpunkte in der Ansaugleitung nicht vermeiden lassen, müssen Entlüftungshähne vorgesehen werden.
- Wenn ein Saugsieb notwendig ist, muss dessen Netzfläche das Drei- bis Vierfache des Querschnitts des Ansaugrohrs betragen.

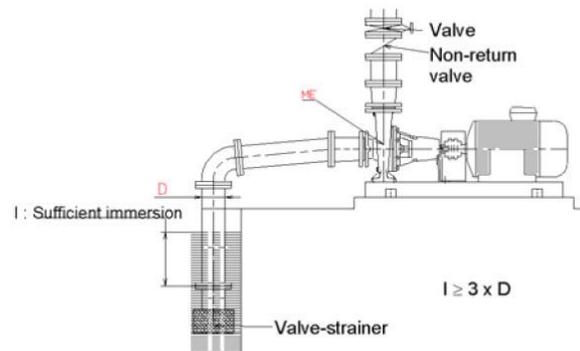
- Wenn ein Ansaugventil notwendig ist, muss ein Modell mit direktem Durchgang verwendet werden.

VORSICHT!

Ziehen Sie die Flansche nicht vor der endgültigen Prüfung fest (siehe Abs. 4.4.4).

4.4.2.2 Ausführung einer Saugleitung

Das Ansaugrohr muss so kurz und gerade wie möglich sein. Unmittelbar an der Ansaugöffnung der Pumpe darf kein Bogen montiert sein.



- Vermeiden Sie starke Krümmungen oder Verengungen. Die Verengung muss 20° (Gesamtwinkel) betragen *///with upright generating.*
- Stellen Sie sicher, dass die Ansaugverrohrung zur Pumpe hin aufsteigend verläuft. Es dürfen keine Hochpunkte vorhanden sein.
- Falls ein Saugventil verwendet werden muss, darf dieses nicht zu groß gewählt werden, da es ansonsten Pulsieren (Ventilflattern) verursacht.

VORSICHT!

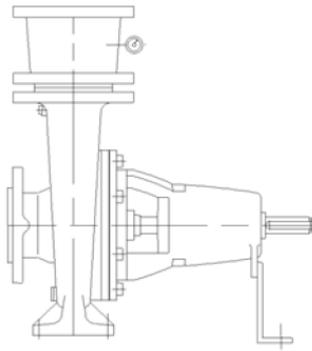
Ziehen Sie die Flansche nicht vor der endgültigen Prüfung fest (siehe Abs. 4.4.4).

4.4.3 Druckrohr

4.4.3.1 Ausführung der Druckleitung

- Wenn eine Druckleitung mit einer Aufweitung versehen ist, muss der Gesamtwinkel zwischen 7° und 12° liegen.
- Das Druckventil ist in Strömungsrichtung hinter dem Rückschlagventil einzubauen. Das Rückschlagventil in der Druckleitung wird in die Druckleitung eingebaut, um die Pumpe vor einem erheblichen Druckanstieg sowie vor Rückwärtslaufen zu schützen. Falls erforderlich, kann an die Verrohrung ein Manometer angeschlossen werden.

Einbau des Überwachungsmanometers



VORSICHT!

Ziehen Sie die Flansche nicht vor der endgültigen Prüfung fest (siehe Abs. 4.4.4).

4.4.4 Abschließende Prüfungen

- Prüfen Sie den Sitz der Ankerschrauben. Ziehen Sie diese gegebenenfalls nach.
- Prüfen Sie, ob die Schutzabdeckungen am Ansaug- und Druckflansch entfernt sind.
- Prüfen Sie, ob die Bohrungen der Verrohrungsflansche parallel liegen und zu denjenigen der Pumpe ausgerichtet sind.
- Ziehen Sie die Ansaug- und Druckflansche fest.

4.5 Elektrischer Anschluss



Die elektrischen Anschlüsse müssen von einem Elektro-Fachmann gemäß den einschlägigen lokalen, nationalen und internationalen Vorschriften vorgenommen werden. Hierzu gehören auch jegliche Erdungen.



Bei der bauseitigen Verkabelung und Installation von Geräten muss die EUROPÄISCHE RICHTLINIE über die elektromagnetische Verträglichkeit beachtet werden. Bei der Verkabelung und Montage ist darauf zu achten, dass durch die angewandten Verfahren weder die elektromagnetische Strahlung zunimmt noch die elektromagnetische Störfestigkeit der Geräte, Verkabelung oder angeschlossener Vorrichtungen beeinträchtigt wird.



Der Motor ist gemäß den Herstelleranweisungen (sind normalerweise im Klemmenkasten zu finden) einschließlich eventuell erforderlicher Temperatur-, Erdschluss-, Strom- und sonstiger Schutzvorrichtungen zu verdrahten. Die Netzspannung muss der auf dem Typenschild angegebenen Spannung entsprechen.

Es ist eine Notabschaltung vorzusehen.

Die Erdung ist gemäß den gültigen lokalen Vorschriften vorzunehmen.

VORSICHT!

Um ein Blockieren der Pumpe zu vermeiden, muss die Drehrichtung der Pumpe nach dem Befüllen (Abs. 5.3.1, 5.3.2) und vor dem ersten Anlaufen (Abs. 5.4.2) der Pumpe überprüft werden.

4.6 Abschließende Prüfung der Ausrichtung der Welle

a) Überprüfen Sie die Ausrichtung von Pumpe und Motor gemäß Absatz 4.3.2. Beheben Sie Ausrichtungsfehler ausschließlich durch Neuausrichtung des Motors.

Prüfen Sie von Hand die Freigängigkeit der Pumpenwelle.

Wenn die Pumpenwelle klemmt, deutet dies auf eine Verwindung des Pumpengehäuses hin, die durch zu große Rohrkräfte verursacht wird.

Gegebenenfalls muss die Verrohrung nochmals überprüft werden.

c) Schließen Sie dann die Zusatzverrohrung an, soweit vorhanden (Hydraulik, Druckluft, Dichtungssystem).

d) Prüfen Sie die Dichtigkeit und Funktionsfähigkeit der Zusatzverrohrung.

4.7 Schutzvorrichtungen

Falls systembedingt die Möglichkeit besteht, dass die Pumpe gegen ein geschlossenes Ventil oder bei kleinerem Volumenstrom als dem sicheren Mindestvolumenstrom läuft, muss eine Schutzvorrichtung installiert werden, um sicherzustellen, dass die Temperatur der Flüssigkeit nicht auf einen gefährlichen Wert ansteigt.

Falls die Pumpe systembedingt unter bestimmten Umständen trocken gehen oder ohne Flüssigkeit anlaufen kann, muss eine Leistungsüberwachung installiert werden, die die Pumpe abschaltet beziehungsweise deren Anlaufen verhindert. Dies ist vor allem dann wichtig, wenn eine leicht entzündbare Flüssigkeit gepumpt wird.

Falls durch eine Undichtigkeit der Pumpe oder des zugehörigen Dichtungssystem eine Gefährdung entstehen kann, empfiehlt sich der Einbau eines Undichtigkeitswarnsystems.

Zur Vermeidung hoher Oberflächentemperaturen an Lagern empfiehlt sich die Verwendung einer Temperatur- oder Schwingungsüberwachung. Siehe Abschnitt 5.5.4 und 5.5.5.

Wenn der Ausfall der Kühlung zu einer überhöhten Temperatur führen kann, muss ein Kühlungsüberwachungssystem installiert werden.

Sofern der Kunde dies nicht ausdrücklich im Lastenheft verlangt hat, ist bauseits vom Kunden eine Sicherung gegen Rückwärtslaufen einzubauen, wenn die Gefahr eines Rückwärtslaufs besteht.

Der Kunde muss sämtliche Vorrichtungen installieren, die zum Verhindern von Druckstößen erforderlich sind.

5 Inbetriebnahme, Anlaufen, Betrieb und Abschalten



Diese Vorgänge müssen von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

5.1 Drehrichtung

VORSICHT!

Ein Anfahren oder Betrieb einer Pumpe in falscher Drehrichtung kann die Pumpe beschädigen. Stellen Sie sicher, dass die Drehrichtung der Pumpe mit der Pfeilmarkierung auf dem Pumpengehäuse übereinstimmt.

Die Drehrichtung sollte möglichst vor dem Zusammenbau der Kupplung geprüft werden. **Andernfalls muss die Pumpe vor dem Anlaufen mit der Flüssigkeit befüllt werden.**

VORSICHT!

Falls an der Elektroinstallation des Standorts Wartungsarbeiten durchgeführt wurden, muss die Drehrichtung erneut wie oben angegeben für den Fall überprüft werden, dass die Phasenlage der Stromversorgung geändert wurde.

5.2 Schutzabdeckungen



Die Pumpenbaugruppe wird mit Schutzabdeckungen geliefert. Falls die Schutzabdeckungen entfernt oder verändert wurden, ist sicherzustellen, dass alle Abdeckungen im Bereich der Pumpenkupplung und der freiliegenden Teile der Welle sicher befestigt sind.

5.3 Befüllen und Hilfsvorrichtungen

VORSICHT!

Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen, hydraulischen, pneumatischen, Dichtungs- und Schmiersysteme (soweit zutreffend) angeschlossen und funktionstüchtig sind.

VORSICHT!

Stellen Sie sicher, dass das Ansaugrohr und das Pumpengehäuse vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sind, bevor die Pumpe in Dauerbetrieb geschaltet wird.

Diese Vorgänge müssen von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

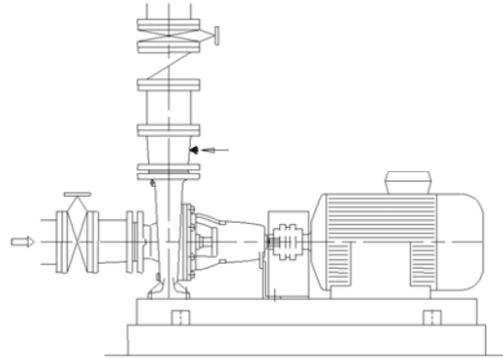
5.3.1 Befüllen einer gefluteten Pumpe

Schließen Sie das Druckventil. Befüllen Sie die Pumpe durch Öffnen des Ansaugventils. Entlüften Sie die Pumpe, indem Sie den Stopfen auf der Verrohrung entfernen.

Wenn das Druckrohr druckbeaufschlagt ist und das Rückschlagventil ein Bypass-Ventil hat, öffnen Sie das Druckventil sowie das Bypass-Ventil des Rückschlagventils ein wenig.

Wenn die Pumpe vollständig blasenfrei ist, setzen Sie die Stopfen wieder ein.

Befüllen einer gefluteten Ansaugpumpe



5.3.2 Befüllen einer Sumpf-Ansaugpumpe

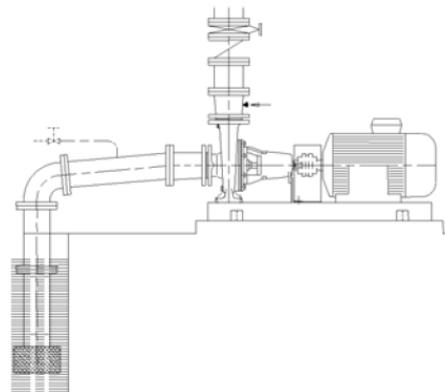
* Mit Saugventil:

Befüllen Sie das Ansaugrohr und das Pumpengehäuse mit Flüssigkeit aus einer unabhängigen Quelle (Druck 1 bis 2 bar).

Entlüften Sie die Pumpe, indem Sie die Stopfen auf der Verrohrung entfernen.

Wenn die Pumpe vollständig blasenfrei ist, setzen Sie die Stopfen wieder ein.

Befüllen einer Saugpumpenkonfiguration mit Saugventil



* Ohne Saugventil:

Befüllen kann von einem Entlüftungssystem vorgenommen werden.

HINWEIS:

Saugventile sind nicht zu empfehlen, wenn die gepumpte Flüssigkeit feste Schwebstoffteilchen enthält. Diese können sich zwischen dem Sitz des Saugventils und dem Verschluss festsetzen.

5.4 Anlaufenlassen der Pumpe

5.4.1 Überprüfungen und Vorbereitungen vor dem ersten Anlaufen und nach jeder Wartung

Unbedingt erforderlich:

- Festen Sitz der Stopfen prüfen.
- Prüfen, ob die Stopfbuchsbrille die Packungsringe nur leicht zusammendrückt.

VORSICHT!

Es besteht die Gefahr einer Überhitzung des Dichtrings.

Prüfen Sie die Drehrichtung des Motors. Siehe Pfeilmarkierung auf der Pumpe.



Bauen Sie alle Schutzvorrichtungen, insbesondere die Kupplungsabdeckung und das Schutzgitter (Stückliste Nr. [7450]) des Lagers ein.

- Öffnen Sie alle Ansaugventile (soweit vorhanden).
- Schließen Sie das Druckventil und das Bypassventil.
- Stellen Sie sicher, dass das Ansaugrohr und das Pumpengehäuse vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sind.

5.4.2 Erstes Anlaufen der Pumpe

VORSICHT!

Die Ansaugventile müssen bei laufender Pumpe vollständig geöffnet sein. Lassen Sie die Pumpe niemals trocken laufen, da sie dadurch beschädigt wird.

- Starten Sie den Motor und prüfen Sie den Druck am Ausgang.
- Wenn der Druck in Ordnung ist, ÖFFNEN Sie langsam das Druckventil.
- Lassen Sie die Pumpe bei geschlossenem Druckventil nicht länger als 30 Sekunden laufen.
- Erzeugt die Pumpe KEINEN oder einen ZU NIEDRIGEN Druck, STELLEN Sie die Pumpe AB. Ziehen Sie für die Fehlerdiagnose die Störungstabelle heran.
- Die Pumpe muss ruhig und schwingungsfrei laufen.
- Die Pumpe darf nie bei einem Volumenstrom laufen, der kleiner ist als 40 % des Volumenstroms des besten Wirkungsgrads.



Entfernen Sie niemals einen Stopfen bei laufender Pumpe.

5.5 Betrieb der Pumpe

5.5.1 Entlüften der Pumpe



Entlüften Sie die Pumpe, so dass jegliche eingeschlossene Luft entweichen kann. Lassen Sie bei heißen oder gefährlichen Flüssigkeiten die erforderliche Sorgfalt walten.

Unter normalen Betriebsbedingungen sollte es nicht erforderlich sein, die Pumpe erneut zu entlüften, wenn die Pumpe vollständig gefüllt und entlüftet wurde.

5.5.2 Pumpe mit Stopfbuchse:

Wenn die Pumpe eine Stopfbuchspackung hat, muss ein wenig Flüssigkeit an der Stopfbuchsbrille austreten. Die Muttern der Stopfbuchsbrille dürfen zunächst nur mit der Hand angezogen sein. Der Flüssigkeitsaustritt muss kurz nach Druckbeaufschlagung der Stopfbuchse erfolgen. Wenn keine Flüssigkeit austritt, kommt es zur Überhitzung der Packung. Wenn eine Überhitzung auftritt, muss die Pumpe abgestellt werden. Sie darf erst nach Abkühlen wieder anlaufen.

Wenn die Pumpe wieder läuft, ist zu prüfen, ob an der Stopfbuchspackung Flüssigkeit austritt.

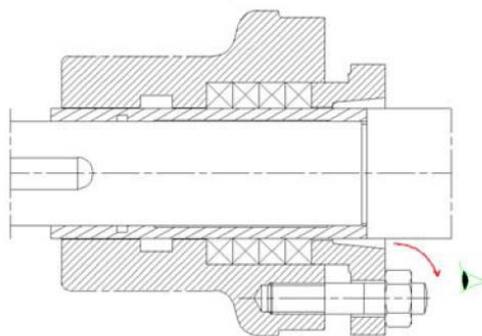
Beim Einstellen einer Stopfbuchse während des Betriebs (wofür die Schutzgitter entfernt werden müssen), ist sehr sorgfältig vorzugehen. Sicherheitshandschuhe sind unbedingt erforderlich, und es muss eng anliegende Kleidung getragen werden (vor allem an den Armen), damit keine Kleidungsstücke um die Pumpenwelle gewickelt werden.

Die Pumpe muss 10 Minuten bei gleichmäßigem Flüssigkeitsaustritt laufen. Anschließend werden die Muttern der Stopfbuchsbrille in mehreren Schritten angezogen, bis der Flüssigkeitsaustritt auf das gewünschte Maß verringert ist.

Nach jedem Anziehen muss die Temperatur der Stopfbuchsbrille geprüft werden. Wenn Sie feststellen, dass die Temperatur schnell steigt, lösen Sie die Muttern der Stopfbuchsbrille, bis die Temperatur wieder sinkt. Warten Sie, bis sich die Temperatur stabilisiert hat, bevor Sie die Muttern wieder anziehen.

Der Flüssigkeitsaustritt darf nicht unter 20 Tropfen pro Minute gesenkt werden.

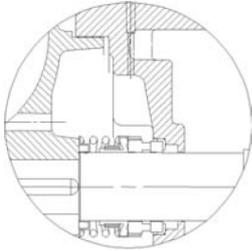
Es kann einige Stunden dauern, bis die Packung eingelaufen ist.



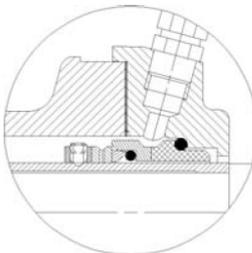
Wenn zum Einbau der Stopfbuchspackung die Schutzgitter entfernt wurden, müssen diese nach Abschluss der Arbeiten unverzüglich wieder angebracht werden.

5.5.3 Pumpe mit Gleitringdichtung

Gleitringdichtungen gewährleisten eine Abdichtung ohne Flüssigkeitsaustritt und müssen nicht eingestellt werden. Für den Fall, dass nach dem Anfahren der Pumpe eine leichte Undichtigkeit auftritt, sollte diese nach dem Einlaufen der Reibflächen von selbst aufhören.



Gleitringdichtung
Für NPG 150–200,
200–250, 200–315
200–355, 250–250
250–315, 300–300
65–315 , 100–315



Einfache Gleitringdichtung
Übrige NPG



Entlastete Gleitringdichtung
Andere NPG

VORSICHT! Gleitringdichtungen dürfen niemals trocken laufen, auch nicht kurzzeitig.

Sicherheitsanweisungen bei laufender Pumpe.

Wenn heiße oder kalte Bauteile der Maschine Bediener gefährden können, müssen sie abgeschirmt werden, um einen versehentlichen Kontakt zu verhindern. Wenn kein vollständiger Schutz möglich ist, darf der Zugang zur Maschine nur Wartungspersonal erlaubt werden.



Werden Temperaturen über 80 °C erreicht, muss ein gut sichtbares Warnschild an der Pumpe angebracht werden.

Es ist streng verboten, Schaltschränke, Schaltkästen und sonstige angeschlossene elektrische Geräte zu öffnen. Falls es erforderlich ist, sie zu öffnen, um z. B. Messungen, Prüfungen oder Einstellungen vorzunehmen, darf dies nur durch einen Fachmann mit geeignetem Werkzeug geschehen. Es ist sicherzustellen, dass physische Vorkehrungen gegen elektrische Gefahren getroffen werden.

5.5.4 Lager

Die Lagertemperaturen müssen, insbesondere bei Fettschmierung, überwacht werden. Nach dem Anlaufen der Pumpe sollte die Temperatur allmählich ansteigen und nach etwa 1,5 bis zwei Stunden einen Maximalwert erreichen. Diese Temperatur sollte danach konstant bleiben oder im Laufe der Zeit etwas zurückgehen.

5.5.5 Normaler Schwingungspegel, Alarm und Schnellstopp

Die Pumpen entsprechen im Grundsatz einer Klassifikation für Maschinen mit starrem Fundament gemäß den internationalen Normen für drehende Maschinen. Die unten angegebenen empfohlenen Höchstpegel basieren auf diesen Normen.

Schwinggeschwindigkeit – ungefiltert		mm/s eff.
Normal	N	Ω5,6
Alarm	N x 1,25	Ω7,1
Schnellstopp	N x 2,0	Ω11,2

VORSICHT! Die Alarm- und Schnellstoppwerte für eine installierte Pumpe sind anhand direkter Messungen (N) festzulegen, die am Einbauort an den Lagergehäusen der Pumpe im vollständig abgenommenen Neuzustand vorgenommen wurden. Anhand von regelmäßigen Kontrollmessungen des Schwingungsverhaltens ist eine Verschlechterung der Betriebsbedingungen der Pumpe oder des Systems zu überwachen.

Der Beispielwert für (N) gilt für den günstigsten betriebsbezogenen Volumenstrombereich (der üblicherweise zwischen 70 und 120 % des besten Wirkungsgrads der Pumpe liegt). Außerhalb des günstigsten Volumenstrombereichs können die tatsächlichen Schwingungen bis zum Doppelten betragen.

Diese Standardwerte können mit der Drehzahl und der Leistungsaufnahme der Pumpe schwanken. Bei speziellen Einsatzbedingungen können Sie sich jederzeit an uns wenden.

5.5.6 Stopp-/Start-Häufigkeit

Pumpenbaugruppen sind normalerweise für die in nachfolgender Tabelle angegebenen gleichmäßig verteilten Starts und Stopps pro Stunde ausgelegt. Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme das tatsächliche Leistungsvermögen des Antriebs und des Steuerung/Anlauf-Systems.

Nennleistung Motor kW (PS)	Höchstzahl Starts/Stopps pro Stunde
Bis 15 (20)	15
Zwischen 15 (20) und 90 (120)	10
90 (120) bis 150 (200)	6
Über 150 (200)	Anfrage

Wenn Bedarfs- und Notfallpumpen installiert sind, sollten diese im wöchentlichen Turnus abwechselnd betrieben werden.

5.6 Abschalten und Außerbetriebnahme

5.6.1 Abschalten und Neustart im Dauerbetrieb

Je nach den hydraulischen Verhältnissen der Installation und dem Grad der Automatisierung können die Verfahren zum Abschalten und erneuten Anlaufen unterschiedlich gestaltet sein. Trotzdem gelten in allen Fällen die folgenden Vorschriften:

Abstellen:

- Die Pumpe darf sich nicht entgegen der normalen Drehrichtung drehen.
- Stellen Sie sicher, dass der Druck am Pumpenaustritt nicht an das Saugventil gelangt.
- Vermeiden Sie einen Dauerbetrieb unterhalb des Mindestenvolumenstroms (siehe Abs. 5.4.2).

Neustart:

- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist.
- Stellen Sie sicher, dass ständig ein ausreichender NPSH-Wert erreicht wird.
- Zum Schutz des Motors muss ein Gegendruck aufrechterhalten werden.

VORSICHT!

Beachten Sie die vom Motorhersteller festgelegten Starthäufigkeiten.



Schützen Sie die Pumpe beim Abschalten und Anlaufen vor Druckstößen

Außerbetriebnahme:

VORSICHT!

Schließen Sie das Druckventil und schalten Sie den Motor ab. Schließen Sie ggf. das Ansaugventil.

VORSICHT!

Bei längeren Betriebsunterbrechungen und insbesondere, wenn die Umgebungstemperatur unter den Gefrierpunkt sinken kann, müssen die Pumpe sowie Kühl- und Spülvorrichtungen entleert oder in sonstiger Weise geschützt werden.

5.7 Hydraulische, mechanische und elektrische Funktionen

Dieses Produkt entspricht im Auslieferungszustand den in Ihrer Bestellung angegebenen Leistungsanforderungen, jedoch können sich die Anforderungen während der Lebensdauer des Produkts ändern. Mithilfe der nachfolgenden Hinweise können die Auswirkungen von Veränderungen abgeschätzt werden.

5.7.1 Relative Dichte

Die Pumpenleistung und die Gesamtförderhöhe in Metern hängen nicht von der relativen Dichte ab,

während der auf einer Druckanzeige angezeigte Druck direkt proportional zur relativen Dichte ist. Ebenso ist die aufgenommene Leistung direkt proportional zur relativen Dichte. Es ist also darauf zu achten, dass Änderungen der relativen Dichte weder zu einer Überlastung des Pumpenantriebs noch zu einem zu hohen Druck in der Pumpe führen.

5.7.2 Viskosität

Bei einem gegebenen Volumenstrom wird die Gesamtförderhöhe bei zunehmender Viskosität größer und bei abnehmender Viskosität kleiner. Dagegen wird die Leistungsaufnahme bei zunehmender Viskosität größer und bei abnehmender Viskosität kleiner.

5.7.3 Pumpendrehzahl

Mit einer Änderung der Pumpendrehzahl ändern sich Volumenstrom, Gesamtförderhöhe, Leistungsaufnahme, NPSHR, Lärmentwicklung und Schwingungsverhalten. Der Volumenstrom ändert sich linear mit der Pumpendrehzahl, die Förderhöhe mit dem Quadrat und die Leistung mit der dritten Potenz des Drehzahlverhältnisses. Die neuen Betriebsbedingungen richten sich jedoch auch nach der Systemkurve. Wenn die Drehzahl erhöht wird, muss daher auch sichergestellt sein, dass der maximale Arbeitsdruck der Pumpe nicht überschritten und die Antriebseinheit nicht überlastet wird, $NPSHA > NPSHR$ ist und Lärm- und Schwingungsverhalten im Rahmen der lokalen Anforderungen und Vorschriften bleiben.

5.7.4 Volumenstrom

Der Volumenstrom darf nicht außerhalb des sicheren zusammenhängenden Bereichs für Höchst- und Mindestvolumenstrom liegen, der auf der Leistungskurve und/oder dem Datenblatt der Pumpe aufgetragen ist.

5.8 Pumpen für den Lebensmittelbereich oder für Trinkwasser (ACS-Bereich)

Sofern die Pumpe nicht ausdrücklich für Lebensmittel- oder Trinkwasseranwendungen bestellt wurde, darf sie nicht für solche Anwendungen eingesetzt werden. Wenn sie für solche Anwendungen bestellt wurde, müssen die nachfolgenden Empfehlungen beachtet werden.

5.8.1 Reinigung vor dem Betrieb

Pumpen, die für Lebensmittel- oder Trinkwasseranwendungen eingesetzt werden, müssen vor der Inbetriebnahme und nach dem Einbau von Ersatzteilen, die in Kontakt mit der Flüssigkeit kommen, gereinigt werden.

Die geeignete Reinigung der Pumpe, nachdem sie in Betrieb genommen wurde, richtet sich nach der Anwendung und den Betriebsbedingungen. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass die Reinigungsverfahren auf die Anwendung und die Betriebsbedingungen abgestimmt sind und den lokalen Vorschriften entsprechen.

6 Wartung

6.1 Allgemeines



Der Betreiber der Anlage hat sicherzustellen, dass alle Wartungs-, Revisions- und Montagearbeiten von dazu berechtigtem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das dieses Handbuch sorgfältig gelesen hat und sich so in angemessener Weise mit der Thematik vertraut gemacht hat (siehe auch Abschnitt 1.6.2.).

Arbeiten an der Maschine dürfen nur bei stillstehender Maschine durchgeführt werden. Die Verfahren für das Außerbetriebnehmen der Maschine müssen unbedingt beachtet werden (siehe Abschnitt 5.6).

Nach Durchführung der Arbeiten müssen alle Abdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen wieder angebaut und betriebsbereit gemacht werden. Vor dem erneuten Anlaufen der Maschine müssen die einschlägigen Anweisungen in Abschnitt 5, „Inbetriebnahme, Anlaufen, Betrieb und Abschalten“, beachtet werden.



Austretendes Öl und Fett können den Boden rutschig werden lassen. Am Anfang und Ende aller Wartungsarbeiten müssen zuerst der Boden und das Äußere der Maschine gereinigt werden.

Vor allen Arbeiten an der Pumpe müssen Maßnahmen ergriffen werden, die ein unkontrolliertes

Anlaufen verhindern. Am Startgerät ist ein Schild mit folgender Aufschrift anzubringen:

„Maschine wird gewartet: nicht starten“.

Bei elektrischen Antriebsgeräten ist der Hauptschalter in offener Stellung zu verriegeln, und die Sicherungen sind zu entfernen. Am Sicherungskasten oder Hauptschalter ist ein Warnschild mit der Aufschrift zu befestigen:

„Maschine wird gewartet: nicht anschließen“.

Das Gerät darf nicht mit entflammaren Lösungsmitteln oder Kohlenstofftetrachlorid gereinigt werden. Beim Umgang mit Reinigungsmitteln müssen geeignete Schutzmittel gegen toxische Dämpfe getragen werden.

6.2 Wartungsplan

6.2.1 Regelwartung

Rollenlager

6.2.1.1 Bei NPG 150–200, 200–315, 200–355, 250–250, 250–315, 300–300, 65–315 , 100–315

Alle Lager sind lebensdauergeschmiert. Es ist keine Wartung erforderlich.

6.2.1.2 Übrige NPG

Die Lager sind werksseitig vorgeschmiert. Sobald die im Schmierplan angegebenen Betriebsstunden erreicht sind, muss das alte Fett mit einem nicht flusenden Tuch so gut wie möglich entfernt werden und müssen die Lager mit frischem Fett

Pumpentyp	Schmierintervall* in Betriebsstunden		Hinzugefügte Menge in cm ³	
	Kupplungsseitig	Pumpenseitig	Kupplungsseitig	Pumpenseitig
NPG 150 – 500,	4 000	4 000	30	30
NPG 150 – 500,	6 000	6 000	15	15
NPG 200 – 400	8 000	8 000	25	25
NPG 200 – 500	4 000	4 000	30	30
NPG 250 – 355	8 000	8 000	25	25
NPG 250 – 400	8 000	8 000	25	25
NPG 250 – 500	4 000	4 000	30	30
NPG 300 – 400	8 000	8 000	25	25
NPG 300 – 450	4 000	4 000	30	30
NPG 300 – 500	3 500	3 500	50	50
NPG 350 – 350	4 000	4 000	40	40
NPG 400 – 500	3 500	3 500	50	50
NPG 400 – 650	3 500	3 500	50	50
NPG 500 – 500	3 500	3 500	50	50

Mindestens einmal jährlich

Das im Werk für die erste Füllung verwendete Fett ist:

SHELL ALVANIA R2

Gleichwertig sind:

- MOBIL: Mobilux EP 2,
- TOTAL: Multis 2,
- ELF: ELF MULTI

6.2.2 Regelmäßige Inspektion (täglich/wöchentlich)

VORSICHT!

Die folgenden Prüfungen müssen vorgenommen werden, und jegliche Abweichungen sind durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen:

- Prüfen Sie das Betriebsverhalten. Achten Sie darauf, dass Betriebsgeräusch, Schwingungen und Lagertemperaturen normal sind.
- Prüfen Sie, ob es ungewöhnliche Flüssigkeits- oder Schmiermittelundichtigkeiten gibt (statische und dynamische Dichtungen) und ob die Dichtungssysteme (soweit vorhanden) gefüllt sind und normal arbeiten.
- Pumpe mit Stopfbuchse: Austritt von 20 Tropfen pro Minute.
- Pumpe mit Gleitringdichtung: Keine Undichtigkeit.
- Prüfen Sie Füllstand und Zustand des Schmieröls. Prüfen Sie bei fettgeschmierten Pumpen die Betriebsstunden seit der letzten Fettnachfüllung bzw. dem letzten Fettwechsel.

6.2.3 Regelmäßige Inspektion (halbjährlich)

VORSICHT!

a) Prüfen Sie die Fundamentschrauben auf sicheren Sitz und Korrosion.

- Prüfen Sie die Betriebsstunden im Pumpen-Betriebsbuch, um festzustellen, ob das Lagerfett gewechselt werden muss.
- Prüfen Sie die Kupplung auf korrekte Ausrichtung und verschlissene Antriebselemente.

HINWEIS:

Wenn eine Prüfung ergibt, dass die Motor-Pumpen-Baugruppe nicht einwandfrei läuft, hat der Benutzer: Anhand der Fehlersuchtafel in Kapitel 7 dieser Anleitung die empfohlenen Lösungsvorschläge durchzuführen.

Vergewissern Sie sich, dass die Anlage den Ausführungen dieser Anleitung entspricht.

6.2.4 Gleitringdichtungen

Die laufende Wartung beschränkt sich auf die Kontrolle der Dichtungen. Es ist auf kleine Undichtigkeiten zu achten, die auf eine beginnende Verschlechterung der Reibflächen oder von Nebendichtungen hinweisen (Ringe, Bälge, synthetische Membranen). Es empfiehlt sich, die Pumpe so bald als möglich abzustellen. Lassen Sie die entsprechenden Dichtungen von einem autorisierten Dichtungsanbieter austauschen bzw. instandsetzen.

6.2.5 Stopfbuchspackung

6.2.5.1 Pumpe mit Stopfbuchspackung

Eine gut eingelaufene und korrekt eingestellte Stopfbuchspackung benötigt nur wenig Wartung. Wenn nach einiger Zeit der Flüssigkeitsaustritt zu

stark wird, muss die Stopfbuchsbrille nachgezogen werden, um wieder eine normale Undichtigkeit zu erreichen.

Wenn ein Nachstellen nicht möglich ist, muss eine neue Packung eingesetzt werden.

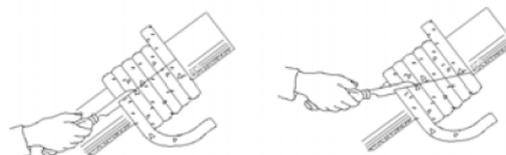
6.2.5.2 Prüfung und Ausbau der Stopfbuchspackung

- Entfernen Sie die Schutzabdeckungen
- Ziehen Sie die Stopfbuchsbrille zurück
- Entfernen Sie die Packungsringe mit einer hierfür vorgesehenen Abziehvorrichtung (einschließlich des Laternenrings, falls vorhanden); notieren Sie sich dessen Position und Drehrichtung).
- Prüfen Sie den Zustand der Hülsenfläche. Falls viele Riefen vorhanden sind, muss die Hülse ausgetauscht werden.
- Reinigen Sie die einzelnen Teile der Stopfbuchspackung sorgfältig.

6.2.5.3 Anbringen der Stopfbuchspackung

Wenn die Packung als Schnur geliefert wird, muss die Packung so geschnitten werden, dass sich der Außendurchmesser leicht zusammenzieht und zunächst ein Spalt zwischen der Wellenhülse und dem Packungsring bleibt.

Wickeln Sie hierzu die Packung spiralförmig um die Wellenhülse oder einen Dorn desselben Durchmessers. (Eine Beschädigung der Hülse muss vermieden werden)



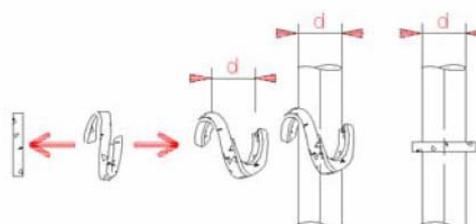
VORSICHT!

Stellen Sie sicher, dass das Zusammenziehen am Stopfbuchengehäuse, nicht an der Hülse erfolgt.

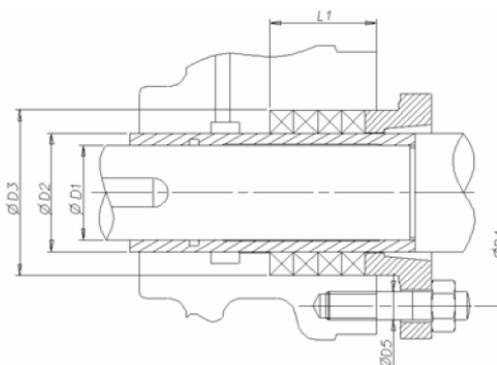
Anbringen der Ringe

Beachten Sie die Anweisungen:

- Packung S-förmig anbringen.
- Versetzung der Schnitte etwa 90° zwischen zwei Ringen.
- Packung für Packung anbringen.



Sichern Sie nach Einsetzen des letzten Packungs-
rings die Packung mit der Stopfbuchsbrille und
ziehen Sie die Muttern von Hand fest.
Nach dem Festziehen muss sich die Welle von
Hand ebenso leicht drehen lassen wie vor dem
Anbringen der Packung.



Pumpe	Größeder Stopfbuchse	Maße in Millimetern					Stopfbuchspackung			
		D1	D2	D3	D4	D5	L1	Menge	n mm	
NPG 150-200	44/64	38	44	64	86	M12	45	4	10	
NPG 150-500	55/90	55	65	90	120	M16	65	5	12	
NPG 200-250	44/64	38	44	64	86	M12	45	4	10	
NPG 200-315	56/76	50	56	76	86	M12	45	4	10	
NPG 200-355	56/76	50	56	76	86	M12	45	4	10	
NPG 200-400	49/85	49	60	85	110	M14	65	5	12	
NPG 200-500	55/90	55	65	90	120	M16	65	5	12	
NPG 250-250	56/76	50	56	76	86	M12	45	4	10	
NPG 250-315	56/76	50	56	76	86	M12	45	4	10	
NPG 250-355	49/85	49	60	85	110	M14	65	5	12	
NPG 250-400	55/90	55	65	90	120	M16	65	5	12	
NPG 250-500	55/90	55	65	90	120	M16	65	5	12	
NPG 300-300	56/76	40	56	76	86	M12	45	4	10	
NPG 300-400	55/90	55	65	90	120	M16	65	5	12	
NPG 300-450	55/90	55	65	90	120	M16	65	5	12	
NPG 300-500	74/120	74	90	120	150	M16	64	4	14	
NPG 350-350	55/90	55	65	90	120	M16	65	5	12	
NPG 400-500	74/120	74	90	120	150	M16	64	4	14	
NPG 400-650	74/120	74	90	120	150	M16	64	4	14	
NPG 500-500	80/132	80	100	132	180	M16	72	4	16	

6.3 Ersatzteile

6.3.1 Bestellung von Ersatzteilen

Bei der Bestellung von Ersatzteilen muss Folgendes angegeben werden:

- 1 Seriennummer der Pumpe.
- 2 Größe der Pumpe.
- 3 Teilebezeichnung
- 4 Teilenummer
- 5 Anzahl der benötigten Teile.

Pumpengröße und Seriennummer sind dem Typenschild der Pumpe zu entnehmen.

Um dauerhaft einen zufriedenstellenden Betrieb zu gewährleisten, bestellen Sie bitte nur bei uns

Original-Ersatzteile. Bei Veränderungen an der ursprünglichen Entwurfsspezifikation (Umbau oder Verwendung von Nicht-Standardteilen) wird die Sicherheitsbescheinigung der Pumpe ungültig.

6.3.2 Aufbewahrung von Ersatzteilen

Ersatzteile sind in einem sauberen, trockenen Bereich zu lagern, der keinen Schwingungen ausgesetzt ist. Eine Inspektion und Nachbehandlung von Metalloberflächen (falls erforderlich) mit einem Konservierungsmittel wird in halbjährlichen Abständen empfohlen.

6.4 Empfohlene Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien
[1500], [2250], [3011], [3012], [4130], [4610]

Vernichten Sie alle Dichtungen nach dem Zerlegen; setzen Sie beim Wiederausammenbau neue Dichtungen ein.

Lager sollten nach Abbau von der Welle nicht wiederverwendet werden.

Die Stopfbuchspackung ist nach 2 Jahren zu ersetzen.

6.5 Zerlegen
Lesen Sie vor Demontage der Pumpe Abschnitt 1.6, Sicherheit, und Abschnitt 6, Wartung.



VORSICHT!

Stellen Sie vor der Demontage der Pumpe zur Überholung sicher, dass Original-Ersatzteile verfügbar sind. Teilenummern und Bezeichnungen finden Sie in den Schnittzeichnungen.



Instandsetzung der Pumpe
Wenn an der Pumpe Abweichungen oder dauerhafte Betriebsstörungen auftreten, wenden Sie sich bitte sofort an den Kundendienst.

Gemäß den Kundendienstanweisungen ist die Zerlegung auf die Demontage der Pumpe beschränkt.



Trennen Sie die Einheit vom Netz.
• Schließen Sie das Ansaug- (sofern vorhanden) und das Druckventil.
• Warten Sie, bis das Pumpengehäuse auf Umgebungstemperatur abgekühlt ist.



Entleeren Sie die Pumpe
Bauen Sie die Ansaug- und Druckverrohrung sowie die gesamte Verrohrung ab.



ENTFERNEN SIE DIE PUMPE; BEACHTEN SIE HIERBEI DIE SICHERHEITS- (ABS. 1) UND HANDHABUNGSVERFAHREN (ABS. 2.2).



ZERLEGUNGEN, INSTANDSETZUNGEN UND WIEDERZUSAMMENBAU ERFOLGEN UNTER DER VERANTWORTUNG VON FLOWSERVE ENTWEDER DIREKT DURCH DEN KUNDENDIENST ODER DURCH SONSTIGE VERTRETER VON FLOWSERVE, DIE ENTSPRECHENDE ANWEISUNGEN UND ERMÄCHTIGUNGEN ERHALTEN. DIES IST DER FALL BEI DEN AUTORISIERTEN INSTANDSETZUNGSBETRIEBEN, DEREN ANSCHRIFT UND TELEFONNUMMER AUF ANFRAGE MITGETEILT WIRD.

7 Störungen, Ursachen und Abhilfe

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Volumenstrom zu klein	Pumpe oder Ansaugrohr nicht vollständig gefüllt	Befüllung prüfen und ergänzen
	Luftblasen in Rohren	Rohrleitungen prüfen und entlüften
	Ansaughöhe zu groß	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen: vorhandener NPSH-Wert > erforderlicher NPSH-Wert • Verringern Sie die geometrische Ansaughöhe • Verringern Sie die Druckverluste in Rohrleitungen und Armaturen auf der Saugseite (Vergrößerung des Durchmessers und geeignete Positionen der Armaturen) • Prüfen Sie Ventile und Saugsiebe • Prüfen Sie die Eintauchhöhe des Ansaugventils
	Falsche Drehrichtung	Vertauschen Sie zwei Phasen am Motor-Klemmenkasten
	Motor läuft nur mit zwei Phasen	Prüfen Sie den elektrischen Anschluss des Motors
	Motor läuft zu langsam	Prüfen Sie die Netzspannung im Klemmenkasten
	Der Gesamtdruck der Anlage ist zu hoch für den Differenzdruck der Pumpe	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie den Druck am Ausgangsstutzen • Prüfen Sie den Druckverlust in den in den Druckrohren (teilweise geschlossenes Ventil, Fremdkörper, Gegen- druck zu hoch) • Ändern Sie die Anlage oder wechseln Sie die Pumpenbaugruppe
	Rohrleitungen (Ventile, Filter...) Flächen der Spaltringe verschlissen	Überprüfen, Zerlegen und Reinigen Überholung der Pumpe vorsehen

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Pumpe läuft unrund	Pumpe oder Ansaugrohr nicht vollständig gefüllt	Befüllung prüfen und ergänzen
	Luftblasen in Rohren	Rohrleitungen prüfen und entlüften
	Motor läuft nur mit zwei Phasen	Prüfen Sie den elektrischen Anschluss des Motors
	Blockieren	WENDEN SIE SICH AN UNS
	Übermäßige Belastung an den Flanschen	Prüfen Sie die Flanschanschlüsse und beseitigen Sie Verspannungen (Positionierung der Rohre oder Einbauen elastischer Muffen)
Überlastung des Antriebs	Schadhafte Motorlager	WENDEN SIE SICH AN UNS
	Motor läuft nur mit zwei Phasen	Prüfen Sie den elektrischen Anschluss des Motors
	Der Gesamtdruck der Anlage ist zu hoch für den Differenzdruck der Pumpe	Am Druckventil drosseln oder das Lauf- rad verkleinern (wenden Sie sich an unseren lokalen Vertreter)
	Blockieren	WENDEN SIE SICH AN UNS
	Übermäßige Belastung an den Flanschen	Prüfen Sie die Flanschanschlüsse und beseitigen Sie Verspannungen (Positionierung der Rohre oder Einbauen elastischer Muffen)
Gleitringdichtung leckt	Schadhafte Motorlager	WENDEN SIE SICH AN UNS
	Relative Dichte bzw. Viskosität der Flüssigkeit zu hoch	Lassen Sie das Problem von unserem lokalen Vertreter überprüfen
	Blockieren	WENDEN SIE SICH AN UNS
	Übermäßige Belastung an den Flanschen	Prüfen Sie die Flanschanschlüsse und beseitigen Sie Verspannungen (Positionierung der Rohre oder Einbauen elastischer Muffen)
	Beschädigte Stopfbuchspackung auf der Welle	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen und ersetzen Sie alle Teile der Stopfbuchspackung • Gleitringdichtung
	Schadhafte Motorlager	WENDEN SIE SICH AN UNS

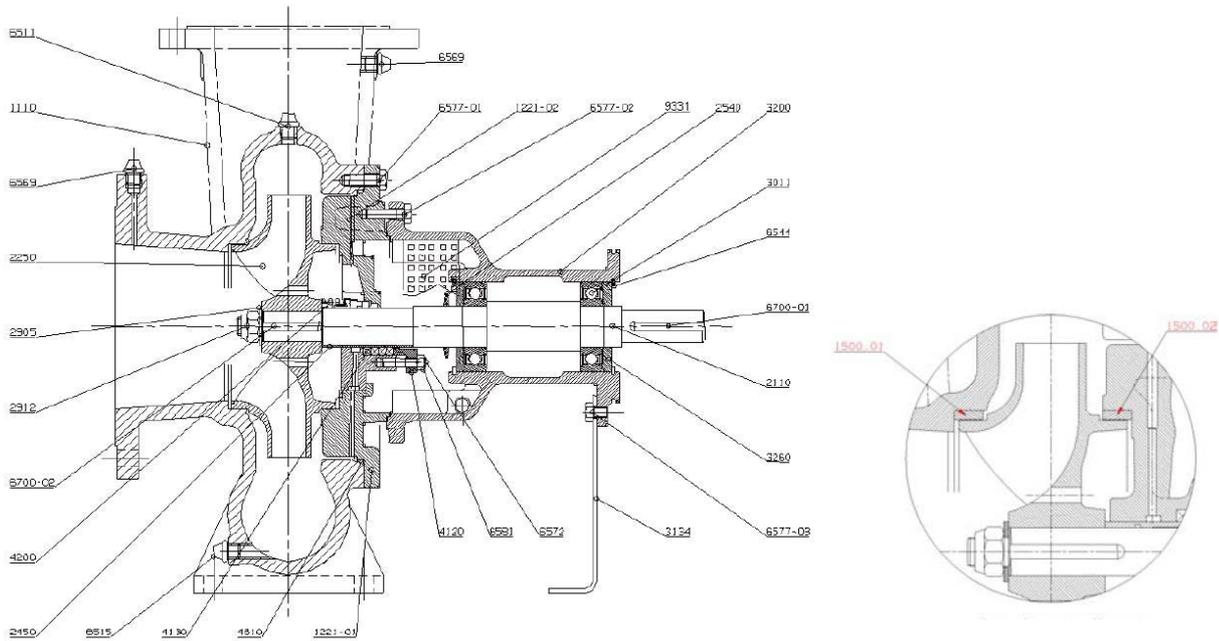
Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Anlagenschwingungen	Pumpe oder Ansaugrohr nicht vollständig gefüllt	Befüllung prüfen und ergänzen
	Luftblasen in Rohren	Rohrleitungen prüfen und entlüften
	Ansaughöhe zu groß	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen: vorhandener NPSH-Wert > erforderlicher NPSH-Wert • Verringern Sie die geometrische Ansaughöhe • Verringern Sie die Druckverluste in Rohrleitungen und Armaturen auf der Saugseite (Vergrößerung des Durchmessers und geeignete Positionen der Armaturen)) • Prüfen Sie Ventile und Saugsiebe • Prüfen Sie die Eintauchhöhe des Ansaugventils
	Der Gesamtdruck der Anlage ist zu hoch für den Differenzdruck der Pumpe	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie den Druck am Ausgangsstutzen • Prüfen Sie den Druckverlust in den Druckrohren (teilweise geschlossenes Ventil, Fremdkörper, Gegendruck zu hoch) • Ändern Sie die Anlage oder wechseln Sie die Pumpenbaugruppe
	Der Gesamtdruck der Anlage ist zu niedrig für den Differenzdruck der Pumpe	Am Druckventil drosseln oder das Lauf- rad verkleinern (wenden Sie sich an unseren lokalen Vertreter)
	Rohrleitungen (Ventile, Filter...)	Überprüfen, Zerlegen und Reinigen
	Volumenstrom zu klein	Überprüfen Sie die Ansaug- und Druck- leitungen (Ventile, Gegendruck)
	Blockieren	WENDEN SIE SICH AN UNS
	Übermäßige Belastung an den Flanschen	Prüfen Sie die Flanschanschlüsse und beseitigen Sie Verspannungen (Positio- nierung der Rohre oder Einbauen elasti- scher Muffen)
	Schadhafte Motorlager	WENDEN SIE SICH AN UNS
	Fluchtungsfehler	Überprüfen Sie die Ausrichtung der Pumpe und des Antriebs
Fundament nicht steif genug	Überprüfen Sie den Sitz der Grundplat- ten: Befestigung, schlechte Ausrichtung, Abdichtung	
Pumpengehäuse zu heiß	Pumpe oder Ansaugrohr nicht vollständig gefüllt	Befüllung prüfen und ergänzen
	Ansaughöhe zu groß	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen: vorhandener NPSH-Wert > erforderlicher NPSH-Wert • Verringern Sie die geometrische Ansaughöhe • Verringern Sie die Druckhöhenverluste in Rohrleitungen und Armaturen (Ver- größerung des Durchmessers und geeignete Anbringung der Armaturen) • Prüfen Sie Ventile und Saugsiebe • Prüfen Sie die Eintauchhöhe des Ansaugventils
	Falsche Drehrichtung	Vertauschen Sie zwei Phasen am Motor- Klemmkasten
	Rohrleitungen (Ventile, Filter...)	Überprüfen, Zerlegen und Reinigen
	Volumenstrom zu klein	Überprüfen Sie die Ansaug- und Druck- leitungen (Ventile, Gegendruck)
	Relative Dichte bzw. Viskosität der Flüssigkeit zu hoch	Lassen Sie das Problem von unserem lokalen Vertreter überprüfen

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Zu wenig Druck	Drehzahl zu niedrig (prüfen Sie den Antrieb)	Prüfen Sie die Netzspannung im Klemmenkasten
	Luft im System	Prüfen und entlüften
	Ansaugdruck zu niedrig	Prüfen: vorhandener NPSH-Wert > erforderlicher NPSH-Wert
	Mechanische Beschädigung	WENDEN SIE SICH AN UNS
Pumpe saugt nach dem Anlaufen nicht an	Luft im System	Prüfen und entlüften
	Luftleck im Ansaugrohr	Luftdichtigkeit des Ansaugrohrs prüfen
	Verengung im Ansaugrohr	Durchmesser des Ansaugrohrs prüfen
	Ansaughöhe zu groß	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob $NPSH_a > NPSH_r$ • Verringern Sie die geometrische Ansaughöhe • Verringern Sie die Druckverluste in Rohrleitungen und Armaturen auf der Saugseite (Vergrößerung des Durchmessers und geeignete Positionen der Armaturen) • Prüfen Sie Ventile und Saugsiebe • Prüfen Sie die Eintauchhöhe des Ansaugventils
	Ansaugrohr verstopft	Zustand des Rohrs prüfen
	Beschädigte Stopfbuchspackung auf der Welle	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen und ersetzen Sie die gesamte Stopfbuchspackung • Gleitringdichtung
	Schadhafte Dichtung	WENDEN SIE SICH AN UNS

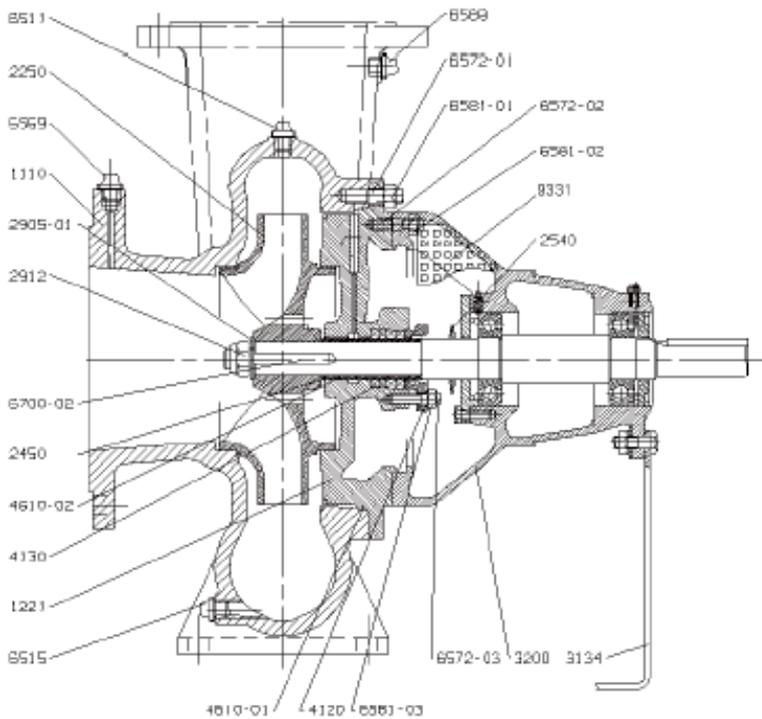
8 Stückliste und Zeichnungen

8.1 Schnittzeichnungen

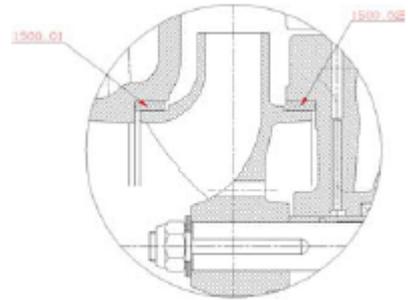
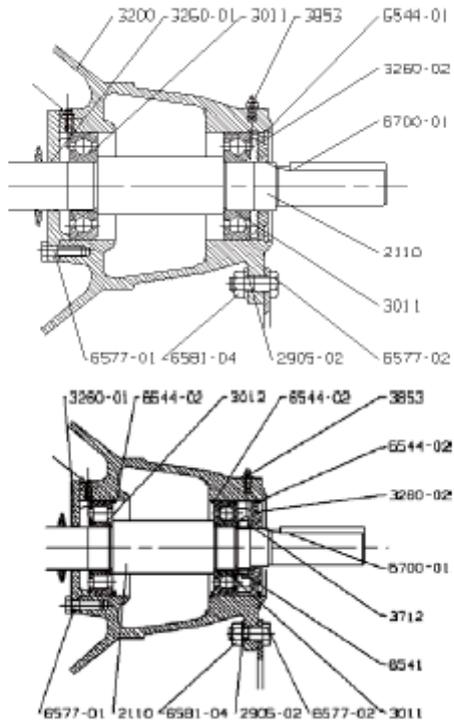
Pumpe NPG Lagergröße 32/42



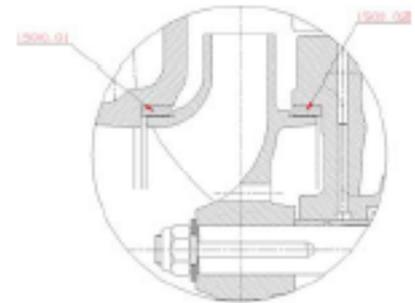
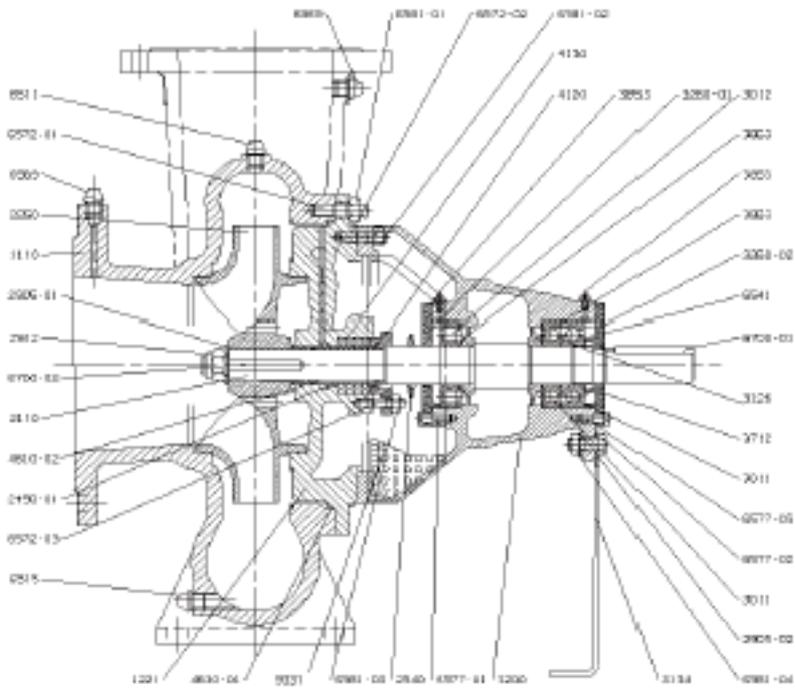
Pumpe NPG Lagergröße 55/



Lager 55a und 55b



Pumpe NPG Lagergröße 70/



8.2 Stückliste gemäß Schnittzeichnungen

Stückliste	
N°	Bezeichnung
1110	Pumpengehäuse
1221	Gehäusedeckel
1221-01	Gehäusedeckel
1221-02	Gehäusedeckel
1500-01	Spaltring
1500-02	Spaltring
2110	Pumpenwelle
2250	Lauftrad
2450	Wellenhülse
2450-01	Wellenhülse
2540	Spritzring
2905	Unterlegscheibe
2905-01	Unterlegscheibe
2905-02	Unterlegscheibe
2912	Laufradmutter
3011	Radialkugellager
3012	Radialrollenlager
3126	Ausgleichsscheibe
3134	Stützfuß
3200	Lagergehäuse
3260	Lagerdeckel
3260-01	Lagerdeckel
3260-02	Lagerdeckel
3712	Lagermutter
3853	Schmiernippel
3863	Fettmengenregler
4120	Stopfbuchsbrille
4130	Stopfbuchspackung
4200	Gleitringdichtung
4590-01	Dichtung
4590-02	Dichtung
4590-03	Dichtung
4610-01	O-Ring
4610-02	O-Ring
6511	Entlüftungsstopfen
6515	Entleerungsstopfen
6541	Federring
6544	Sicherungsring
6544-01	Sicherungsring
6544-02	Sicherungsring
6569	Gewindestopfen
6572	Stiftschraube
6572-01	Stiftschraube
6572-02	Stiftschraube
6572-03	Stiftschraube
6577-01	Sechskantschraube
6577-02	Sechskantschraube
6577-03	Sechskantschraube
6581	Sechskantmutter
6581-01	Sechskantmutter
6581-02	Sechskantmutter
6581-03	Sechskantmutter
6581-04	Sechskantmutter
6700-01	Passfeder für Kupplung
6700-02	Passfeder für Lauftrad
7450	Verschiedene Schutzvorrichtungen

8.3 Übersichtszeichnung

Dem Käufer werden die Übersichtszeichnung und spezifische vertraglich vereinbarte Zeichnungen getrennt übersandt, sofern nicht im Vertrag ausdrücklich festgelegt ist, dass diese in der Bedienungsanleitung enthalten sein müssen. Falls erforderlich, sind Kopien sonstiger Zeichnungen, die dem Käufer getrennt übersandt wurden, beim Käufer zu beschaffen und mit dieser Bedienungsanleitung aufzubewahren.

9 Bescheinigungen

Vertraglich verlangte Bescheinigungen werden, soweit erforderlich, mit dieser Anleitung mitgeliefert. Beispiele sind Erklärungen für die CE-Kennzeichnung, ATEX-Kennzeichnung usw. Falls erforderlich, sind Kopien sonstiger Bescheinigungen, die dem Käufer getrennt übersandt wurden, beim Käufer zu beschaffen und mit dieser Bedienungsanleitung aufzubewahren.

10 Sonstige einschlägige Unterlagen und Handbücher

10.1 Ergänzende Bedienungsanleitungen

Ergänzende Anweisungen wie z. B. für eine Antriebseinheit, Armaturen, Steuergeräte, Dichtungen, Dichtungssysteme usw. werden als getrennte Unterlagen in der Originalversion geliefert. Falls zusätzliche Exemplare hiervon benötigt werden, sind diese beim Käufer zu beziehen und bei dieser Bedienungsanleitung aufzubewahren.





D **EG – Konformitätserklärung**
GB ***EC – Declaration of conformity***
F ***Déclaration de conformité CE***

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **NPG**
Herewith, we declare that this product:
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique- directive

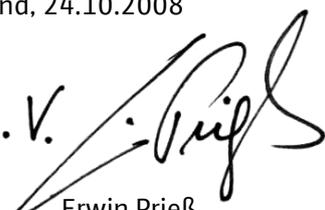
Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Directive basse-tension

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
and with the relevant national legislation.
et aux législations nationales les transposant.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 60034-1**
Normes harmonisées, notamment:

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 24.10.2008

i. V. 
Erwin Prieß
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: 1)</p>	<p>I Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 98/37/CE Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva bassa tensione 2006/95/EG Norme armonizzate applicate, in particolare: 1)</p>	<p>E Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 98/37/CE Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG Normas armonizadas adoptadas, especialmente: 1)</p>
<p>P Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: 1)</p>	<p>S CE- försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG EG-Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: 1)</p>	<p>N EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG Anvendte harmoniserte standarder, særlig: 1)</p>
<p>FIN CE-standardinmukaisuusseloste Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Matalajännite direktiivit: 2006/95/EG Käytetyt yhteensovitettut standardit, erityisesti: 1)</p>	<p>DK EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU-maskindirektiver 98/37/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Lavvolts-direktiv 2006/95/EG Anvendte harmoniserede standarder, særligt: 1)</p>	<p>H EK. Azonossági nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:</p> <p>EK Irányelvek gépekhez: 98/37/EG Elektromágneses zavarás/tűrés: 2004/108/EG Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: 1)</p>
<p>CZ Prohlášení o shodě EU Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnícím EU–strojní zařízení 98/37/EG Směrnícím EU–EMV 2004/108/EG Směrnícím EU–nízké napětí 2006/95/EG Použité harmonizační normy, zejména: 1)</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności CE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>EC–dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG Odpowiedniość elektromagnetyczna 2004/108/EG Normie niskich napięć 2006/95/EG Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: 1)</p>	<p>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : 1)</p>
<p>GR Δήλωση προσαρμογής της Ε.Ε. Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :</p> <p>Οδηγίες EG για μηχανήματα 98/37/EG Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EG–2004/108/EG Οδηγία χαμηλής τάσης EG–2006/95/EG Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: 1)</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 98/37/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG Kisimen kullanılan standartlar: 1)</p>	<p>1) EN 809 EN 60034-1</p>

i. V. 
Erwin Priels
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
wilo@wilo.de
www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1270ABE Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 43015955
info@salmon.com.ar

Austria

WILO Handelsges. m.b.H.
1230 Wien
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
wilobel@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

Ireland

WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
in.pak@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405800
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 67 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1948 RC Beverwijk
T +31 251 220844
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0901 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@orc.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
erro.l.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

Vietnam

Pompes Salmson Vietnam
Ho Chi Minh-Ville Vietnam
T +84 8 8109975
nkm@salmson.com.vn

United Arab Emirates

WILO ME – Dubai
Dubai
T +971 4 3453633
info@wilo.com.sa

USA

WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com

USA

WILO USA LLC
Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia

375001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia

0177 Tbilisi
T +995 32317813
info@wilo.ge

Macedonia

1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Moldova

2012 Chisinau
T +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia

Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan

734025 Dushanbe
T +992 37 2232908
farhod.rahimov@wilo.tj

Turkmenistan

744000 Ashgabad
T +993 12 345838
wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan

700046 Taschkent
sergej.arakelov@wilo.uz

August 2008



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.de
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

G1 Nord

WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhaus 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.de

G3 Sachsen/Thüringen

WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.de

G5 Südwest

WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.de

G7 West

WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.de

G2 Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.de

G4 Südost

WILO SE
Vertriebsbüro München
Landshuter Straße 20
85716 Unterschleißheim
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.de

G6 Rhein-Main

WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.de

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Fr von 7-18 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH
Heimgartenstraße 1
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126

Erreichbar Mo-Fr von
7-17 Uhr.
Wochenende und feiertags
9-14 Uhr elektronische
Bereitschaft mit
Rückruf-Garantie!

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen sind Preisabweichungen möglich.

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wien:
WILO Handelsgesellschaft mbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidshjan,
Belarus, Belgien, Bulgarien,
China, Dänemark, Estland,
Finnland, Frankreich,
Griechenland, Großbritannien,
Irland, Italien, Kanada,
Kasachstan, Korea, Kroatien,
Lettland, Libanon, Litauen,
Niederlande, Norwegen,
Polen, Portugal, Rumänien,
Russland, Saudi-Arabien,
Schweden, Serbien und
Montenegro, Slowakei,
Slowenien, Spanien,
Südafrika, Taiwan,
Tschechien, Türkei, Ukraine,
Ungarn, Vereinigte Arabische
Emirate, Vietnam, USA

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.de oder
www.wilo.com.

Stand August 2008