

Originalbetriebsanleitung Hochdruck-Kreiselpumpe GH / GV

OSNA-Pumpen GmbH

Brückenstraße 3

D-49090 Osnabrück

Telefon: +49 541 1211 - 0

Telefax: +49 541 1211 - 220

Internet: <http://www.osna.de>

E-Mail: info@osna.de



Inhalt

1	ALLGEMEINES	5
1.1	Hinweise zur Betriebsanleitung	5
1.2	Zielgruppen	5
1.3	Mitgeltende Dokumente	5
1.4	Warnhinweise und Symbole.....	6
1.5	Urheberrechte / Änderungen.....	6
2	SICHERHEIT	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
2.2.1	Produktsicherheit	8
2.2.2	Pflichten des Betreibers	8
2.2.3	Pflichten des Personals.....	9
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	10
2.4	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	10
2.5	Unzulässige Betriebsweisen	10
2.6	Spezielle Gefahren	10
2.6.1	Explosionsgefährdeter Bereich.....	10
2.6.2	Gefährliche Fördermedien.....	10
2.6.3	Geräuschemission	10
3	AUFBAU UND FUNKTION	12
3.1	Kennzeichnung.....	12
3.2	Lieferumfang einer Hochdruck-Kreiselpumpe, Typ GH/GV	12
3.3	Allgemeine Angaben.....	12
3.4	Technische Daten.....	13
3.5	Betriebspunkt	13
3.6	Mindestabnahmemengen.....	13
3.7	Funktions- und Bedienelemente.....	14
4	TRANSPORT UND ZWISCHENLAGERUNG	16
4.1	Transport.....	16
4.1.1	Auspacken und Lieferzustand prüfen	16
4.1.2	Anheben	16
4.2	Zwischenlagerung.....	17
4.3	Lagern.....	17
4.4	Entsorgen.....	18
5	AUFSTELLUNG UND EINBAU	19
5.1.1	Aufstellort vorbereiten	19
5.1.2	Fundament und Untergrund vorbereiten.....	19

5.2	Aufstellung.....	19
5.2.1	Aufstellung der Pumpe.....	19
5.2.2	Motoraufbau	20
5.2.3	Kupplung feinausrichten.....	21
5.2.4	Elektrischer Anschluss	22
5.3	Rohrleitungen	22
6	INBETRIEBNAHME / AUßERBETRIEBNAHME.....	25
6.1	Inbetriebnahme.....	25
6.1.1	Pumpenausführung feststellen	25
6.1.2	Anfüllen der Pumpe	25
6.1.3	Drehrichtungskontrolle	25
6.1.4	Anfahren der Pumpe.....	26
6.2	Außer Betrieb nehmen.....	27
6.2.1	Pumpe entleeren und Frostsicherung	28
6.3	Wiederinbetriebnahme.....	28
6.4	Wellendichtung	29
6.4.1	Gleitringdichtung.....	29
6.4.2	Stopfbuchspackung	29
7	WARTUNG UND INSTANDHALTUNG.....	30
7.1	Allgemeine Hinweise	30
7.2	Wartung der Elektromotoren	31
7.3	Betriebsüberwachung	31
7.4	Wartung der Stopfbuchspackung	32
7.5	Pumpe zum Hersteller senden	34
8	STÖRUNGEN, URSACHEN, BESEITIGUNG	35
9	ANHANG.....	38
9.1	Ersatzteile für zweijährigen Dauerbetrieb gemäß DIN 24296	38
9.2	Schnittzeichnungen	39
9.3	Konformitätserklärung gem. EG-Richtlinie 2006/42/EG, Anhang IIA	45
9.4	Unbedenklichkeitserklärung	46

Liste der Tabellen

Tabelle 1: Zielgruppen und ihre Aufgaben	5
Tabelle 2: Mitgeltende Dokumente und Zweck	5
Tabelle 3: Warnhinweise und Folgen bei Nichtbeachtung	6
Tabelle 4: Symbole und Bedeutung.....	6
Tabelle 5: Schalldruckpegel	11
Tabelle 6: Mindestabnahmemengen bei geschlossener Absperrarmatur.....	13
Tabelle 7: maximal zulässige Betriebstemperatur und –Druck an der Wellendichtung.....	14
Tabelle 8: maximal zulässige Betriebstemperatur und –Druck am Gehäuse	15
Tabelle 9: Einstellungen des Zeitrelais bei Drehstrommotoren mit Stern-Dreieck-Schaltung	22
Tabelle 10: Maßnahmen bei Betriebsunterbrechung.....	27
Tabelle 11: Maßnahmen in Abhängigkeit vom Verhalten	27
Tabelle 12: Maßnahmen bei längeren Stillstandzeiten	28
Tabelle 13: Stopfbuchsraum GH	33
Tabelle 14: Stopfbuchsraum GV.....	33
Tabelle 15: Maßnahmen für Rücksendung	34
Tabelle 16: Zuordnung Störung / Nummer.....	35
Tabelle 17: Störungstabelle.....	37
Tabelle 18: Ersatzteile für zweijährigen Dauerbetrieb	38
Tabelle 19: Stückliste GH.....	41
Tabelle 20: Stückliste GV	44

Liste der Abbildungen

Abbildung 1: Typenschlüssel	12
Abbildung 2: Lieferumfang GH mit freier Welle	12
Abbildung 3: Lieferumfang GH als Komplettaggregat	12
Abbildung 4: Stopfbuchspackung	14
Abbildung 5: Gleitringdichtung.....	14
Abbildung 6: Anheben einer Kreiselpumpe GH (Aggregat)	16
Abbildung 7: Anheben einer Kreiselpumpe GH (freies Wellenende).....	16
Abbildung 8: Anheben einer Kreiselpumpe GV	17
Abbildung 9: Befestigungsmaterial für komplette Aggregate	20
Abbildung 10: Befestigungsmaterial für Pumpe mit freiem Wellenende	20
Abbildung 11: Wellen in der Lage ausrichten	21
Abbildung 12: Wellen in der Richtung ausrichten.....	21
Abbildung 13: Funktion- und Bedienelemente	23
Abbildung 14: Stopfbuchsraum GH / GV	32
Abbildung 15: Schnittzeichnung GH mit Gleitringdichtung.....	39
Abbildung 16: Schnittzeichnung GH mit Stopfbuchspackung	40
Abbildung 17: Schnittzeichnung GV mit Gleitringdichtung.....	42
Abbildung 18: Schnittzeichnung GV mit Stopfbuchspackung	43

1 Allgemeines

Diese Anleitung

1.1 Hinweise zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Fachpersonal sowie dem zuständigen Bediener / Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung ergeben, wird keine Haftung übernommen.



Bei Inbetriebnahme und allen Wartungsarbeiten Kapitel 2 Sicherheitshinweise besonders beachten.

In Kapitel 2 werden auch die verwendeten Symbole erklärt. Nur mit Kenntnis dieser Betriebsanleitung können Fehler vermieden und ein störungsfreier und sicherer Betrieb gewährleistet werden.

Die Betriebsvorschrift berücksichtigt nicht die ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung - auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals - der Betreiber verantwortlich ist.

- ist Teil der Pumpe
- ist gültig für alle genannten Baureihen
- beschreibt den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Betriebsphasen

1.2 Zielgruppen

Zielgruppe	Aufgabe
Betreiber	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diese Anleitung am Einsatzort der Anlage verfügbar halten, auch für spätere Verwendung. ▶ Mitarbeiter zum Lesen und Beachten dieser Anleitung und der mitgeltenden Dokumente anhalten, insbesondere der Sicherheits- und Warnhinweise. ▶ Zusätzliche anlagenbezogene Bestimmungen und Vorschriften beachten.
Fachpersonal, Monteur	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diese Anleitung und die mitgeltenden Dokumente lesen, beachten und befolgen, insbesondere der Sicherheits- und Warnhinweise.

Tabelle 1: Zielgruppen und ihre Aufgaben

1.3 Mitgeltende Dokumente

Dokument	Zweck
Aufstellzeichnung	Aufstellmaße, Anschlussmaße usw.
Ersatzteilliste	Ersatzteilbestellung
Unbedenklichkeitsbescheinigung	Rücksendung der Pumpe
Konformitätserklärung	Normenkonformität, Inhalt der Konformitätserklärung

Tabelle 2: Mitgeltende Dokumente und Zweck

1.4 Warnhinweise und Symbole

Warnhinweis	Gefahrenstufe	Folgen bei Nichtbeachtung
 GEFAHR	unmittelbar drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 WARNUNG	mögliche drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 VORSICHT	mögliche gefährliche Situation	Leichte Körperverletzung
HINWEIS	mögliche gefährliche Situation	Sachschaden

Tabelle 3: Warnhinweise und Folgen bei Nichtbeachtung

Symbol	Bedeutung
	Sicherheitszeichen ▶ Alle Maßnahmen befolgen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.
	Handlungsanleitung
1. , 2. , ...	Handlungsanleitung mit mehreren Schritten
	Voraussetzung
	Querverweis
	Information, Hinweis

Tabelle 4: Symbole und Bedeutung

1.5 Urheberrechte / Änderungen

Das geistige Eigentum und alle Urheberrechte an diesen technischen Unterlagen verbleiben ausschließlich bei der OSNA-Pumpen GmbH. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung bleiben vorbehalten.

Kein Teil der Unterlagen darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Redaktionelle Änderungen sind ausschließlich der OSNA-Pumpen GmbH vorbehalten.

Jeder Missbrauch ist strafbar und verpflichtet zu Schadensersatz.

Die OSNA-GmbH behält sich das Recht vor den Inhalt dieser Unterlagen unangekündigt zu ändern.

2 Sicherheit

 Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Gesamtdokumentation.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Pumpe ausschließlich zur Förderung der vereinbarten Fördermedien verwenden.
- Betriebsgrenzen einhalten.
- Das Wasser darf keine abrasiven oder langfaserigen Bestandteile enthalten, die die Pumpenwerkstoffe angreifen. Bei anderen Medien ist Rückfrage erforderlich.
- Sicherstellen, dass Pumpe nur mit Fördermedium in Betrieb genommen und nicht ohne Fördermedium betrieben wird.
- Saugseitige Armatur vollständig öffnen und nicht zur Regelung des Förderstroms verwenden.
- Motorschäden vermeiden: Anzahl der zulässigen Motoreinschaltungen pro Stunde beachten (→ Herstellerangaben).
- Jede andere Verwendung mit dem Hersteller abstimmen.
- Die Temperatur des Fördermediums darf 90 °C nicht überschreiten.

Vermeidung von naheliegender Missbrauch (Beispiele)

- Einsatzgrenzen der Pumpe bezüglich Temperatur, Druck, Förderstrom und Drehzahl beachten.

Die Haupteinsatzgebiete sind:

- Druckerhöhungsanlagen, Heizungsanlagen, Kühl- und Heißwasserumwälzung, Wasserversorgungsanlagen, Kraftwerke, Filteranlagen, Befüllung und Entleerung von Tanks, Wasserzirkulation in Pools und Beregnungsanlagen
- Frischwasser, Trinkwasser, Kessel- speisewasser, Brauchwasser, See- und Brackwasser, Heißwasser, Kondensat und viele Medien ohne abrasive Bestandteile, die die verwendeten Werkstoffe der Pumpe chemisch nicht angreifen

Ohne Wasser darf die Pumpe nicht betrieben werden. Sie läuft trocken und kann hierdurch beschädigt werden.



Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet OSNA nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Betreiber.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

 Folgende Bestimmungen vor Ausführung sämtlicher Tätigkeiten beachten.

2.2.1 Produktsicherheit

Die Pumpe ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch sind bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Pumpe und anderer Sachwerte möglich.

- Pumpe nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Diese Anleitung und alle mitgeltenden Dokumente vollständig und lesbar halten und dem Personal jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Jede Arbeitsweise unterlassen, die das Personal oder unbeteiligte Dritte gefährdet.
- Bei sicherheitsrelevanter Störung Pumpe sofort stillsetzen und Störung durch zuständige Person beseitigen lassen.
- Ergänzend zur Gesamtdokumentation die gesetzlichen oder sonstigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die geltenden Normen und Richtlinien des jeweiligen Betreiberlandes einhalten.
- Technische Aufkleber nicht entfernen.

2.2.2 Pflichten des Betreibers

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung erwähnten Sicherheitsbestimmungen, die Vorschriften zur Arbeitssicherheit und alle weiteren internen Sicherheitsbestimmungen des Betreibers müssen beachtet werden.

- Pumpe nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Einhaltung und Überwachung sicherstellen:
 - bestimmungsgemäße Verwendung
 - gesetzliche oder sonstige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
 - Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
- Schutzausrüstung zur Verfügung stellen.
- Berührungsschutz während des Betriebs nicht entfernen.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).
- Bei allen Montage- und Wartungsarbeiten Motor spannungsfrei schalten und verriegeln.
- Arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchführen.

Personalqualifikation

Der Anlagenbetreiber muss sicherstellen, dass mit Tätigkeiten an der Pumpe beauftragtes Personal vor Arbeitsbeginn diese Anleitung und alle mitgeltenden Dokumente gelesen und verstanden hat, insbesondere Sicherheits-, Wartungs- und Instandsetzungsinformationen.

Jegliche Art von Arbeiten an der Maschine darf nur an der vollständig außer Betrieb genommenen Maschine erfolgen. Nach den Arbeiten sind alle Sicherheitsvorrichtungen wieder zu montieren und in Funktion zu setzen.

Bevor die Maschine wieder in Betrieb genommen wird, müssen alle notwendigen Schritte zur Inbetriebnahme durchgeführt worden sein (→ **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, S. **Fehler! Textmarke nicht definiert.**).

- Verantwortungen, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals regeln.
- Alle Arbeiten nur von technischem Fachpersonal durchführen lassen:
 - Montage-, Instandsetzungs-, Wartungsarbeiten
 - Arbeiten an der Elektrik
- Zu schulendes Personal nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal Arbeiten an der Pumpe durchführen lassen.

Sicherheitseinrichtungen

- Folgende Sicherheitseinrichtungen vorsehen und deren Funktion sicherstellen:
 - für sich bewegende Teile: bauseitiger Berührungsschutz der Pumpe
 - bei möglicher elektrostatischer Aufladung: entsprechende Erdung vorsehen

Gewährleistung

- Während der Gewährleistung vor Umbau-, Instandsetzungsarbeiten oder Veränderungen die Zustimmung des Herstellers einholen.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden.

2.2.3 Pflichten des Personals

- Hinweise auf der Pumpe beachten und lesbar halten, z. B. Drehrichtungspfeil, Kennzeichnung für Fluidanschlüsse.
- Berührungsschutz für sich bewegende Teile während des Betriebs nicht entfernen.
- Wenn notwendig, Schutzausrüstung verwenden.
- Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand ausführen.
- Bei allen Montage- und Wartungsarbeiten Motor spannungsfrei schalten und verriegeln.
- Nach allen Arbeiten an der Pumpe die Sicherheitseinrichtungen wieder vorschriftsmäßig montieren.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

- Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben.
- Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.
- Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
 - Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
 - Gefährdungen von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

2.4 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen der Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile schließt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aus.

2.5 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend der Betriebsanleitung gewährleistet (→ 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung, S. 7).

Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden (→ Datenblatt).

2.6 Spezielle Gefahren

2.6.1 Explosionsgefährdeter Bereich

- Die Pumpe darf nicht im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.

2.6.2 Gefährliche Fördermedien

- Beim Umgang mit gefährlichen Fördermedien (z. B. giftig, gesundheitsgefährdend) Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit gefährlichen Stoffen beachten.
- Bei allen Arbeiten an der Pumpe Schutzausrüstung verwenden.

2.6.3 Geräuschemission

Messbedingungen:

- Abstand zum Pumpenaggregat: 1m
- Betrieb: kavitationsfrei
- Motor: IEC-Normmotor
- Toleranz: ± 3 dB(A)

Antriebsleistung kW	Geräuschemission dB(A)	
	1450 min ⁻¹	2900 min ⁻¹
0,75	50	58
1,1	53	62
1,5	55	62
2,2	56	63
3,0	58	65
4,0	60	66
5,5	64	70
7,5	65	71
11,0	68	73
15,0	69	74
18,5	69	74
22,0	70	75
30,0	71	75
37,0	72	76
45,0	73	77
55,0	73	79
75,0	74	81
90,0	74	82
110,0	75	83
132,0	76	84
größere Leistung auf Anfrage		

Tabelle 5: Schalldruckpegel

Überschreiten die Geräuscherwartungswerte die zulässigen Grenzwerte, können Motoren in geräuscharmer Ausführung geliefert werden.

3 Aufbau und Funktion

3.1 Kennzeichnung

Die Betriebsanleitung gilt für die Baureihe GH/GV.

Typenschlüssel:

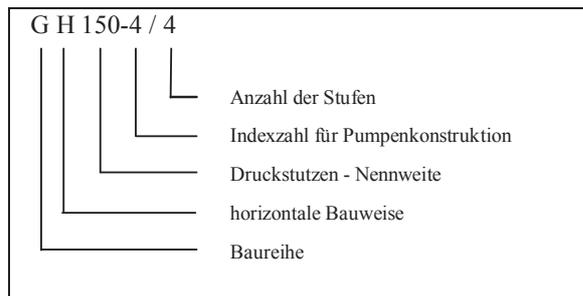


Abbildung 1: Typenschlüssel

3.2 Lieferumfang einer Hochdruck-Kreiselpumpe, Typ GH/GV

Die Pumpe kann vom Kunden

- mit freier Welle bestellt werden, d. h. die Lieferung erfolgt ohne Motor und ohne Fundament (→ Abbildung 2, S. 12)
- als Komplettaggregat bestellt werden, d. h. fertig montiert auf Grundplatte mit Antriebsmotor, Kupplung und Kupplungsschutz (→ Abbildung 3, S.12).

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Pumpe |
| 2 | Antriebsmotor |
| 3 | Grundplatte |
| 4 | Kupplung |
| 5 | Kupplungsschutz |

Der Lieferumfang entspricht dem in Auftrag gegebenen Umfang. Nach Erhalt sofort auf Vollständigkeit prüfen. Schäden durch Transport sofort der Lieferfirma melden. Im Übrigen verweisen wir auf unsere Verkaufs- und Lie-

ferbedingungen. Werden andere Motorfabrikate eingesetzt, sollten die Motoren folgende Antriebsmomente als Vielfaches des Nennmomentes aufweisen.

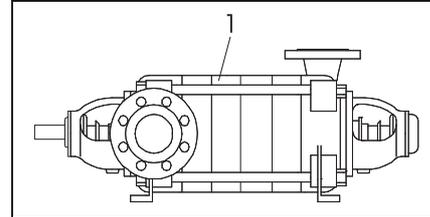


Abbildung 2: Lieferumfang GH mit freier Welle

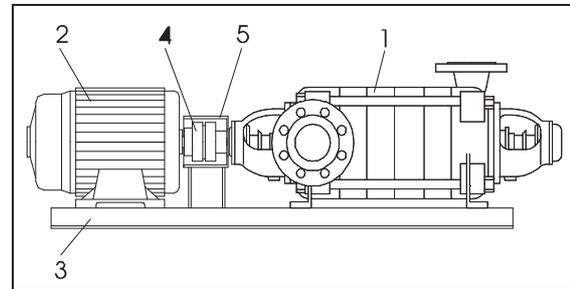


Abbildung 3: Lieferumfang GH als Komplettaggregat

3.3 Allgemeine Angaben

Die GH/GV ist eine normalsaugende mehrstufige Hochdruckkreiselpumpe in horizontaler (GH) und vertikaler (GV) Ausführung, die sich durch ruhigen Lauf und lange Lebensdauer bewährt hat. Saug- und Druckstutzen können in Schritten von 90° variiert produziert werden.

Je nach Anforderungsprofil sind die Pumpen GH/GV entweder mit Stopfbuchspackung oder mit Gleitringdichtung (auch gekühlte Version möglich) ausgestattet.

Bei horizontaler Ausführung kommen fettgeschmierte Wälzlager und bei der vertikalen Ausführung je ein fettgeschmiertes Wälzlager und ein flüssigkeitsgeschmiertes Gleitlager zur Anwendung.

Nach den Erfordernissen des Fördermediums oder nach Kundenwunsch können Werkstoffe wie Grauguss, Sphäroguss, Stahlguss, Bronze oder Edelstahl (auch Duplex, Super Duplex) zum Einsatz gelangen.

Der Antrieb erfolgt durch handelsübliche IEC-Elektromotoren. Die horizontalen Pumpen können auch durch Verbrennungsmotoren oder Turbinen angetrieben werden. Der Antrieb erfolgt in der Standardausführung druckseitig. Saugseitiger oder beidseitiger Antrieb ist auf Anfrage möglich.

Die Pumpe kann als Komplettaggregat (auf Grundplatte montiert, mit Antriebsmotor, Kupplung und Kupplungsschutz) und als Pumpe mit freiem Wellenende geliefert werden.

3.4 Technische Daten

Hauptparameter:

Fördermenge: bis 550 m³/h
 Förderhöhe: siehe Tabelle
 Drehzahl: n= 950, 1450 und 2900 U/min
 (bei 50 Hz)
 n= 1150, 1750 und 3500 U/min
 (bei 60 Hz)
 Diesel- und Hydraulikmotor mit Sonderdrehzahl begrenzt max. 3500 U/min

Umgebungstemperatur: max. 40 °C

Temperatur Medium: siehe Tabelle

Dauerschalldruckpegel: 70 dBA

Flansche:

Saugstutzen: von DN 50 bis DN 200, PN 40

Druckstutzen: von DN 32 bis DN 150, PN 40

BS und ANSI Flansche möglich

Antriebsmaschine:

GH: Elektromotor 50 und 60 Hz, Dieselmotor oder Turbine

GV: Elektromotor mit IEC- Flansch, Bauform V1; Hydraulikmotor mit Sonderflansch

3.5 Betriebspunkt

Um den geforderten Betriebspunkt zu erreichen kann es erforderlich sein, die Pumpe mit zwei verschiedenen Laufradschaufeldurchmessern auszurüsten. Bei Ersatzteilbestellungen ist deshalb der Laufradschaufeldurchmesser oder die Position auf der Welle anzugeben (1., 2. usw. Laufrad - beginnend an der Saugseite der Pumpe).

Bei Rückfragen, Ersatzteilbestellungen usw. bitten wir, stets den Pumpentyp und die Auftragsnummer anzugeben.

3.6 Mindestabnahmemengen

Temperaturbereich der Pumpe	Minimale Abnahmemenge vom Volumenstrom im Auslegungspunkt
-10 bis +100°C	15% von Q _{opt}
+100 bis +140°C	20% von Q _{opt}

Tabelle 6: Mindestabnahmemengen bei geschlossener Absperrarmatur

3.7 Funktions- und Bedienelemente

Wellenabdichtung:

Wellenabdichtung	GH	GV
ungekühlte Stopfbuchspackung	bis 110 °C	bis 100 °C
gekühlte Stopfbuchspackung (Kühlstücke)	ab 110 °C bis 160 °C	-
ungekühlte Gleitringdichtung	bis 120 °C	bis 120 °C
gekühlte Gleitringdichtung	bis 160 °C	-

Tabelle 7: maximal zulässige Betriebstemperatur und –Druck an der Wellendichtung

Die Pumpen können je nach Anforderung mit Stopfbuchspackung oder Gleitringdichtung ausgestattet werden.

Stopfbuchspackungen sind eine Anzahl formgepresster Ringe in einem entsprechenden Stopfbuchsraum. Eine Stopfbuchspackung kann mit Handwerkzeug nachgestellt werden.

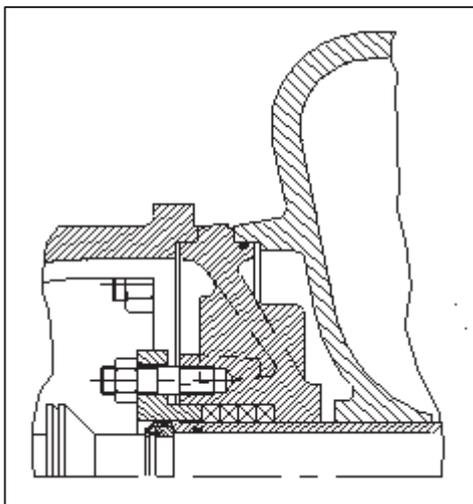


Abbildung 4: Stopfbuchspackung

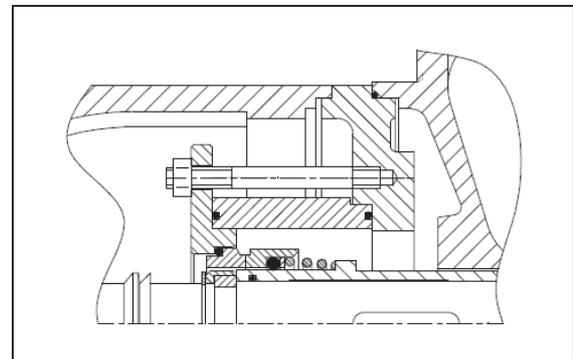


Abbildung 5: Gleitringdichtung

Stopfbuchspackung und Gleitringdichtung haben nur sehr bedingt technisch nutzbare Notlaufeigenschaften. Sie sollten daher nicht trocken betrieben werden. Die Pumpen müssen unbedingt vor Inbetriebnahme entlüftet werden.

Gleitringdichtungen (GLRD) sind mechanische Wellendichtungen mit interner Spülung der Gleitringe (selbstständig nachstellend).

Gehäuse:

max. Betriebstemperatur und –Druck:

Typ	Gehäusewerkstoff	Max. Temperatur (°C)	Max. Pumpenenddruck (bar)
GH 32-2	Grauguss	110	30
	Gusseisen mit Kugelgraphit	130	40
	Bronze	160	20
	Edelstahl	160	40
GH 40-2	Grauguss	110	30
GH 50-2	Gusseisen mit Kugelgraphit	130	40
GH 65-2	Bronze	160	20
	Edelstahl	160	40
	Stahlguss	160	40
GH 50-4	Grauguss	110	25
GH 65-4	Gusseisen mit Kugelgraphit	130	40
GH 80 / 100 / 125 / 150	Bronze	160	20
	Edelstahl	160	40
	Stahlguss	160	40
GV 32 / 40 / 50 / 65 80 / 100 / 125 / 150	Grauguss	110	20
	Gusseisen mit Kugelgraphit	120	20
	Bronze	120	20

Tabelle 8: maximal zulässige Betriebstemperatur und –Druck am Gehäuse

4 Transport und Zwischenlagerung

4.1 Transport

 Gewichtsangaben (→ Mitgeltende Dokumente)

4.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen

1. Lieferung nach Erhalt auf Vollständigkeit prüfen.
2. Pumpe/Aggregat beim Empfang auspacken und auf Transportschäden prüfen.
3. Transportschäden sofort der Lieferfirma melden.
4. Verpackungsmaterial gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

4.1.2 Anheben

Die Pumpen sind mit Sorgfalt zu transportieren und zu sichern, damit keine Beschädigungen auftreten. Bei horizontalen Pumpen erfolgt der Transport des kompletten Aggregats durch Seile, wie in Abbildung 6 (S. 16) dargestellt (Seile nicht an den Ringösen des Motors befestigen). Bei vertikalen Pumpen erfolgt der Transport wie in Abbildung 8 (S. 17) dargestellt.



Tod oder Quetschen von Gliedmaßen durch herabfallendes Transportgut!

► Hebezeug wählen entsprechend dem zu transportierenden Gesamtgewicht.

► Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

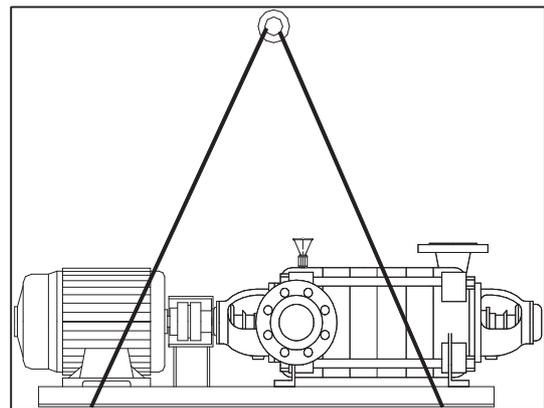


Abbildung 6: Anheben einer Kreiselpumpe GH (Aggregat)

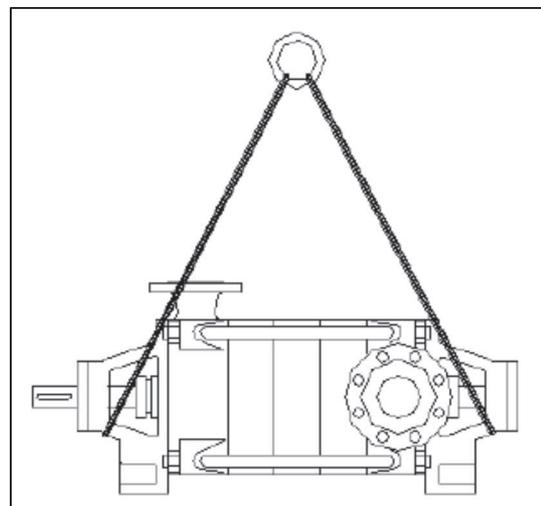


Abbildung 7: Anheben einer Kreiselpumpe GH (freies Wellenende)

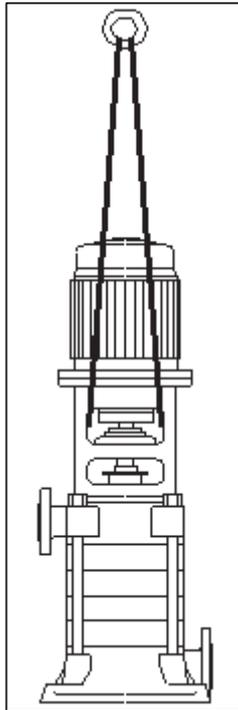


Abbildung 8: Anheben einer Kreiselpumpe GV

1. Alle Öffnungen mit Blindflanschen, Blindstopfen oder Kunststoffdeckeln verschließen.
2. Sicherstellen, dass der Lagerraum folgende Bedingungen erfüllt:
 - trocken
 - frostfrei
 - erschütterungsfrei
3. Welle einmal monatlich einige Umdrehungen drehen.

HINWEIS

Lagerschaden durch hohen Wasserdruck oder Spritzwasser!

- ▶ Lagerbereiche und Motor nicht mit Wasserstrahl oder Dampfstrahler reinigen.

HINWEIS

Dichtungsschaden durch falsche Reinigungsmittel!

- ▶ Sicherstellen, dass das Reinigungsmittel nicht die Dichtungen angreift.

1. Reinigungsmittel entsprechend Einsatzbereich wählen.
2. Konservierungsmittel gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

4.2 Zwischenlagerung

Eine Zwischenlagerung muss so erfolgen, dass die Pumpe hierbei keinen Witterungseinflüssen längere Zeit direkt ausgesetzt wird. Wird die Pumpe für eine längere Zeitdauer (ca. 2 bis 3 Monate) außer Betrieb genommen, muss sie vollständig entleert werden. (→ 6.2 Außer Betrieb nehmen, S. 27)

4.3 Lagern

HINWEIS

Sachschaden durch unsachgemäße Lagerung!

- ▶ Pumpe ordnungsgemäß lagern.

3. Bei Einlagerungszeit über 6 Monate:
 - Alle Elastomere (Runddichtringe, Wellendichtringe, Flachdichtungen und Stopfbuchspackungen) auf Formelastizität prüfen und wenn nötig ersetzen.

4.4 Entsorgen

 Kunststoffteile können durch giftige oder radioaktive Fördermedien so kontaminiert werden, dass eine Reinigung nicht ausreichend ist.



WARNUNG

Vergiftungsgefahr und Umweltschäden durch Fördermedium!

- ▶ Bei allen Arbeiten an der Pumpe Schutzausrüstung verwenden.

 - ▶ Vor Entsorgen der Pumpe:
 - In der Pumpe verbliebenes Fördermedium auffangen und gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
 - Rückstände vom Fördermedium in Pumpe neutralisieren.

 - ▶ Pumpe gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
-

5 Aufstellung und Einbau

HINWEIS

Sachschaden durch Verunreinigungen!

- ▶ Abdeckungen, Transport- und Verschlussdeckel erst unmittelbar vor Anschluss der Rohrleitungen an die Pumpe entfernen.
-



Bei der Aufstellung und beim Betrieb müssen alle Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden.

1. Aufstellhöhe > 1000 m über NN mit dem Hersteller abstimmen.

5.1.1 Aufstellort vorbereiten

- ▶ Sicherstellen, dass der Aufstellort folgende Bedingungen erfüllt:
 - Pumpe von allen Seiten frei zugänglich
 - genügend Raum für Ein-/Ausbau der Rohrleitungen sowie Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, insbesondere für Aus-/Einbau der Pumpe und des Motors

- keine Einwirkung von Fremdschwingungen auf die Pumpe (Lagerschäden)
- Frostschutz

5.1.2 Fundament und Untergrund vorbereiten

- ▶ Sicherstellen, dass Fundament und Untergrund folgende Bedingungen erfüllen:
 - eben
 - sauber (keine Öle, Stäube und sonstige Verunreinigungen)
 - Fundament kann Eigengewicht des Pumpenaggregats und aller Betriebskräfte aufnehmen
 - Standsicherheit des Pumpenaggregats gewährleistet

5.2 Aufstellung

5.2.1 Aufstellung der Pumpe

Vor der Installation ist die Verpackung (wenn vorhanden) zu entfernen und die Pumpe auf eventuelle Transportschäden zu überprüfen. Als Aufstellungsort ist ein frostsicherer und trockener Raum vorzusehen.



Die Pumpe darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden. Sie muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften aufgestellt und angeschlossen werden.



Um Übertragungsgeräusche auf Gebäudeteile zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Pumpe auf einer geräuschkämmenden Unterlage aufzustellen.

Ablauf für Leckageflüssigkeit bei Wartungsarbeiten vorsehen.

Das komplette Aggregat ist beim Aufstellen auf das Fundament mit Hilfe der Wasserwaage (an Welle / Druckstutzen) auszurichten. Der Abstand zwischen den Kupplungshälften gemäß Aufstellungsplan ist einzuhalten. Unterlegbleche immer links und rechts in unmittelbarer Nähe des Befestigungsmaterials zwischen Grundplatte / Fundamentrahmen und Fundament anbringen. Bei Abstand des Befestigungsmaterials > 800 mm sind zusätzliche Unterlegbleche vorzusehen. Alle Unterlegbleche müssen satt aufliegen. Grundplatten mit Breiten von mehr als 400 mm sind nach der Befestigung bis zur Oberkante des Rahmens mit einem möglichst gut schwindungsdämpfenden Mörtel auszugießen.

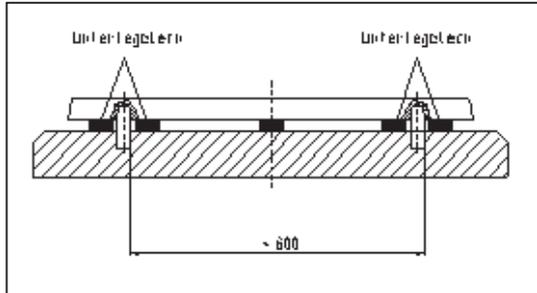


Abbildung 9: Befestigungsmaterial für komplette Aggregate

Werden Pumpe und Motor getrennt angeliefert, wird die Pumpe ohne Motor auf das Fundament gesetzt, mit einer Präzisionswasserwaage ausgerichtet und anschließend befestigt. Zum Ausrichten sind Unterlegbleche immer links und rechts, in unmittelbarer Nähe des Befestigungsmaterials zwischen Pumpenfuß und Fundament, anzubringen. Alle Unterlegbleche müssen satt aufliegen.

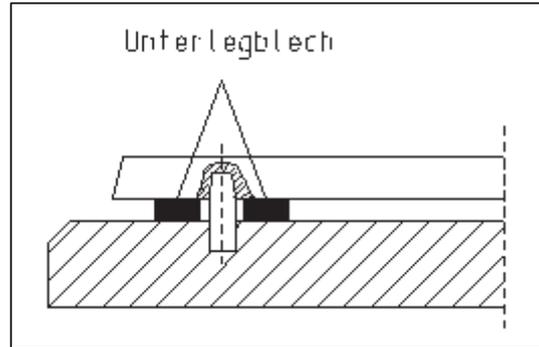


Abbildung 10: Befestigungsmaterial für Pumpe mit freiem Wellenende

Hat die Pumpe zwei oder mehr Festpunkte (siehe Gesamtzeichnung oder Aufstellungsplan), ist unbedingt darauf zu achten, dass sie in axialer und radialer Richtung nicht verspannt wird.

5.2.2 Motoraufbau

Die Welle muss vom Rostschutzmittel gesäubert und Kupplungshälften aufgeschoben werden. Vor dem Motoraufbau ist es zweckmäßig, eine Drehrichtungskontrolle nach Abschnitt 6.1.3 (S. 25) durchzuführen.

VORSICHT

Eine falsche Drehrichtung der Pumpe führt zu Schäden an der Gleitringdichtung und Leistungsminderung. Der Drehrichtungspfeil an der Pumpe ist zu beachten.

Den Motor dann auf die Grundplatte setzen. Die Höhendifferenz beider Wellen muss mit Unterlegstücken genau ausgeglichen werden. Der Abstand der Wellenenden zueinander sollte 3 mm nicht unterschreiten.

HINWEIS

Fluchtungsfehler der Wellen führen zu erhöhtem Verschleiß der Lager, Dichtungsringe, Wellendichtungen und elastischen Elemente der Kupplung. Sie verursachen zudem einen unruhigen Lauf des Aggregats.

5.2.3 Kupplung feinausrichten

Das Aggregat ist richtig ausgerichtet, wenn ein über beide Kupplungshälften axial gelegtes Lineal auf dem Umfang überall den gleichen Abstand von der jeweiligen Welle hat, wobei darauf zu achten ist, dass die Messstelle von Hand mitzudrehen ist. Ferner müssen beide Kupplungshälften am Umfang überall den gleichen Abstand voneinander haben. Dies ist mit Taster oder Lehre nachzuprüfen.

Das Ausrichten der Mittelachsen von Pumpe und Motor erfolgt nach ihrer:

- Lage
- Richtung

Beide Voraussetzungen sind durch Unterlegen oder Wegnehmen entsprechend starker Bleche unter Pumpen- oder Motorfüßen zu erreichen. Anschließend müssen die Befestigungsschrauben von Pumpe und Motor fest angezogen.

- Lage

Ein auf die Kupplung gelegtes Lineal muss, an deren Umfang jeweils um

90° versetzt, auf beiden Hälften satt aufliegen (→ Abbildung 11, S. 21).

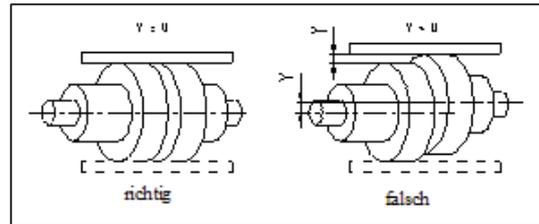


Abbildung 11: Wellen in der Lage ausrichten

- Richtung

Der axiale Abstand (x) zwischen den Kupplungshälften muss, am ganzen Umfang gemessen, gleich sein. Kupplungsabstand x auf 4 - 5 mm einstellen und gegen axiales Verschieben sichern (→ Abbildung 12, S. 21).

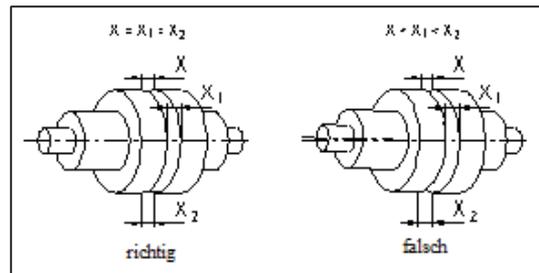


Abbildung 12: Wellen in der Richtung ausrichten

Nach dem Ausrichten der Kupplung ist unbedingt der Kupplungsschutz zu montieren.



Die Pumpe darf unter keinen Umständen ohne Kupplungsschutz betrieben werden.



GEFAHR

Lebensgefahr durch drehende Teile!

- ▶ Bei allen Arbeiten an der Pumpe Schutzausrüstung verwenden.
- ▶ Passfeder bei Drehrichtungskontrolle gegen Wegschleudern sichern.
- ▶ Ausreichenden Abstand zu drehenden Teilen bewahren.

5.2.4 Elektrischer Anschluss



VORSICHT

Der elektrische Anschluss ist von einem Fachmann nach den Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU) bzw. VDE vorzunehmen.

Zur Absicherung des Motors muss ein Motorschutzschalter eingebaut werden. Bei Drehstrommotoren mit Stern-Dreieck-Schaltung ist sicherzustellen, dass die Umschaltpunkte zwischen Stern und Dreieck zeitlich sehr eng aufeinanderfolgen. Längere Umschaltzeiten haben Pumpenschäden zur Folge.

Einstellung des Zeitrelais bei Stern-Dreieck-Einschaltung:

Motorleistung	Einstellungen des Zeitrelais
≤ 30 kW	3 s 30%
> 30 kW	5 s 30%

Tabelle 9: Einstellungen des Zeitrelais bei Drehstrommotoren mit Stern-Dreieck-Schaltung

5.3 Rohrleitungen

Die Nennweiten der Rohrleitungen sind unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse zu ermitteln. Um die Strömungsverluste gering zu halten, sind plötzliche Verengungen und scharfe Krümmungen zu vermeiden. Rohrleitungen müssen spannungsfrei und druckdicht verlegt werden. Sie sind so anzubringen, dass über die Anschlüsse keine Kräfte und Momente auf die Pumpe übertragen werden. Die Pumpe darf auf keinen Fall als Festpunkt für die Rohrleitung verwendet werden.

Die Saugleitung ist zur Pumpe steigend, bei Zulauf fallend zu verlegen, um Luftsackbildung zu vermeiden. Die Rohre sind unmittelbar vor der Pumpe abzufangen und spannungsfrei anzuschließen. Ihr Gewicht darf die Pumpe nicht belasten. Bei kurzen Rohrleitungen sollen die Nennweiten mindestens denen der Pumpenanschlüsse entsprechen. Bei langen Rohrleitungen ist die wirtschaftliche Nennweite von Fall zu Fall zu ermitteln.



VORSICHT

Vor der Inbetriebnahme neuer Anlagen müssen die Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse gründlich gereinigt, durchgespült und durchgeblasen werden. Oft lösen sich Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen erst nach geraumer Zeit. Sie sind durch Einbau eines Siebes in die Saugleitung von der Pumpe fernzuhalten.

Übergangsstücke auf größere Nennweiten sollten mit ca. 8° Erweiterungswinkel ausgeführt werden, um erhöhte Druckverluste zu vermeiden. Rückflussverhinderer und Absperrorgane sind je nach Art der Anlage und der Pumpe einzubauen (→ Abbildung 13, S.23).

Durch Temperatureinfluss entstehende Ausdehnungen der Rohrleitungen müssen durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden, um die Pumpe nicht durch Kräfte und Momente zu belasten.

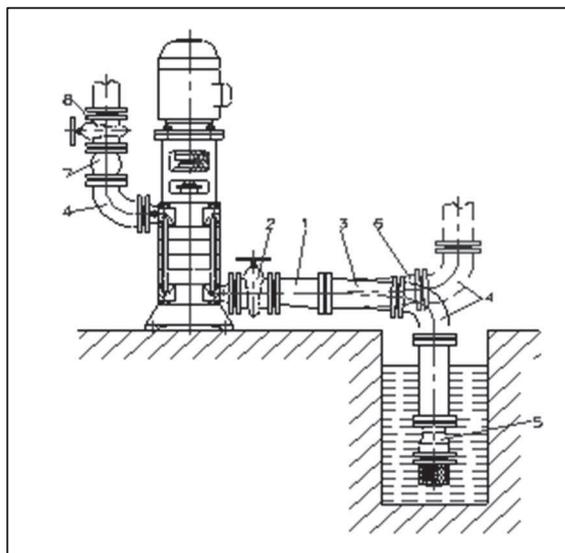


Abbildung 13: Funktion- und Bedienelemente

Legende:

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | exzentrisches Übergangsstück |
| 2 | Absperrarmatur |
| 3 | Saugleitung |
| 4 | Krümmer |
| 5 | Fußventil mit Einlaufseih |
| 6 | Zulaufleitung |
| 7 | Rückflussverhinderer |
| 8 | Regelarmatur |

* nicht im Lieferumfang enthalten

Regelarmatur

(→ Abbildung 13, S.23, Pos. 8)

Eine Regelarmatur ist in jedem Fall erforderlich, zum Regeln der Pumpenleistung und zum Absperrern der Leitung bei Montagen.

Rückflussverhinderer

(→ Abbildung 13, S.23, Pos. 7)

Ein Rückflussverhinderer ist zum Schutz der Pumpe grundsätzlich erforderlich.

Kontrollarmatur

Zur Überwachung von Saug- und Zulaufdruck sind Kontrollarmaturen vorgesehen. Kontrollarmaturen dienen zur Überwachung der Betriebsdaten.

Spülung der Wellendichtung

Bei verschmutztem Fördergut ist es zu empfehlen eine Spülung der Wellendichtung vorzusehen. Sie verhindert den Zutritt von Schmutz zur Wellendichtung und somit übermäßigen Verschleiß.

Sperr- und Spülflüssigkeitsdruck

Ein Sperr- und Spülflüssigkeitsdruck sollte immer mindestens 1 bar über Pumpenbetriebsdruck liegen.

Sperrung der Wellendichtung

Die Sperrung der Wellendichtung verhindert einen Lufteintritt bei großen Saughöhen.

Leckflüssigkeit (Leckage)

ist über Leitungen oder Schläuche abzuführen.

Hilfsleitungen

Hilfsleitungen sind soweit sie nicht intern durch die Pumpe beaufschlagt werden, ihrer Anschlussnennwerte entsprechend zu verlegen. Die Anschlüsse an der Pumpe sind gekennzeichnet. Hilfsleitungen sind grundsätzlich mit Regelarmatur und Rückschlagventil zu versehen.

6 Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

6.1.1 Pumpenausführung feststellen

- ▶ Pumpenausführung feststellen

6.1.2 Anfüllen der Pumpe



Prüfen, ob ein ausreichender Wasserstand im Brunnen bzw. Vorlaufbehälter ist.

Die Pumpe darf nicht ohne Wasser betrieben werden. Sie läuft trocken und kann hierdurch beschädigt werden.



Verletzungs- und Vergiftungsgefahr durch gefährliche Fördermedien!

- ▶ Austretendes Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

HINWEIS

Sachschaden durch Trockenlauf!

- ▶ Sicherstellen, dass die Pumpe ordnungsgemäß gefüllt ist.

6.1.3 Drehrichtungskontrolle



Eine falsche Drehrichtung der Pumpe führt zu Schäden an der Gleitringdichtung und Leistungsminderung. Der Drehrichtungspfeil an der Pumpe ist zu beachten.

Der an der Pumpe angegossene Drehrichtungspfeil kennzeichnet die vorgeschriebene Drehrichtung.

Vor Beginn der Drehrichtungsprüfung muss die Pumpe so gesichert werden, dass sie nicht eingeschaltet werden kann.

**GEFAHR**

Lebensgefahr durch drehende Teile!

- ▶ Bei allen Arbeiten an der Pumpe Schutzausrüstung verwenden.
 - ▶ Passfeder bei Drehrichtungskontrolle gegen Wegschleudern sichern.
 - ▶ Ausreichenden Abstand zu drehenden Teilen bewahren.
-

Nach Abschluss der Drehrichtungsprüfung müssen alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

**GEFAHR**

Die Pumpe darf unter keinen Umständen ohne Kupplungsschutz betrieben werden.

6.1.4 Anfahren der Pumpe

- ✓ Pumpe korrekt aufgestellt und angeschlossen
- ✓ Motor korrekt aufgestellt und angeschlossen
- ✓ Alle Anschlüsse spannungsfrei und dichtend angeschlossen

- ✓ Alle Sicherheitseinrichtungen installiert und auf Funktion geprüft

- ✓ Pumpe korrekt vorbereitet, aufgefüllt und entlüftet
-

**GEFAHR**

Verletzungsgefahr durch laufende Pumpe!

- ▶ Laufende Pumpe nicht berühren.
 - ▶ Keine Arbeiten an laufender Pumpe durchführen.
-

**GEFAHR**

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr durch herausspritzendes Fördermedium!

- ▶ Bei allen Arbeiten an der Pumpe Schutzausrüstung verwenden.
-

HINWEIS

Sachschaden durch Trockenlauf!

- ▶ Sicherstellen, dass die Pumpe ordnungsgemäß gefüllt ist.
-

HINWEIS

Saugseitige Armatur vollständig öffnen und nicht zur Regelung des Förderstroms verwenden. Druckseitige Armatur nicht schließen!

0,1 MPa = 1 bar ≈ 10 m

6.2 Außer Betrieb nehmen



Verletzungsgefahr durch gefährliche Fördermedien!

- ▶ Austretendes Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.
-

- ▶ Bei Betriebsunterbrechungen folgende Maßnahmen durchführen:

Pumpe wird	Maßnahme
längere Zeit stillgesetzt	▶ Maßnahmen entsprechend dem Fördermedium durchführen
entleert	▶ Saug- und druckseitige Armatur schließen.
demontiert	▶ Motor freischalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.
eingelagert	▶ Maßnahmen zur Lagerung beachten (→ 4.3 Lagern, S. 17).

Tabelle 10: Maßnahmen bei Betriebsunterbrechung

Verhalten des Fördermediums	Dauer der Betriebsunterbrechung (verfahrensabhängig)	
	kurz	lang
Feststoffe sedimentieren	▶ Pumpe spülen.	▶ Pumpe spülen.
erstarrt/gefriert, nicht korrosiv belastend	▶ Pumpe und Gefäße beheizen oder entleeren.	▶ Pumpe und Gefäße entleeren.
erstarrt/gefriert, korrosiv belastend	▶ Pumpe und Gefäße beheizen oder entleeren.	▶ Pumpe und Gefäße entleeren. ▶ Pumpe und Gefäße konservieren.
bleibt flüssig, nicht korrosiv belastend	–	–
bleibt flüssig, korrosiv belastend	–	▶ Pumpe und Gefäße entleeren. ▶ Pumpe und Gefäße konservieren

Tabelle 11: Maßnahmen in Abhängigkeit vom Verhalten des Fördermediums

Bei längerer Stillstandzeit (ca. 2 - 3 Monate) oder Frostgefahr muss die Pumpe vollkommen entleert werden.

HINWEIS

Diese Arbeiten müssen von einem Fachbetrieb durchgeführt werden.



Pumpe bei längerer Stillstandzeit von der elektrischen Stromversorgung trennen.

6.2.1 Pumpe entleeren und Frostsicherung

Bei Frostgefahr ist die Pumpe zu entleeren. Eine über einen längeren Zeitraum entleerte Pumpe muss konserviert werden.

6.3 Wiederinbetriebnahme



Bei Wiederinbetriebnahme muss die Pumpe leichtgängig sein.

Vor Wiederinbetriebnahme ist die Leichtgängigkeit der Pumpe zu kontrollieren.

Wurde die Pumpe nach Außerbetriebnahme konserviert, so ist die Pumpe vor Wiederinbetriebnahme gründlich zu spülen.

Alle weiteren Arbeitsschritte werden nach 6.1 Inbetriebnahme, S. 25 durchgeführt.

Bei Betriebsunterbrechungen > 1 Jahr folgende Maßnahmen vor der Wiederinbetriebnahme durchführen:

Stillstandzeit	Maßnahme
> 1 Jahr	▶ Sichtkontrolle auf Leckage
> 2 Jahre	▶ Elastomer-Dichtungen (Flachdichtungen, Runddichtungen, Wellendichtungen und Stopfbuchspackungen) wechseln. ▶ Wälzlager wechseln.

Tabelle 12: Maßnahmen bei längeren Stillstandzeiten

6.4 Wellendichtung

6.4.1 Gleitringdichtung



WARNUNG

HINWEIS

Zu festes Anziehen überspannt die Packungsringe führt zu Verschleiß und schließlich zur Undichtigkeit der Stopfbuchse.

Sachschaden durch Trockenlauf!

- Sicherstellen, dass die Pumpe ordnungsgemäß gefüllt ist.

Bei fortwährend undichter Stopfbuchse neue Packung einsetzen. Gleichzeitig Wellenschutzhülse auf einwandfreie Beschaffenheit überprüfen. Verschlossene oder mit Riefen behaftete Wellenschutzhülse führt zu vorzeitiger Zerstörung der Packung.

Gleitringdichtungen sind selbsteinstellende mechanische Wellendichtungen, die wartungsfrei sind. Die GLRD darf niemals trockenlaufen. Die Pumpe muss daher aufgefüllt werden.

Gleitringdichtungen dürfen nach Inspektions- oder Wartungsdemontagen nicht wieder eingebaut werden. Sie müssen durch neue Dichtungen ersetzt werden bzw. die Dichtflächen müssen nachgeläppt werden.

HINWEIS

Sachschaden durch Trockenlauf!

- Sicherstellen, dass die Pumpe ordnungsgemäß gefüllt ist.

6.4.2 Stopfbuchspackung

Stopfbuchspackungen sind eine Anzahl formgepresster Ringe in einem entsprechenden Stopfbuchsraum. Eine Stopfbuchspackung kann mit Handwerkzeug nachgestellt werden.

7 Wartung und Instandhaltung

7.1 Allgemeine Hinweise

 Für Montagen und Reparaturen stehen geschulte Kundendienstmonteure zur Verfügung. Bei Anforderung einen Fördergutnachweis vorlegen.

(DIN-Sicherheitsdatenblatt oder Unbedenklichkeitsbescheinigung)



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufende Pumpe!

- ▶ Laufende Pumpe nicht berühren.
 - ▶ Keine Arbeiten an laufender Pumpe durchführen.
-
-



WARNUNG

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr durch gefährliche Fördermedien!

- ▶ Bei allen Arbeiten an der Pumpe Schutzausrüstung verwenden.
-

Die Pumpe sollte stets ruhig und erschütterungsfrei laufen. Maximale zulässige Raumtemperatur 40° C.

Die Gleitringdichtung hat nur geringe oder nicht sichtbare Leckageverluste (in Dampf-Form). Sie ist wartungsfrei.

Reservepumpen müssen 1 x wöchentlich durch sofort aufeinander folgendes Ein- und Ausschalten in Betrieb genommen werden, damit die Gewähr für stete Betriebsbereitschaft gegeben ist. Die Funktion der Zusatzanschlüsse ist zu überwachen.

Die Pumpenwelle der Pumpenreihe GV wird im Sauggehäuse in einer wartungsfreien PTFE-Graphit-Lagerschale gelagert. Pumpenwelle und Motorwelle sind mittels Schalenkupplung starr verbunden.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Arbeiten an der Elektrik nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft durchführen lassen.
 - ▶ Bei allen Instandhaltungsarbeiten muss die elektrische Stromversorgung ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sein.
-
-



GEFAHR

Überprüfung nur bei ausgeschalteter und gesicherter Anlage.

7.2 Wartung der Elektromotoren



Der elektrische Anschluss ist von einem Fachmann nach den Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU) bzw. VDE vorzunehmen.



Überprüfung nur bei ausgeschalteter und gesicherter Anlage.



Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Arbeiten an der Elektrik nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft durchführen lassen.
- ▶ Bei allen Instandhaltungsarbeiten muss die elektrische Stromversorgung ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sein.

7.3 Betriebsüberwachung

Die Pumpe sollte stets ruhig und erschütterungsfrei laufen. Max. zulässige Raumtemperatur 40°C. Die Lagertemperatur kann bis zu 50°C über Raumtemperatur liegen, darf aber 90°C nicht übersteigen (gemessen außen am Lagergehäuse).

HINWEIS

Sachschaden durch Trockenlauf!

- ▶ Sicherstellen, dass die Pumpe ordnungsgemäß gefüllt ist.
- ▶ Längerer Betrieb gegen geschlossenes Absperrorgan ist unzulässig.

Bei Ausführung mit Stopfbuchspackung muss diese während des Betriebes leicht tropfen. Die Stopfbuchsbrille darf nur leicht angezogen sein. Bei Ausführung mit Reingraphit-Packungsring muss immer Leckage vorhanden sein. Ist nach längerer Betriebszeit die Leckage zu hoch, so sind die Muttern der Stopfbuchsbrille gleichmäßig 1/6 Umdrehung nachzuziehen; anschließend Leckage beobachten. Ist kein Nachstellen der Stopfbuchsbrille mehr möglich, muss nur ein Packungsring nachgelegt werden. Ein Auswechseln des gesamten Packungspaketes ist in der Regel nicht erforderlich.

Bei Ausführung mit Gleitringdichtung hat diese bei Funktion nur geringe oder nicht sichtbare (Dampfform) Leckageverluste. Sie ist wartungsfrei.

Reservepumpen müssen 1 x wöchentlich durch sofort aufeinanderfolgendes Ein- und Ausschalten in Betrieb genommen werden, damit die Gewähr für stete Betriebsbereitschaft gegeben ist. Die Funktion der Zusatzanschlüsse ist zu überwachen.

Wenn sich im Laufe der Zeit Abnutzungerscheinungen an den elastischen Elementen der Kupplung zeigen, sind diese Teile rechtzeitig zu erneuern.

Die Lager sind mit einem hochwertigen lithiumverseiften Fett versorgt. Die Füllung reicht unter normalen Betriebsbedingungen für 15.000 Betriebsstunden oder für 2 Jahre. Bei ungünstigen Betriebsverhältnissen, z. B. hohe Raumtemperatur, hohe Luftfeuchtigkeit, staubhaltige Luft, aggressive Industrielatmosphäre usw. sollten die Lager entsprechend früher kontrolliert und ggf. gereinigt und neu geschmiert werden. Dazu sollte ein lithiumverseiftes Fett verwendet werden, es soll harz- und säurefrei sein, darf nicht brüchig werden und soll rostschützend wirken. Die Hohlräume der Lager dürfen nur etwa zur Hälfte mit Fett gefüllt werden. Wenn erforderlich, können die Lager auch mit Fetten anderer Seifenbasen geschmiert werden. Da Fette verschiedener Seifenbasen nicht gemischt werden dürfen, müssen die Lager vorher sauber ausgewaschen werden. Die erforderlichen Nachschmierfristen sind dann diesen Fetten anzupassen.

7.4 Wartung der Stopfbuchspackung

Stopfbuchspackungen sind eine Anzahl formgepresster Ringe in einem entsprechenden Stopfbuchsraum. Eine Stopfbuchspackung kann mit Handwerkzeug nachgestellt werden.



WARNUNG

Zu festes Anziehen überspannt die Packungsrings führt zu Verschleiß und schließlich zur Undichtigkeit der Stopfbuchse.

HINWEIS

Sachschaden durch Trockenlauf!

- Sicherstellen, dass die Pumpe ordnungsgemäß gefüllt ist.

Bei Ausführung mit Stopfbuchspackung muss diese während des Betriebes leicht tropfen. Die Stopfbuchsbrille darf nur leicht angezogen sein. Bei Ausführung mit Reingraphit-Packungsring muss immer Leckage vorhanden sein. Ist nach längerer Betriebszeit die Leckage zu hoch, so sind die Muttern der Stopfbuchsbrille gleichmäßig 1/6 Umdrehung nachzuziehen; anschließend Leckage beobachten. Ist kein Nachstellen der Stopfbuchsbrille mehr möglich, muss nur ein Packungsring nachgelegt werden. Ein Auswechseln des gesamten Packungspaketes ist in der Regel nicht erforderlich.

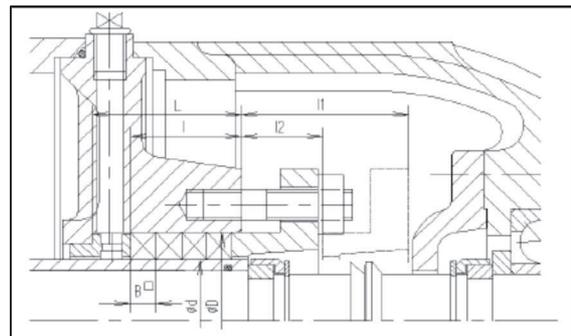


Abbildung 14: Stopfbuchsraum GH / GV

Pumpengröße	Stopfbuchspackung		Maße im Stopfbuchsraum					
	B x B x Länge	Anzahl Ringe	L	I	ød	øD	L1	L2
GH 32	8 x 8 x 480	4	47	35	28	45	50	23
GH 40	8 x 8 x 480	4	47	35	28	45	50	23
GH 50-2	8 x 8 x 600	4	47	35	40	57	53	26
GH 50-4	8 x 8 x 600	4	47	35	40	57	53	26
GH 65-2	8 x 8 x 600	4	47	35	40	57	53	26
GH 65-4	8 x 8 x 600	4	47	35	40	57	53	26
GH 80-2	10 x 10 x 820	4	57	42	55	76	80	48
GH 80-4	10 x 10 x 820	4	57	42	55	76	80	48
GH 100-2	10 x 10 x 820	4	57	42	55	76	80	48
GH 100-4	10 x 10 x 820	4	57	42	55	76	80	48
GH 125-4	10 x 10 x 1200	5	68	53	65	86	92	56
GH 150-4	10 x 10 x 1200	5	68	53	65	86	92	56

Tabelle 13: Stopfbuchsraum GH

Pumpengröße	Stopfbuchspackung		Maße im Stopfbuchsraum					
	B x B x Länge	Anzahl Ringe	L	I	ød	øD	L1	L2
GH 32	10 x 10 x 440	4	-	43	25	45	69	42
GH 40	10 x 10 x 440	4	-	43	25	45	74	47
GH 50-2	7 x 7 x 600	4	-	33	40	55	98	72
GH 50-4	8 x 8 x 600	4	47	35	40	57	61	34
GH 65-2	7 x 7 x 600	4	-	33	40	55	93	67
GH 65-4	8 x 8 x 600	4	47	35	40	57	61	34
GH 80-2	10 x 10 x 820	4	57	42	55	76	80	48
GH 80-4	10 x 10 x 820	4	57	42	55	76	80	48
GH 100-2	10 x 10 x 820	4	57	42	55	76	80	48
GH 100-4	10 x 10 x 820	4	57	42	55	76	80	48
GH 125-4	10 x 10 x 1200	5	68	53	65	86	92	56
GH 150-4	10 x 10 x 1200	5	68	53	65	86	92	56

Tabelle 14: Stopfbuchsraum GV

7.5 Pumpe zum Hersteller senden

- ✓ Pumpe drucklos
 - ✓ Pumpe vollständig entleert
 - ✓ Elektrische Anschlüsse getrennt und Motor gegen Wiedereinschalten gesichert
 - ✓ Manometer mit Zuleitungen und Halterungen demontiert
1. Pumpen oder Einzelteile nur mit wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllter Unbedenklichkeitsbescheinigung an den Hersteller schicken. Bei Bedarf Unbedenklichkeitsbescheinigung beim Hersteller anfordern.
 2. Anhand folgender Tabelle je nach Reparaturwunsch die erforderlichen Maßnahmen für die Rücksendung beachten.

Reparatur	Maßnahme für Rücksendung
beim Kunden	▶ Schadhafte Bauteile an den Hersteller schicken.
beim Hersteller	▶ Pumpe spülen. ▶ Komplette Pumpe (nicht zerlegt) an den Hersteller schicken.
Mit Garantieanspruch beim Hersteller	▶ Nur wenn Fördermedium gefährlich: Pumpe spülen. ▶ Komplette Pumpe (nicht zerlegt) an den Hersteller schicken.

Tabelle 15: Maßnahmen für Rücksendung

8 Störungen, Ursachen, Beseitigung

Störungen, die in der folgenden Tabelle nicht genannt sind, oder nicht auf die angegebenen Ursachen zurückführbar sind, mit dem Hersteller abstimmen.

Die möglichen Störungen erhalten in der folgenden Tabelle eine Nummer. Mit dieser Nummer gelangt man in der Störungstabelle zur entsprechenden Ursache und Maßnahme.

Störung	Nummer
Pumpe fördert nicht	1
Pumpe fördert zu wenig	2
Pumpe fördert zu viel	3
Förderdruck zu niedrig	4
Förderdruck zu hoch	5
Pumpe läuft unruhig	6
Temperatur der Wälzlager zu hoch	7
Pumpe leckt	8
Leistungsaufnahme des Motors zu hoch	9

Tabelle 16: Zuordnung Störung / Nummer

Störungsnummer										Ursache	Beseitigung
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Zulauf-/Saugleitung und/oder Druckleitung durch Armatur geschlossen	▶ Armatur öffnen.
-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	Zulauf-/Saugleitung nicht vollständig geöffnet	▶ Armatur öffnen.
X	X	-	X	-	X	-	-	-	-	Zulauf-/Saugleitung, Pumpe oder Saug-sieb verstopft bzw. verkrustet	▶ Zulauf-/Saugleitung, Pumpe oder Saugsieb reinigen.
-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	Querschnitt der Zulauf-/Saugleitung zu eng	▶ Querschnitt vergrößern. ▶ Saugleitung von Verkrustungen reinigen. ▶ Armatur vollständig öffnen.
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Transport-Verschussdeckel nicht entfernt	▶ Transport-Verschussdeckel entfernen. ▶ Pumpe demontieren und auf Trockenlaufschäden prüfen.
-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	Saughöhe zu groß: $NPSH_{Pumpe}$ ist größer als $NPSH_{Anlage}$	▶ Zulaufdruck erhöhen. ▶ Mit dem Hersteller abstimmen.
X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	Zulauf-/Saugleitung und Pumpe nicht korrekt entlüftet bzw. nicht vollständig gefüllt.	▶ Pumpe und/oder Rohrleitung vollständig füllen und entlüften.
X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	Zulauf-/Saugleitung enthält Luftteinschlüsse	▶ Armatur zur Entlüftung montieren. ▶ Rohrleitungsverlegung korrigieren.
X	X	-	X	-	X	-	-	-	-	Luft wird angesaugt	▶ Störquelle abdichten.
X	X	-	X	-	X	-	-	-	-	Zu hoher Gasanteil: Pumpe kavitiert	▶ Mit dem Hersteller abstimmen.
-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	Temperatur des Fördermediums zu hoch: Pumpe kavitiert	▶ Zulaufdruck erhöhen. ▶ Temperatur senken. ▶ Rückfrage beim Hersteller.

Störungsnummer									Ursache	Beseitigung
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
-	X	-	X	-	-	-	-	-	Geodätische Förderhöhe und/oder Rohrleitungswiderstände zu groß	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ablagerungen in Pumpe und/oder Druckleitung entfernen. ▶ Größeres Laufrad montieren und mit dem Hersteller abstimmen.
-	X	-	-	X	X	-	-	-	Druckseitige Armatur nicht weit genug geöffnet	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Druckseitige Armatur öffnen.
X	X	-	-	X	X	-	-	-	Druckleitung verstopft	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Druckleitung reinigen.
X	X	-	X	-	X	-	-	-	Drehrichtung der Pumpe falsch	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Am Motor zwei beliebige Phasen tauschen.
X	X	-	X	-	-	-	-	-	Drehzahl zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erforderliche Motordrehzahl mit Pumpen-Typenschild vergleichen. Wenn nötig, Motor ersetzen. ▶ Bei Drehzahlregelung Drehzahl erhöhen.
-	X	-	X	-	X	X	-	-	Pumpenteile verschlissen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verschlissene Pumpenteile ersetzen.
-	-	X	X	-	X	-	-	X	Druckseitige Armatur zu weit geöffnet	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Androsseln mit druckseitiger Armatur. ▶ Laufrad abdrehen. Mit dem Hersteller abstimmen und Laufraddurchmesser anpassen.
-	-	X	-	-	X	-	-	X	Geodätische Förderhöhe, Rohrleitungswiderstände und/oder andere Widerstände geringer als ausgelegt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Förderstrom mit druckseitiger Armatur eindrosseln. Dabei Mindestförderstrom beachten. ▶ Laufrad abdrehen. Mit dem Hersteller abstimmen und Laufraddurchmesser anpassen.
-	-	X	-	X	-	-	-	-	Viskosität geringer als angenommen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Laufrad abdrehen. Mit dem Hersteller abstimmen und Laufraddurchmesser anpassen.
-	-	X	-	X	X	X	-	X	Drehzahl zu groß	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erforderliche Motordrehzahl mit Pumpen-Typenschild vergleichen. Wenn nötig, Motor ersetzen. ▶ Bei Drehzahlregelung Drehzahl reduzieren.
-	-	X	-	X	X	-	-	X	Stufenzahl zu groß	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Förderstrom mit druckseitiger Armatur eindrosseln. Dabei Mindestförderstrom beachten. ▶ Pumpe mit geringerer Stufenzahl verbauen.
X	X	-	X	-	X	-	-	-	Laufrad hat Unwucht oder ist verstopft	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pumpe demontieren und auf Trockenlaufschäden prüfen. ▶ Laufrad reinigen.
-	X	-	X	-	X	-	-	-	Hydraulische Teile der Pumpe verschmutzt, verklebt oder verkrustet	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pumpe demontieren. ▶ Teile reinigen.

Störungsnummer									Ursache	Beseitigung
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
-	-	-	-	-	-	X	-	X	Wälzlager im Motor defekt	▶ Wälzlager ersetzen.
-	-	-	-	-	-	X	-	-	Schmiermittel: zu viel, zu wenig oder ungeeignet	▶ Schmiermittel reduzieren, ergänzen oder ersetzen.
-	-	-	-	-	-	-	X	-	Verbindungsschrauben nicht korrekt angezogen	▶ Verbindungsschrauben anziehen.
-	-	-	-	-	-	-	X	-	Gleitringdichtung verschlissen	▶ Gleitringdichtung ersetzen.
-	-	-	-	-	-	-	X	-	Gehäusedichtung defekt	▶ Gehäusedichtung ersetzen.
-	-	-	-	-	-	-	X	-	Wellenhülse wird unterwandert	▶ Wellenhülse und/oder Runddichtung ersetzen.
-	-	-	-	-	X	X	X	X	Pumpe verspannt	▶ Anschlüsse der Rohrleitungen und Befestigung der Pumpe prüfen. ▶ Ausrichtung der Kupplung prüfen. ▶ Befestigung des Stützfußes prüfen.
-	-	-	-	-	X	X	-	-	Kupplung nicht korrekt ausgerichtet	▶ Kupplung ausrichten.
-	X	-	X	-	X	-	-	X	Motor läuft auf 2 Phasen	▶ Sicherung prüfen, wenn nötig ersetzen. ▶ Leitungsanschlüsse und Isolierung prüfen.

Tabelle 17: Störungstabelle

9 Anhang

9.1 Ersatzteile für zweijährigen Dauerbetrieb gemäß DIN 24296

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Anzahl gleicher Pumpen (einschließlich Reservepumpen)						
		2	3	4	5	6 und 7	8 und 9	> 9
		Satz/Stückzahl der Ersatzteile						
211	Pumpenwelle mit Kleinteilen	1	1	2	2	2	3	30 %
230	Laufgrad (Satz)	1	1	1	2	2	3	30 %
321	Radial-Rillenkugellager (Satz)	1	1	2	2	3	4	50 %
370	Lagerfolie	1	1	2	2	3	4	50 %
412	Runddichtring (Satz)	4	8	8	8	9	12	150 %
433	Gleitringdichtung (Satz)	2	3	4	5	6	7	90 %
461	Stopfbuchspackung (Satz)	4	6	8	8	9	12	150 %
504	Korrekturring	1	1	2	2	3	4	50 %
524	Wellenschutzhülse	2	2	2	3	3	4	50 %
525	Stufenhülse	2	2	2	3	3	4	50 %

Tabelle 18: Ersatzteile für zweijährigen Dauerbetrieb

9.2 Schnittzeichnungen

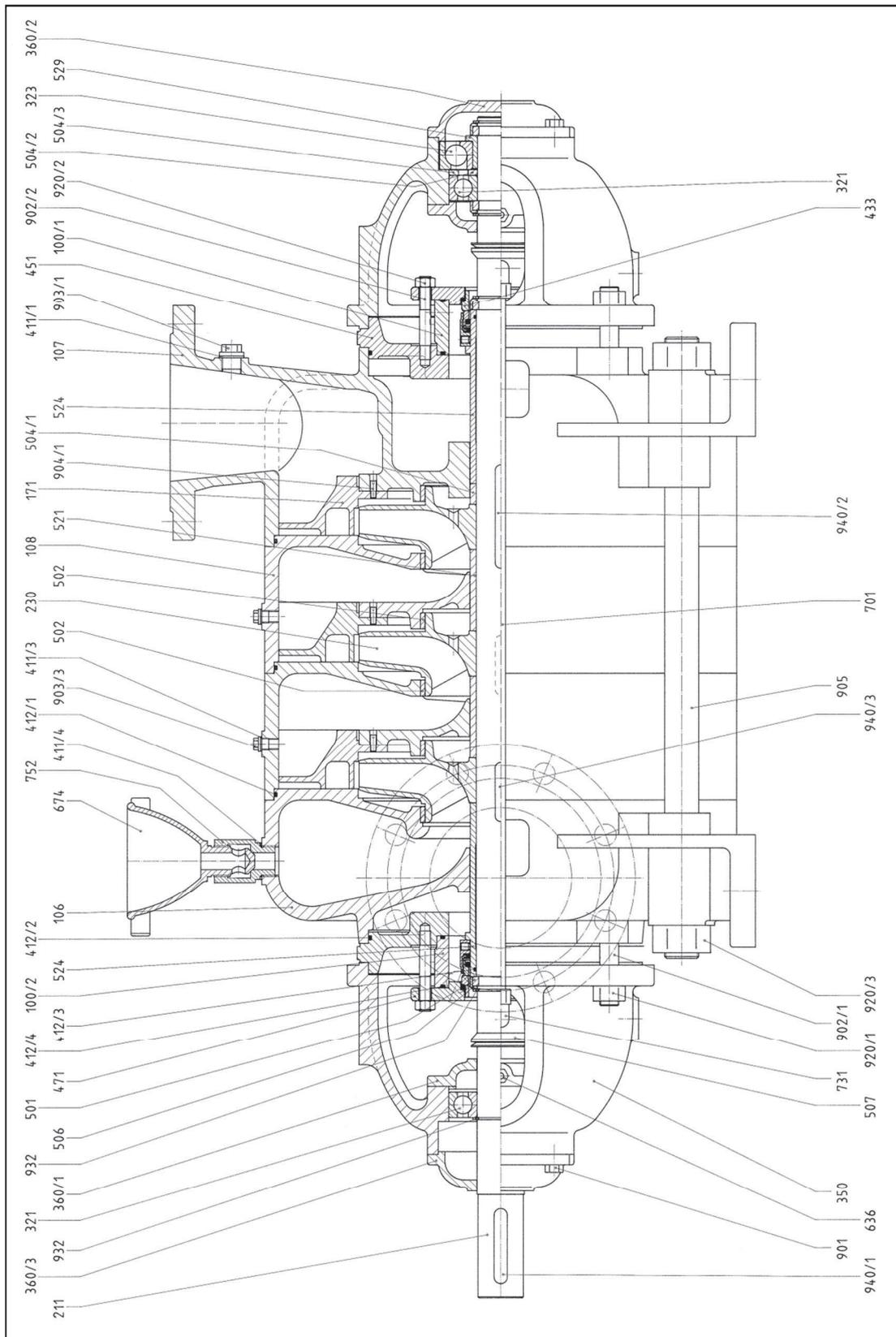


Abbildung 15: Schnittzeichnung GH mit Gleitringdichtung

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
100/1	Gehäuse	501	Ring, zweiteilig
100/2	Gehäuse	502	Spaltring
106	Sauggehäuse	504/1	Korrekturring
107	Druckgehäuse	504/2	Abstandring
108	Stufengehäuse	504/3	Abstandring
171	Leitrad	506	Haltering
		507	Spritzring
211	Pumpenwelle	521	Stufenhülse
230	Laufgrad	524	Wellenschutzhülse
		529	Lagerhülse
321	Radial-Rillenkugellager		
323	Axial-Rillenkugellager	636	Schmiernippel
350	Lagergehäuse	674	Fülltrichter
360/1	Lagerdeckel		
360/2	Lagerdeckel	701	Umführungsleitung
360/3	Lagerdeckel	731	Rohrverschraubung
		752	Ventilsitz
411/1	Dichtring		
411/2	Dichtring	901	Sechskantschraube
411/3	Dichtring	902/1	Stiftschraube
411/4	Dichtring	902/2	Stiftschraube
412/1	O-Ring	903/1	Verschlussschraube
412/2	O-Ring	903/2	Verschlussschraube
412/3	O-Ring	903/3	Verschlussschraube
412/4	O-Ring	904/1	Gewindestift
433	Gleitringdichtung	904/2	Gewindestift
451	Stopfbuchsgehäuse	905	Verbindungsschraube
452	Stopfbuchsbrille	920/1	Sechskantmutter
459	Sperringbuchse	920/2	Sechskantmutter
461	Stopfbuchspackung	920/3	Sechskantmutter
471	Gehäusedeckel	932	Sicherungsring
		940/1	Passfeder
		940/2	Passfeder
		940/3	Passfeder

Tabelle 19: Stückliste GH

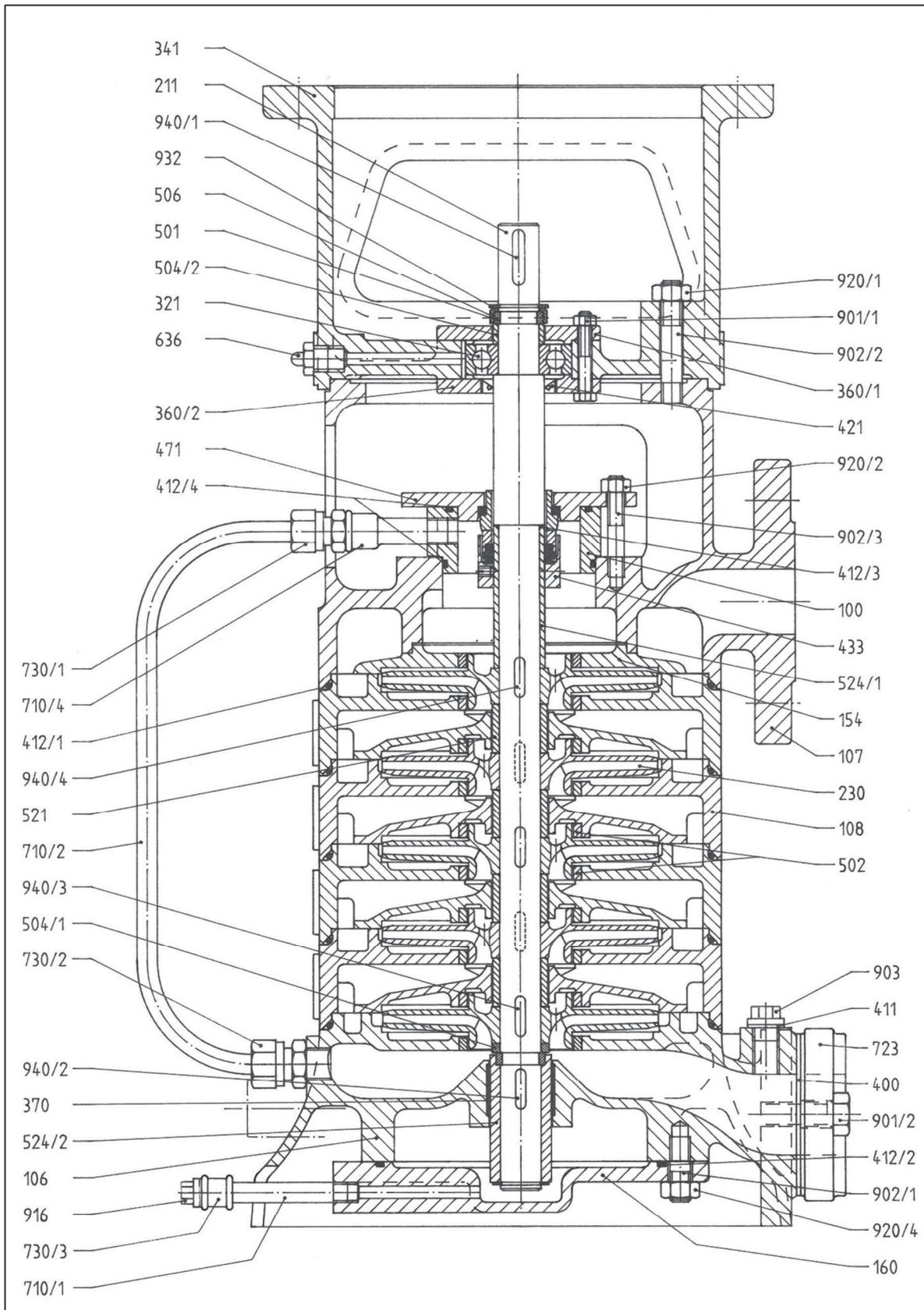


Abbildung 17: Schnittzeichnung GV mit Gleitringdichtung

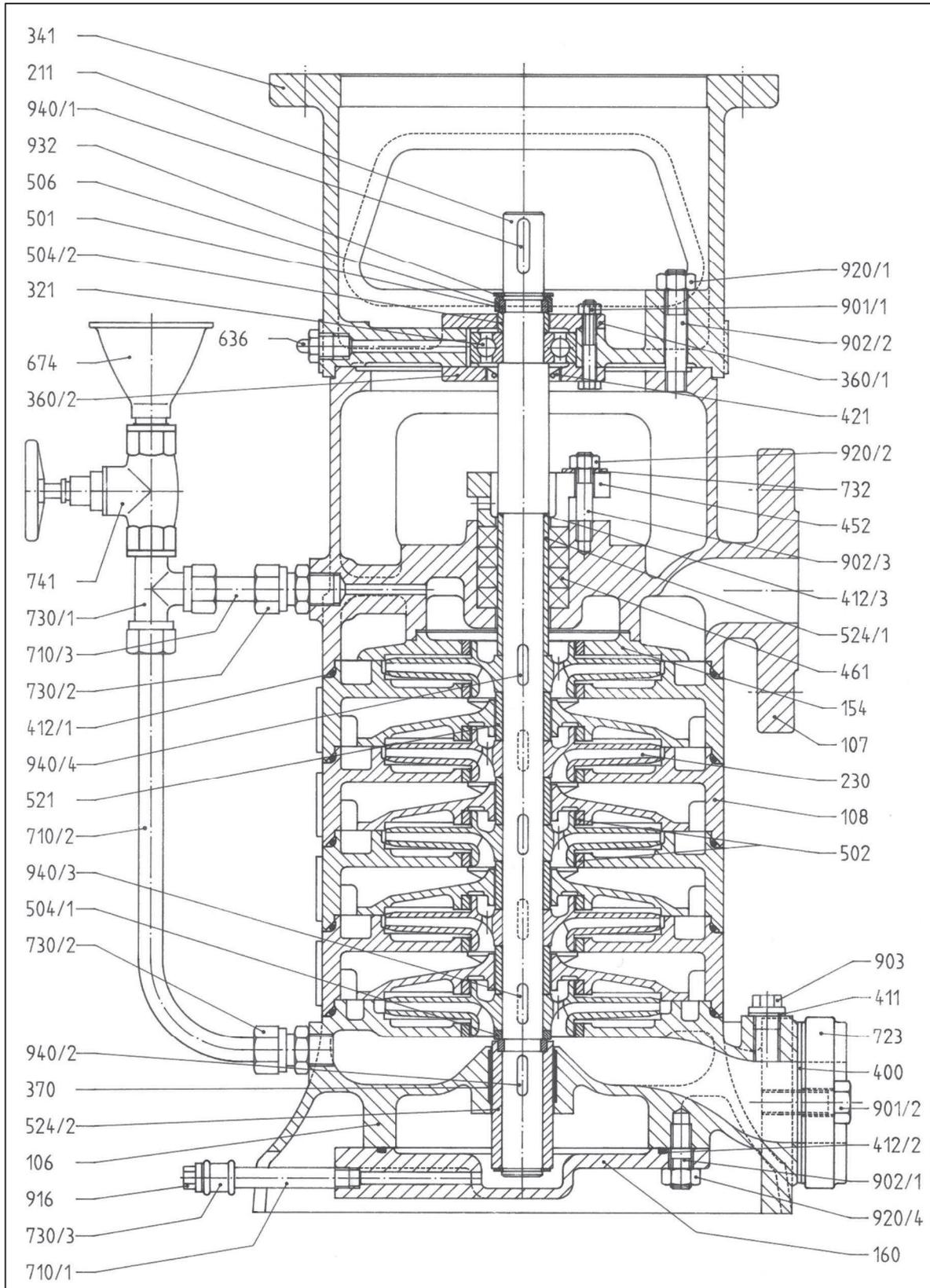


Abbildung 18: Schnittzeichnung GV mit Stopbuchspackung

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
100	Gehäuse	636	Schmiernippel
106	Sauggehäuse	674	Fülltrichter
107	Druckgehäuse		
108	Stufengehäuse		
154	Zwischenwand	710/1	Rohr
160	Deckel	710/2	Rohr
171	Leitrad	710/3	Rohr
		710/4	Rohr
		723	Flansch
211	Pumpenwelle	730/1	Rohrverbindung
230	Laufgrad	730/2	Rohrverbindung
		730/3	Rohrverbindung
		732	Halterung
321	Radial-Rillenkugellager	741	Ventil
341	Antriebslaterne		
360/1	Lagerdeckel		
360/2	Lagerdeckel	901/1	Sechskantschraube
370	Lagerschale	901/2	Sechskantschraube
		902/1	Stiftschraube
		902/2	Stiftschraube
400	Flachdichtung	902/3	Stiftschraube
411	Dichtring	903	Verschlusschraube
412/1	O-Ring	916	Stopfen
412/2	O-Ring	920/1	Sechskantmutter
412/3	O-Ring	920/2	Sechskantmutter
412/4	O-Ring	920/3	Sechskantmutter
452	Stopfbuchsbrille	920/4	Sechskantmutter
461	Stopfbuchspackung	932	Sicherungsring
421	Radial-Dichtring	940/1	Passfeder
433	Gleitringdichtung	940/2	Passfeder
471	Gehäusedeckel	940/3	Passfeder
		940/4	Passfeder
501	Ring, zweiteilig		
502	Spaltring		
504/1	Korrekturring		
504/2	Abstandring		
506	Haltering		
521	Stufenhülse		
524/1	Wellenschutzhülse		
524/2	Wellenschutzhülse		

Tabelle 20: Stückliste GV

9.3 Konformitätserklärung gem. EG-Richtlinie 2006/42/EG, Anhang IIA

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung als Hersteller, dass die nachstehend bezeichneten Maschinenserien in der Bauart, sowie in den von uns in Verkehr gebrachten Ausführungen mit allen einschlägigen Bestimmungen der **EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** konform sind.

Benennung: **GH/GV 32/40/50/65/80/100/125/150**
Pumpennummer: 172000 - 210000

Weiterhin entspricht die Maschine folgenden weiteren Richtlinien, die im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht wurden:

- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
- EMV-Richtlinie (2014/30/EU)

Bei einer nicht mit uns abgestimmten und schriftlich genehmigten Änderung an der Maschine und/oder ihren Schutzeinrichtungen verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Angewandte harmonisierte Normen, deren Fundstellen im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht wurden:

- DIN EN 809 : 2012
- DIN EN ISO 12100 : 2011
- DIN EN ISO 13732 : 2008
- DIN EN ISO 13849-1 : 2008
- DIN EN ISO 13857-1 : 2008
- DIN EN 60034 : 2007
- DIN EN 60204-1 : 2009
- DIN EN 55024 : 2011

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen der OSNA-Pumpen GmbH:

Herr Rik Arensmann
Brückenstraße 3
D-49090 Osnabrück

Osnabrück, den 12.01.2017



Dipl.-Ing.(FH) Rik Arensmann
Technischer Leiter / QM-Beauftragter

9.4 Unbedenklichkeitserklärung

Bitte kopieren und mit der Pumpe einsenden!

Unbedenklichkeitserklärung

Gesetzliche Vorschriften verpflichten alle gewerblichen Unternehmen, seine Mitarbeiter bzw. Menschen und die Umwelt vor schädlichen Einwirkungen beim Umgang mit gefährlichen Stoffen zu schützen. Eine Reparatur bzw. Inspektion von Produkten und deren Teilen erfolgt deshalb nur, wenn nachfolgende Erklärung von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal korrekt und vollständig ausgefüllt und unterschrieben vorliegt. Falls trotz vollständiger Entleerung und Reinigung seitens des Betreibers Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sein sollten, müssen die notwendigen Informationen gegeben werden. Diese Unbedenklichkeitserklärung ist Teil des Reparatur- bzw. Inspektionsauftrags.

Hiermit versichern wir, dass das beiliegende Gerät

Typ: _____

Serien-Nr.: _____

frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen ist. Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der weiteren Handhabung nicht erforderlich. Vor Versand bzw. Bereitstellung wurde das Gerät vollständig entleert sowie außen und innen gründlich gereinigt.

Firma/Institut: _____

Straße: _____

PLZ, Ort: _____

Telefon: _____

Name: _____

Position: _____

Datum: _____

Unterschrift, Firmenstempel: _____



**PUMPEN
ANLAGEN
WASSERAUFBEREITUNG
ENGINEERING
DIENSTLEISTUNGEN**

OSNA-Pumpen GmbH
Brückenstraße 3
D-49090 Osnabrück
Telefon: +49 541 1211 – 0
Telefax: +49 541 1211 – 220
Internet: <http://www.osna.de>
E-Mail: info@osna.de

Wir bieten die ganzheitliche Lösung aus einer Hand:

- | | |
|-----------------|-------------|
| - Beratung | - Schulung |
| - Planung | - Wartung |
| - Projektierung | - Reparatur |
| | - Montage |

**OSNA – Kundendienst
Notdienst**

**Tel.: 0541 / 1211 – 254
Tel.: 0171 / 4151674**