

Abwasser- Tauchpumpe

Baureihe ZF Ex

Baureihe ZF Ex

Betriebsanleitung

Konformitätserklärung	3
1. Allgemeines.....	4
1.1 Einleitung	4
1.2 Anfragen und Bestellungen.....	4
1.3 Technische Daten.....	4
1.4 Einsatzbereich	5
1.5 Zubehör	5
2. Sicherheit	5
2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	6
2.2 Personalqualifikation.....	6
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	6
2.4 Sicherheitsbewußtes Arbeiten.....	6
2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener.....	7
2.6 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	7
2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung.....	7
2.8 Unzulässige Betriebsweisen	7
3. Transport und Zwischenlagerung	7
4. Beschreibung	8
4.1 Motoren	8
4.2 Pumpen	8
5. Installation	8
5.1 Elektrik.....	8
5.2 Hydraulik.....	9
5.3 Niveauregulierung.....	9
6. Inbetriebnahme	10
7. Wartung/Instandhaltung	10
8. Störungen; Ursachen und Beseitigung	10
9. Gewährleistung	11
10. Technische Änderungen.....	11
11. Kennlinien	11
12. Einbaubeispiele und Abmessungen.....	12
12.1 Schachteinbau mit Gleitschiene	12
12.2 Aufstellung mit Bodenstützring.....	12
13. Schnittzeichnung und Ersatzteilliste	13
13.1 ZF 80 Ex	13
13.2 ZF 100-104 Ex	15
13.3 ZF 105-110 Ex	17

Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, die **ZEHNDER Pumpen GmbH**
Zwönitzer Straße 19
08344 Grünhain-Beierfeld,

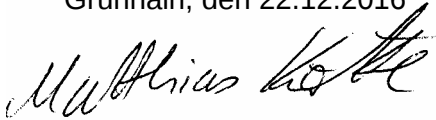
daß die Schmutzwasser-Tauchpumpen der Baureihe ZF  II 2G EEx d IIB T3
folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

- **EG-Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
- **EMV-Richtlinie 2014/30/EU**
- **EG-Exschutzrichtlinie i.d.F 94/9/EG**
- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere

EN 60335-1:2012/A11:2014
EN 60335-2-41:2003/A2:2010
EN 809:1998/AC:2010
EN 55014-1:2006/A2:2011, EN 55014-2:1997/A2:2008
EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3/A1:2011, EN 61000-6-4/A1:2011

Grünhain, den 22.12.2016



Matthias Kotte
Produktentwicklung

1. Allgemeines:

1.1 Einleitung

Diese Betriebsanleitung ist gültig für die Abwasser-Tauchpumpen der Baureihe

ZF  II 2G EEx d IIB T3.

Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung - insbesondere der Sicherheitshinweise - sowie beim eigenmächtigen Umbau des Geräts oder dem Einbau von Nicht-Originalersatzteilen erlischt automatisch der Gewährleistungsanspruch. Für hieraus resultierende Schäden übernimmt der Hersteller keine Haftung!

Wie jedes andere Elektrogerät kann auch dieses Produkt durch fehlende Netzspannung oder einen technischen Defekt ausfallen. Wenn Ihnen dadurch ein Schaden entstehen kann, sollte entsprechend der Anwendung ein Notstromaggregat, eine zweite Anlage und/oder eine netzunabhängige Alarmanlage eingeplant werden. Auch nach dem Kauf stehen wir Ihnen als Hersteller zur Beratung gern zur Verfügung. Bei Defekten oder Schadensfällen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

Hersteller: ZEHLNDER Pumpen GmbH
Zwönitzer Straße 19
08344 Grünhain-Beierfeld

Baugrößen: ZF 80.1 Ex ZF 101 Ex
 ZF 80.2 Ex ZF 104 Ex
 ZF 80.3 Ex ZF 105 Ex
 ZF 80.4 Ex ZF 110 Ex

Stand der Betriebsanleitung: Januar 2011

1.2 Anfragen und Bestellungen:

Anfragen und Bestellungen richten Sie bitte an Ihren Fachhändler.

1.3 Technische Daten:

	ZF 80.1 Ex	ZF 80.2 Ex	ZF 80.3 Ex	ZF 80.4 Ex	ZF 100 Ex	ZF 104 Ex	ZF 105 Ex	ZF 110 Ex
Aufnahmeleistung P₁ [KW]	3,2	3,2	4,4	4,4	4,4	4,4	6,3	8,7
Nennleistung P₂ [KW]	2,5	2,5	3,3	3,3	3,3	3,3	5,5	7,5
Spannung U [V]	400							
Frequenz f [Hz]	50							
Nennstromaufnahme I [A]	5,7	5,7	9,5	9,5	9,5	9,5	12,1	16,6
Drehzahl n [min⁻¹]	1400							
Max. Fördermenge Q_{max} [m³/h]	80	105	115	130	120	140	160	165
Max. Förderhöhe H_{max} [m]	8	11	14	17	10	13	18	22
Max. Mediumtemperatur t_{max} [°C]	40							
Druckanschluß	DN 100							
Gewicht mit Kabel [kg]	84	86	88	90	112	142	146	155
Rel. Einschaltdauer ED	S1 - Dauerbetrieb (überflutet), S3 - 40 % (Trockenaufstellung)							
Mindest-Flüssigkeitsstand	Unterkante Motorgehäuse							

Werkstoffe:

GehäuseGG 25
Laufrad.....GG 25
Welle1.4021
Dichtungen.....NBR

motors. Gleitringdichtung Kohle/SiC
pumpens. Gleitringdichtung..... SiC/SiC
Schrauben und Muttern..... A2/A4

1.4 Einsatzbereich

Die Abwasser-Tauchpumpen der Baureihe **ZF  II 2G EEx d IIB T3** dienen zur Förderung von Schmutz- und Abwässern auch mit Fäkalien, auch aus explosionsgefährdeten Bereichen.

Dabei ist folgendes zu beachten (Auszug aus DIN VDE 0165):

Für das Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen gilt die „Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen“ (ElexV). Diese Verordnung regelt unter anderem auch die Frage der Zulassung explosionsgeschützter elektrischer Betriebsmittel und die Zuständigkeit (Anerkennung) von Sachverständigen. (DIN VDE 0165 1.1.1)

Bei Beurteilung der Explosionsgefahr, d.h. bei Festlegung explosionsgefährdeter Bereiche, sind die „Richtlinien für die Vermeidung von Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung - Explosionsschutz-Richtlinie - (EX-RL)“ zu berücksichtigen. Sofern es sich um Sonderfälle handelt oder Zweifel über die Festlegung explosionsgefährdeter Bereiche bestehen, entscheiden die Aufsichtsbehörden. (DIN VDE 0165 1.1.2)

Für medizinische Bereiche gilt DIN VDE 0107. (DIN VDE 0165 1.2)

Für das Errichten von elektrischen Anlagen in Bereichen, die durch Explosivstoffe gefährdet sind, gilt DIN VDE 0166. (DIN VDE 0165 1.3)

Für den Betrieb elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen gilt DIN VDE 0105 Teil 9. (DIN VDE 0165 1.4)

Diese Bestimmung gilt nicht für das Errichten elektrischer Anlagen in Grubenbauten, die durch Grubengas gefährdet werden können. Hierfür gelten die Normen der Reihe DIN VDE 0118 „Errichten elektrischer Anlagen in bergbauartigen Betrieben unter Tage“. (DIN VDE 0165 1.5)

Begriffe:

„Explosionsgefährdete Bereiche“ sind Bereiche, in denen aufgrund der örtlichen und betrieblichen Verhältnisse explosionsfähige Atmosphäre in gefährdender Menge (gefährliche explosionsfähige Atmosphäre) auftreten kann (Explosionsgefahr). (DIN VDE 0165 2.1)

„Explosionsfähige Atmosphäre“ ist ein Gemisch von brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebel oder Stäuben mit Luft einschließlich üblicher Beimengungen, z.B. Feuchte, unter atmosphärischen Bedingungen, in dem sich eine Reaktion nach erfolgter Zündung selbständig fortpflanzt. Als atmosphärische Bedingungen gelten hier Gesamtdrucke von 0,8 bis 1,1 bar und Gemischtemperaturen von -20 bis +60°C. (DIN VDE 0165 2.2)

1.5 Zubehör

Alle Pumpen der Baureihe **ZF Ex** werden mit 10 m Kabel und freiem Kabelende geliefert. Schaltgeräte für Pumpen mit Ex.-Schutz sind in Standard- oder Sonderausführung mit verschiedenen Niveausteuerungen lieferbar. Zum Aufstellen der Pumpe sind Aufstellteile für stationäre Naßaufstellung, für transportable Naßaufstellung sowie für Trockenaufstellung erhältlich.

2. Sicherheit:

(aus: „VDMA-Einheitsblatt 24 292“)

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

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter anderen Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise, so z.B. für den privaten Gebrauch.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol



Sicherheitszeichen nach DIN 4844 - W 9,

bei Warnung vor elektrischer Spannung mit



Sicherheitszeichen nach DIN 4844 - W 8

besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann, ist das Wort **ACHTUNG** eingefügt.

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise wie z.B. - Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen der Fluidanschlüsse
müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation und Schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Maschine durch den Hersteller/Lieferer erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, daß der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine 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 Maschine/Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

2.4 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

- Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Teile (z.B. Kupplung) darf bei sich in Betrieb befindlicher Maschine nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördergüter (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, daß keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

2.6 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

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

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Maschine muß unbedingt eingehalten werden.

Pumpen oder Pumpenaggregate, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden. Unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt Erstinbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

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

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Maschine ist nur bei bestimmungsmäßiger Verwendung entsprechend Abschnitt 1 - Allgemeines - der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

3. Transport und Zwischenlagerung

Die Pumpen der Baureihe ZF  II 2G EEx d IIB T3 soll grundsätzlich an der hierfür vorgesehenen Öse an der Oberseite oder am Handgriff angehoben und/oder transportiert werden. Keinesfalls darf die Pumpe am Zuleitungskabel angehoben werden.

Zum Zwischenlagern der Pumpen genügt die Aufbewahrung an einem kühlen, trockenen, frostfreien und dunklen Ort.

4. Beschreibung

4.1 Motoren

Die Pumpen der Baureihe ZF  II 2G EEx d IIB T3 sind mit einem Drehstrom-Asynchronmotor ausgestattet. In jede der drei Motorwicklungen sind Temperaturfühler integriert, die als Temperaturbegrenzer arbeiten. Wird der Motor aus irgendeinem Grund zu heiß, so sprechen die Bi-Metallkontakte an und schalten den Motor ab.

4.2 Pumpen

Das Pumpengehäuse und das Laufrad sind aus Grauguß. Das Laufrad ist als offenes Einkanalrad mit Faserschneidplatte ausgeführt. Der freie Durchgang beträgt bei der Baureihe ZF 80 80 mm und bei der Baureihe ZF 100 100 mm. Als Druckabgang besitzen die Pumpen einen Flansch DN 100 spezialgebohrt.

5. Installation



- Vor allen Arbeiten an der Anlage ist die Stromversorgung zu unterbrechen.
- Die elektrischen Anschlüsse dürfen keiner Feuchtigkeit ausgesetzt werden.

5.1 Elektrik

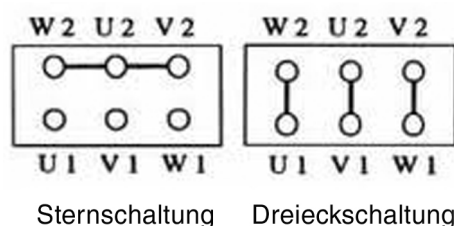
Sicherheitsbestimmungen

- Alle verwendeten Elektroanlagen müssen der Norm IEC 364 / VDE 0100 entsprechen, d.h., dass z. B. Steckdosen Erdungsklemmen aufweisen müssen.
- Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden! Die einschlägigen VDE Vorschriften 0100 beachten!
- Das elektrische Netz, an das die Anlage angeschlossen wird, muss über einen hochempfindlichen separaten FI-Schutzschalter IA <30 mA vor der Steuerung verfügen, oder um einem Ausfall der Steuerung beim Ansprechen des FI-Schutzschalters vorzubeugen, ist je Pumpe ein FI-Schutzschalter zwischen Steuerung und Pumpe zu installieren. Bei der Installation in Bade- und Duschräumen sind die entsprechenden DIN VDE 0100 Teil 701-Vorschriften zu beachten.
- Bitte beachten Sie die Vorschriften der EN 12 056-4.
- Bei Drehstromanschluss ist die externe Absicherung mit Sicherungsautomaten der Charakteristik K generell 3-polig mechanisch verriegelt auszuführen. Damit ist eine komplette Netztrennung sichergestellt und 2-Phasenlauf ausgeschlossen.
- Alle elektrischen Geräte wie Steuerung, Alarmgeber und Steckdose müssen in trockenen Räumen überflutungssicher installiert werden.
- Achtung! Vor jeder Montage und Demontage der Pumpe oder sonstiger Arbeiten an der Anlage ist diese vom elektrischen Netz zu trennen.
- Durch Überlastung kann sich der Motor überhitzen. Bei Überhitzung niemals die heißen Oberflächen am Motor berühren.
- Bei Verwendung eines Verlängerungskabels muss dieses qualitativ dem mitgelieferten Anschlusskabel entsprechen.

Die Adern des Anschlußkabels der Pumpen in Drehstrom-Ausführung sind folgendermaßen gekennzeichnet:

grün/gelb	(PE)	-	Schutzleiter (Erdung)
	(U1)	}	Motorwicklung (U2,V2,W2 nur bei ZF 105 und ZF 110)
	(V1)		
	(W1)		
	(U2)		
	(V2)		
	(W2)		

Bei der ZF 105 und ZF 110 kann der Motor zur Verringerung des Anlaufstromes in Stern gestartet werden. Dabei ist die Wicklung für die Spannung 690 V geschaltet, es liegen am Motor aber nur 400 V an. Dadurch wird der Anlaufstrom in begrenzt. Nach dem Anlauf wird der Motor dann in Dreieck umgeschaltet. Hiermit wird der Motor für 400 V geschaltet, welche dann am Motor anliegen. Nun erreicht der Motor seine volle Leistung.



- (TB1) - Kontakt Regelkreis (Bi-Metall (Öffner))
- (TB2) - gemeinsamer Kontakt Regel- und Begrenzerkreis
- (TB3) - Kontakt Begrenzerkreis (Bi-Metall (Öffner))



- Das Schaltgerät **muß** außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs angebracht werden!
- Der Niveaugeber für den Trockenlaufschutz muß so angebracht werden, daß ein Absinken des Wasserstandes unter die Unterkante Motorgehäuse **nicht** möglich ist.

Anschluß:

Regelkreis: TB1 und TB2 **müssen** in einem Schaltgerät so angeschlossen werden, das folgende Funktion gewährleistet wird: Sprechen diese Thermofühler an, so wird die Pumpe abgeschaltet, bis die Temperatur wieder gefallen ist. Jetzt schaltet die Pumpe wieder ein.

Begrenzerkreis: TB2 und TB3 **müssen** in einem Schaltgerät so angeschlossen werden, das folgende Funktion gewährleistet wird: Sprechen diese Thermofühler an, (Ausfall des Regelkreises), so wird die Pumpe abgeschaltet und kann ausschließlich von Hand wieder in Betrieb genommen werden. **Dies darf jedoch erst geschehen, wenn eine Fehleranalyse durchgeführt und die Störungsursache beseitigt worden ist.**

5.2 Hydraulik

ACHTUNG Die Abwassertauchpumpe muss wirksam gegen das Ansaugen von Luft geschützt werden!

transportable Aufstellung:

- Pumpe aufstellen. Dabei auf ausreichende Standfestigkeit der Pumpe achten. (Evtl. am Boden fixieren.)
- Druckseite mit Flansch DN 100 anschließen
- Soll druckseitig ein Schlauch verlegt werden, so müssen Knickstellen vermieden werden.
- Versorgungskabel knickfrei, ohne Zugbelastung und ohne Scheuerstellen verlegen.

Aufstellung für Schachteinbau:

- Rohrspanner am Schachtinnenrand positionieren und mit zwei Schrauben lose fixieren.
- Position der Führungsrohraufnahme des Kupplungsfußes ausloten, Kupplungsfuß am Schachtboden ausrichten und mit den mitgelieferten Schwerlastdübeln montieren.
- Druckleitung und Armaturen spannungsfrei installieren.
- Führungsrohr 2" aus Stahl auf Kupplungsfuß aufstecken, auf richtige Länge absägen, Rohrspanner aufstecken und endgültig festschrauben.
- Kupplungsstück und Ablasskette an Pumpe montieren, Pumpe an der Kette (Führungsrohr in Kupplungsstück einfädeln) ablassen und einkuppeln, Kette am Rohrspanner griffbereit einhängen.
- Versorgungskabel knickfrei, ohne Zugbelastung und ohne Scheuerstellen verlegen.

Trockenaufstellung:

- auf Anfrage (nur im intermittierenden Betrieb zulässig)

5.3 Niveauregulierung

Die Pumpen **ZF II 2G EEx d IIB T3**  müssen so über eine Niveauregulierung gesteuert werden, daß ein Absinken des Wasserstandes unter den minimal zulässigen Pegel (Unterkante Motorgehäuse) unbedingt vermieden wird.

Die Niveauregulierung kann z.B. mittels Schwimmerschalter, elektropneumatisch (Druckschalter) oder durch andere geeignete Methoden erfolgen. Der Einschaltpunkt der Pumpe sollte so eingestellt werden, daß die Pumpe vollständig im Wasser eingetaucht ist.

Wird die Niveauregulierung über Schwimmerschalter realisiert, so muß das Signal der Schwimmer über eigensichere Ex i -Relais weitergegeben werden.

6. Inbetriebnahme

Alle Anschlüsse nochmals auf korrekte Montage überprüfen, Absperrschieber auf Durchlaß stellen und Niveausteuerung auf korrekte Funktion prüfen.

Bei der Durchführung des Probelaufes Rohrleitungen auf Dichtigkeit prüfen und gegebenenfalls neu eindichten.

7. Wartung / Instandhaltung



- Vor allen Arbeiten ist die Anlage vom Netz zu trennen.

Nach jeweils halbjährlicher bis jährlicher Laufzeit muß der Ölvorrat im Dichtungsträger wie folgt kontrolliert werden: Die Pumpe auf sauberem Untergrund so zur Seite legen, daß die Ölbefüllschraube nach oben zeigt. Diese Schraube wird herausgedreht und der Ölstand kontrolliert. Fehlt lediglich eine geringe Menge Öl, so kann der Ölvorrat problemlos ergänzt werden. Bei erheblichem Ölverlust oder einer Vermischung des Öls mit Wasser muß der Kundendienst informiert werden.

Alle sonstigen Wartungsarbeiten an der Pumpe und an der elektrischen Anlage sollen ebenfalls halbjährlich bis jährlich (bzw. je nach Einsatzfall auch in kürzeren Intervallen) durch den Hersteller oder einen autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden. Bei Schäden an der Pumpe und/oder der elektrischen Anlage informieren Sie bitte umgehend den Kundendienst.

8. Störungen; Ursachen und Beseitigung



- Vor allen Arbeiten an der Anlage ist der Netzstecker zu ziehen.

Störung	Ursache	Behebung
1. Motor dreht sich nicht	- Netzspannung fehlt bzw. falsch	- Spannungsversorgung überprüfen
	- fehlerhafter Anschluß	- Anschluß korrigieren
	- defektes Stromkabel	- Austausch (Kundendienst)
	- Laufrad blockiert	- Reinigen
	- aktivierter Motorschutz (Überhitzung, Blockierung, Spannungsfehler oder sonstiger Defekt)	- Prüfen, Kundendienst informieren
	- Steuerungsfehler/defekter Schwimmerschalter	- Prüfen, Kundendienst informieren
	- Motor defekt	- Austausch (Kundendienst)
2. Motor dreht sich, fördert aber nicht	- Laufrad verstopft oder verschlissen	- Reinigen/Austauschen
	- Rückschlagklappe verstopft	- Reinigen
	- Absperrschieber verstopft/verschlossen	- Reinigen/Öffnen
	- Druckleitung verstopft/Schlauch geknickt	- Reinigen/Knickstellen entfernen
	- Ansaugstutzen verstopft	- Reinigen
	- Drehrichtung falsch	- Korrektur
	- Wassermangel im Schacht	- Abschalten/Kundendienst informieren
3. Motor schaltet im Anlauf ab	- Spannung falsch bzw. schwankend	- Korrektur/Kundendienst
	- Thermoschutz falsch ausgelegt	- Prüfen/Kundendienst
	- Stromaufnahme zu hoch	- Kundendienst
	- Steuerungsfehler	- Kundendienst
4. Motor schaltet nicht aus	- Schwimmerschalter falsch/defekt	- Austausch/Kundendienst

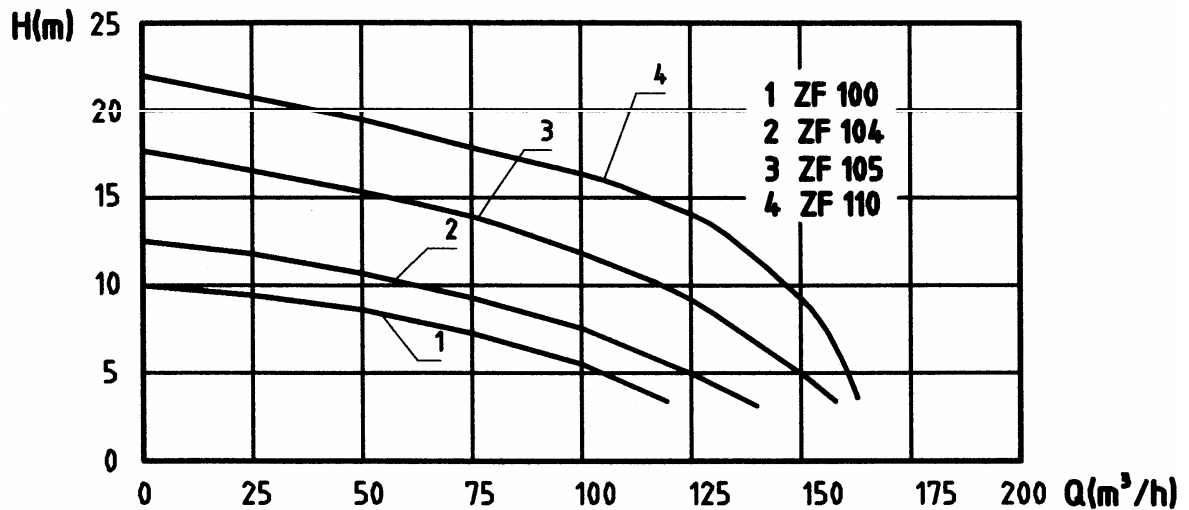
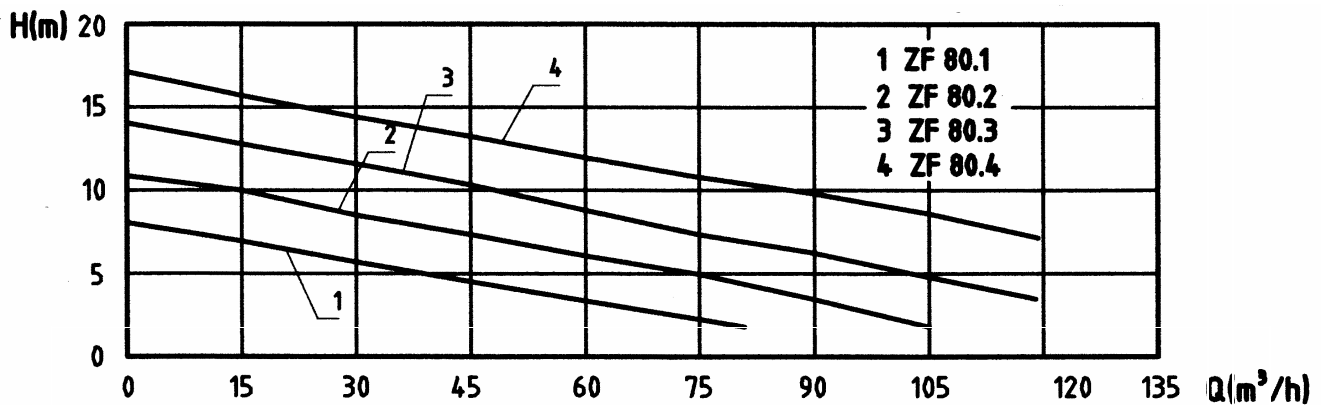
9. Gewährleistung

Als Hersteller übernehmen wir für diese Pumpen eine Gewährleistung von 24 Monaten ab Kaufdatum. Als Nachweis gilt Ihr Kaufbeleg. Innerhalb dieser Gewährleistungszeit beseitigen wir nach unserer Wahl durch Reparatur oder Austausch des Gerätes unentgeltlich alle Mängel, die auf Material- oder Herstellungsfehler beruhen. Von der Gewährleistung ausgenommen sind Schäden, die auf unsachgemäßen Gebrauch und Verschleiß zurückzuführen sind. Folgeschäden, die durch Ausfall des Gerätes auftreten, werden von uns nicht übernommen.

10. Technische Änderungen

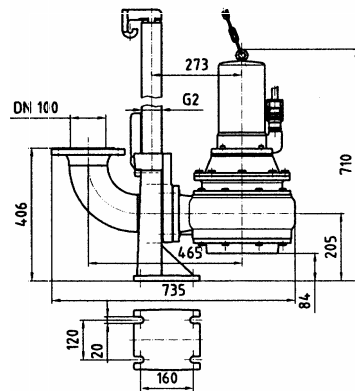
Technische Änderungen im Sinne der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

11. Kennlinien

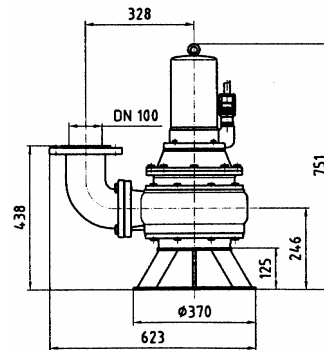


12. Einbaubeispiele und Abmessungen

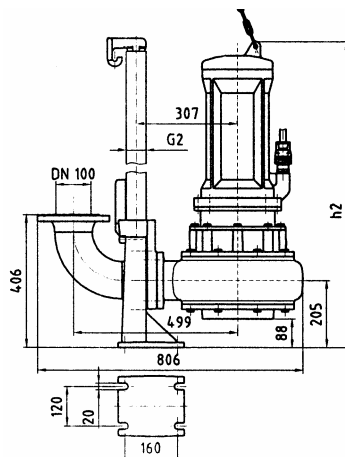
12.1 Schachteinbau mit Gleitschiene ZF 80



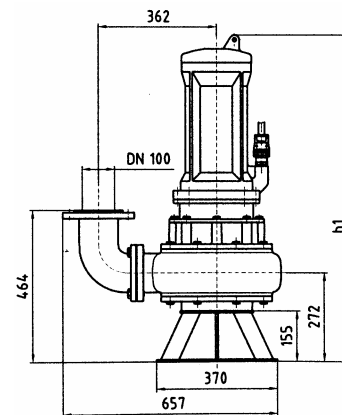
12.2 Aufstellung mit Bodenstützring ZF 80



12.1 Schachteinbau mit Gleitschiene ZF 100-110



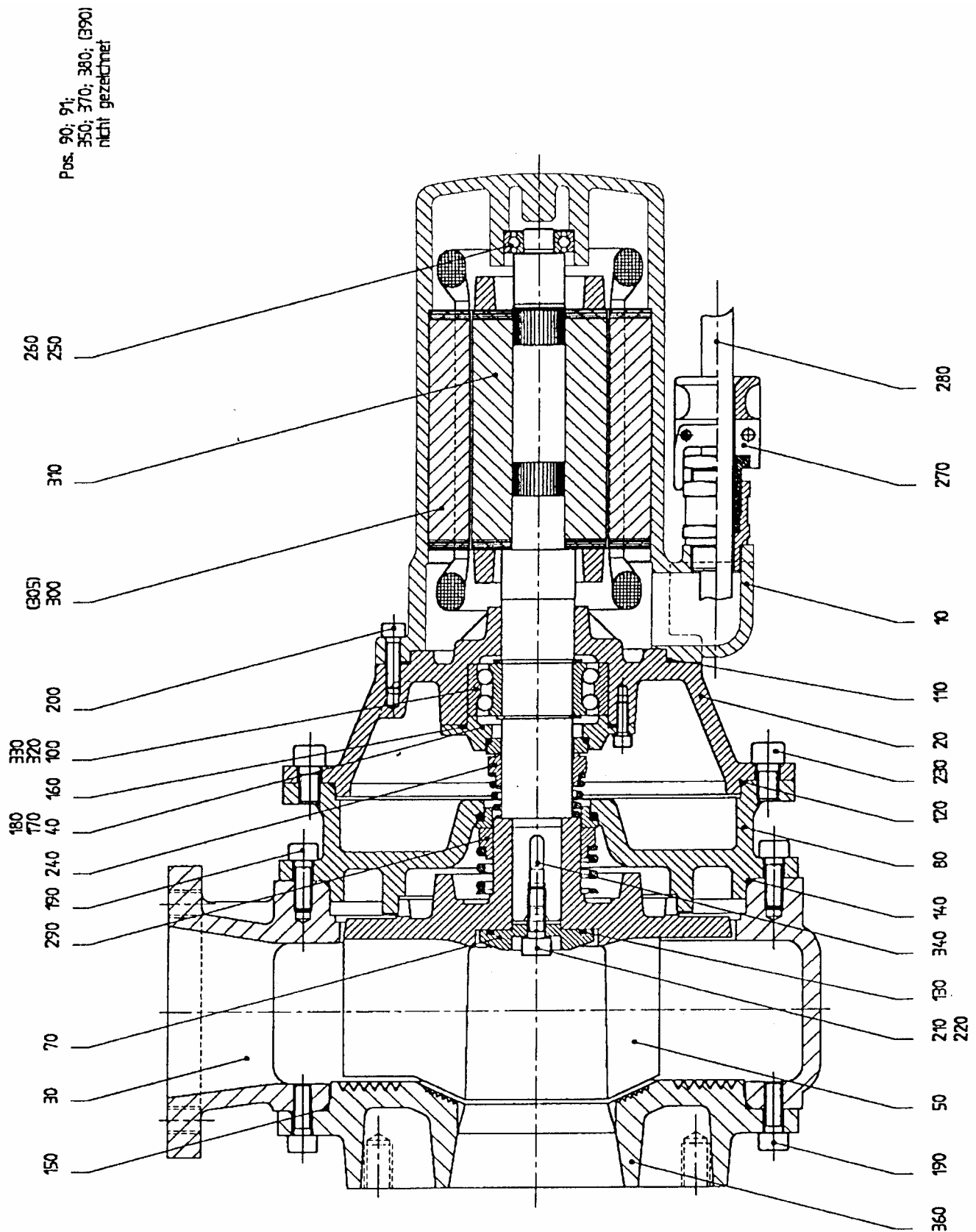
12.2 Aufstellung mit Bodenstützring ZF 100-110



ZF	h 1	h 2
100	815	750
104	815	750
105	1003	936
110	1003	936

13. Schnittzeichnung und Ersatzteilliste

13.1 ZF 80 Ex



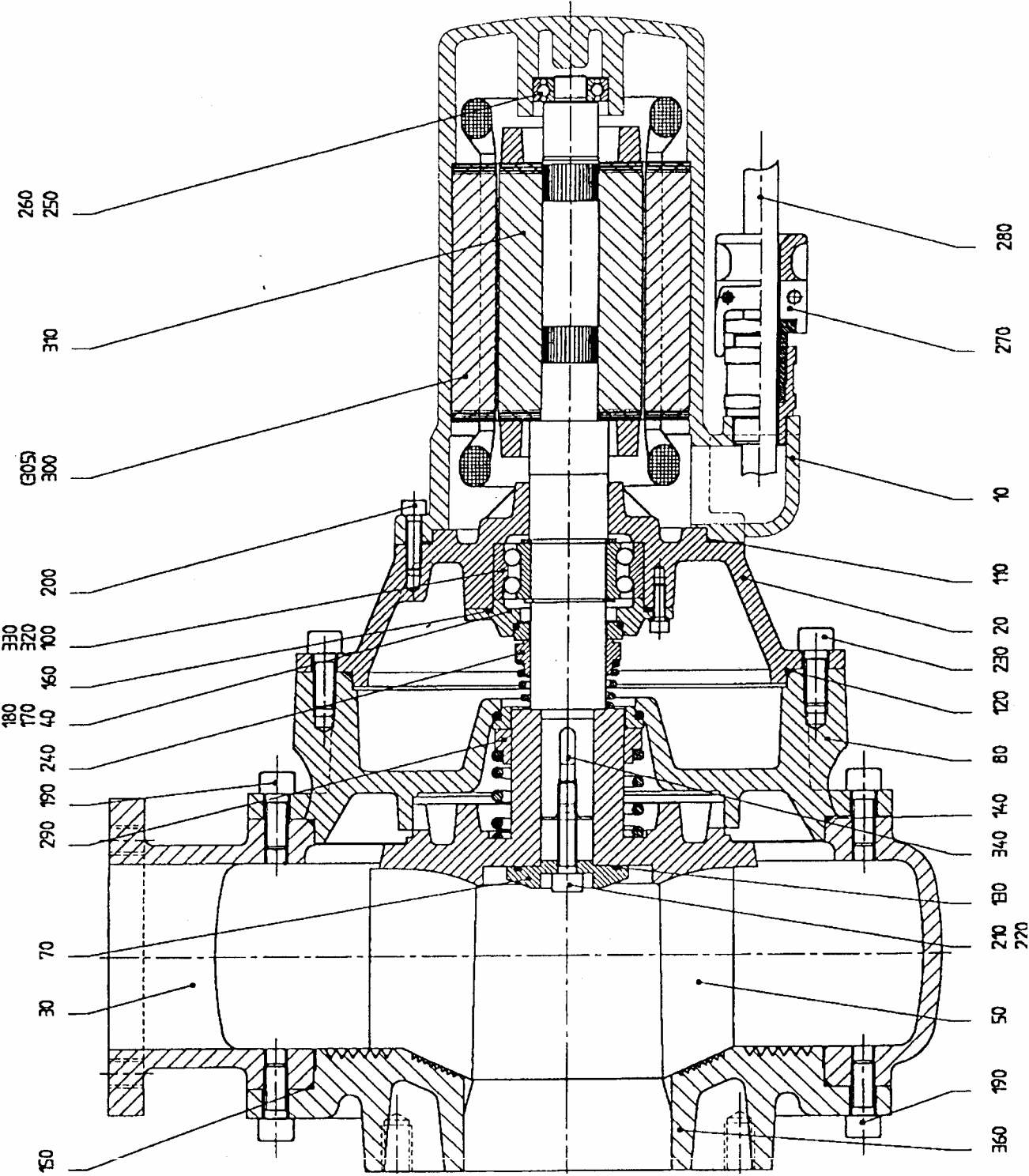
ZF 80 Ex

Pos.	Stck.	Benennung	Artikel-Nr.
20	1	Lagerschild	120126
30	1	Pumpengehäuse	ZE 1384
40	1	Lagerdeckel ZF	120102
50	1	LaufRad D=184 mm ZF 80.1 Ex	120134b
50	1	LaufRad D=184 mm ZF 80.2 Ex	120134c
50	1	LaufRad D=184 mm ZF 80.3 Ex	120134d
50	1	LaufRad D=184 mm ZF 80.4 Ex	120134e
70	1	LaufRadkappe	120127
80	1	Dichtungsträger	120128
90	1	Verschlußstopfen G 3/8"	140025
100	1	Schräggugellager 3208	120104
110	1	O-Ring 147x3	140019
120	1	O-Ring 230x3	120135
130	1	O-Ring 50x3	80114
140	1	O-Ring 236x3	120131
150	1	O-Ring 236x3	120131
160	1	O-Ring 80x3	120108
170	3	Innensechskantschraube M 6x20-vz	297012
180	3	Zahnscheibe A 6,4	120110
190	16	Sechskantschraube M 10x30-vz	ZE1237
200	8	Innensechskantschraube M 8x30-A2	120112
210	1	Sechskantschraube M 10x30-vz	ZE1237
220	1	Dichtscheibe Cu 10x20x2 mm	145013
230	8	Sechskantschraube M 12x25-vz	ZE1403
240	1	Gleitringdichtung Ø 40	60040
250	1	Kugellager 6203-2RS1	140076
260	1	Wellfeder	120116
270	1	Kabeleinführungsstutzen PG 21	141012
280	10 m	E-Kabel,	201998
290	1	Gleitringdichtung Ø 50	60050
320	1	Sicherungsring A 40x1,75	120121
330	1	Stützscheibe 40x50x2	120122
340	1	Paßfeder A 8x7x50	120133
350	1	Ringschraube m 8-C15	140049
360	1	Deckel QSHE 101Z-3Z	ZE1129
	1,8 l	Ölfüllung Dichtungsträger 1,8 l	14009
	1	Motor 2,53 kW-400 V Ex **	120152ME
	1	Motor 3,3 kW-400 V Ex **	120153ME

* inkl. 10m Anschlußkabel

** ohne Dichtungsträger, LaufRad und Pumpengehäuse

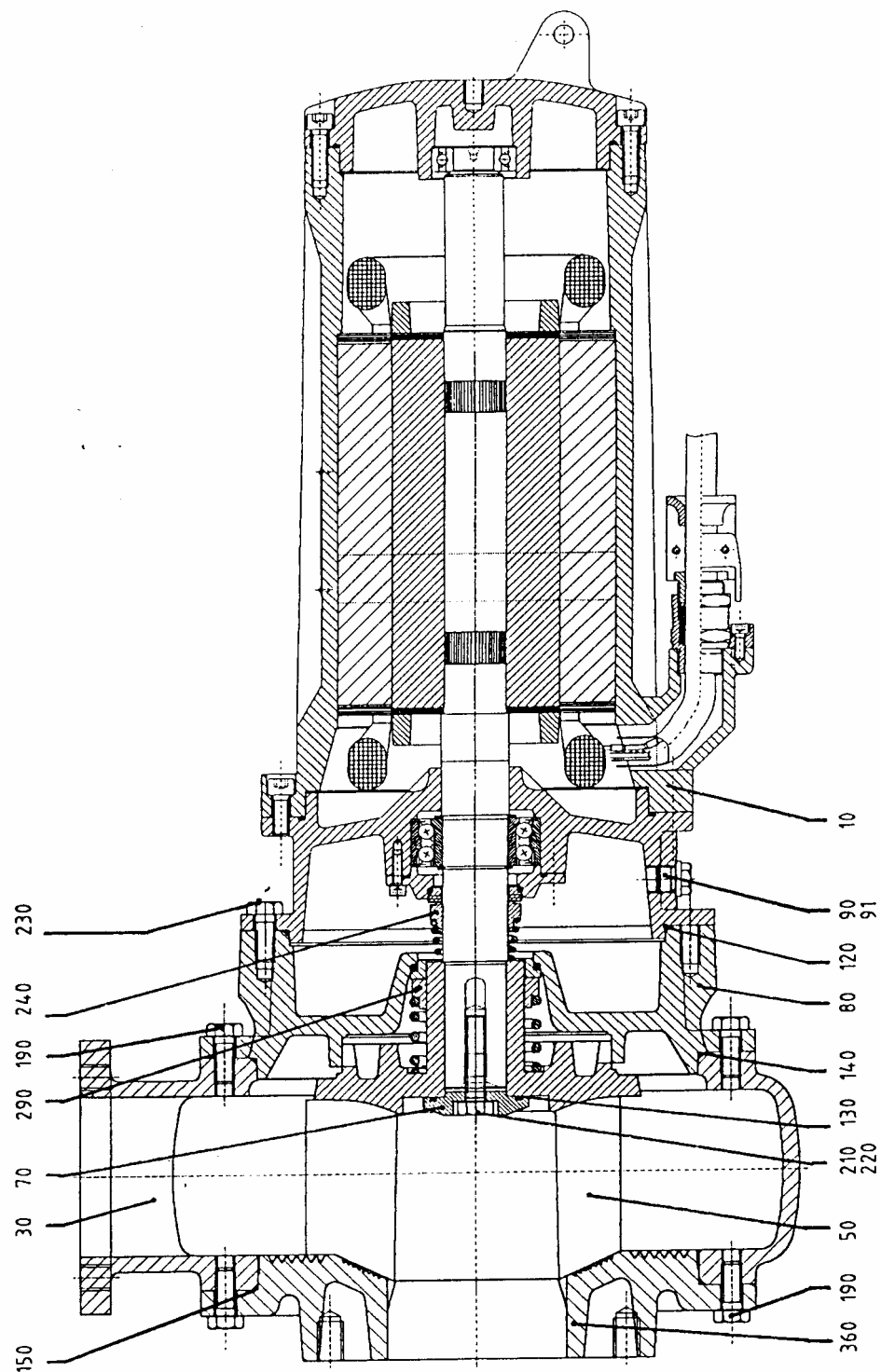
Pos. 350; 370; 380; (390)
nicht gezeichnet



ZF 100-104 Ex

Pos.	Stck.	Benennung	Artikel-Nr.
10	1	Motor 3,3 kW 400 V Ex (ZF 100/104 Ex) **	120153ME
20	1	Lagerschild	120126
30	1	Pumpengehäuse	ZE 1138
40	1	Lagerdeckel ZF	120102
50	1	Laufgrad D=190 mm ZF 100 Ex	120138a
50	1	Laufgrad D=210 mm ZF 104 Ex	120138c
70	1	Laufgradkappe	120127
80	1	Dichtungsträger	ZE1537
90	1	Verschlußstopfen G 3/8"	140025
100	1	Schräggugellager 3208	120104
110	1	O-Ring 147x3	140019
120	1	O-Ring 230x3	120135
130	1	O-Ring 50x3	80114
140	1	O-Ring 270x3	120139
150	1	O-Ring 270x3	120139
160	1	O-Ring 80x3	120108
170	3	Innensechskantschraube M 6x20-vz	297012
180	3	Zahnscheibe A 6,4	120110
190	16	Sechskantschraube M 12x30-vz	ZE1516
200	8	Innensechskantschraube M 8x30-A2	120112
210	1	Sechskantschraube M 10x50-vz	800.016
220	1	Dichtscheibe Cu 10x20x2 mm	145013
230	8	Sechskantschraube M 12x30-vz	ZE1516
240	1	Gleitringdichtung Ø 40	60040
250	1	Kugellager 6203-2RS1	140076
260	1	Wellfeder	120116
270	1	Kabeleinführungsstutzen PG 21	141012
280	10	E-Kabel, für ZF 100 und ZF 104	201998
280	10	E-Kabel, für ZF 105 und ZF 110	141011
290	1	Gleitringdichtung Ø 60	60060
320	1	Sicherungsring A 40x1,75	120121
330	1	Stützscheibe 40x50x2	120122
340	1	Paßfeder A 8x7x50	120133
350	1	Ringschraube m 8-C15	140049
360	1	Deckel QSHE 100Z-3Z	120141
	2,2 l	Ölfüllung Dichtungsträger 2,2 l	14009

** ohne Dichtungsträger, Laufgrad und Pumpengehäuse



ZF 105-110 Ex

Pos.	Stck.	Benennung	Artikel-Nr.
10	1	Motor 5,5 kW 400 V Ex (ZF 105 Ex)**	I1736
10	1	Motor 7,5 kW 400 V Ex (ZF 110 Ex)**	I1559
30	1	Pumpengehäuse	ZE 1138
50	1	Laufgrad D=230 mm ZF 105 Ex	120142a
50	1	Laufgrad D=250 mm ZF 110 Ex	120142b
70	1	Laufgradkappe	120143
80	1	Dichtungsträger	ZE1537
90	1	Verschlußstopfen G 3/8"	140025
91	1	Dichtring 17x22x1,5 Cu	140030
120	1	O-Ring 230x3	120135
130	1	O-Ring 50x3	80114
140	1	O-Ring 270x3	120139
150	1	O-Ring 270x3	120139
190	16	Sechskantschraube M 12x30-vz	ZE1516
210	1	Sechskantschraube M 12x55-A2	ZE1745
220	1	Dichtscheibe Cu 20x13,5x2 mm	145013
230	8	Sechskantschraube M 12x30-vz	ZE1516
240	1	Gleitringdichtung Ø 40	60040
290	1	Gleitringdichtung Ø 60	60060
360	1	Deckel QSHE 100Z-3Z	120141
	2,2 l	Ölfüllung Dichtungsträger 2,2 l	14009

** ohne Dichtungsträger, Laufgrad und Pumpengehäuse