



Abwasser- Tauchpumpe

ZFS 70.6 D Ex

ZFS 70.6 Ex

Betriebsanleitung

| Inhalt: | Seite |
|---|--------------|
| Konformitätserklärung | 3 |
| 1. Allgemeines | 4 |
| 1.1 Zugehörigkeit | 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 | 9 |
| 5.1 Elektrik | 8 |
| 5.2 Hydraulik | 10 |
| 5.3 Niveauregulierung | 10 |
| 6. Inbetriebnahme | 10 |
| 7. Wartung/Instandhaltung | 10 |
| 8. Störungen; Ursachen und Beseitigung | 11 |
| 9. Gewährleistung | 11 |
| 10. Technische Änderungen | 11 |
| 11. Kennlinien | 12 |
| 12. Einbaubeispiele | 13 |
| 12.1 Schachteinbau mit Gleitschiene | 13 |
| 12.2 Aufstellung mit Bodenstützring | 13 |
| 13. Pumpenabmessungen | 14 |
| 13.1 Schachteinbau mit Gleitschiene | 14 |
| 13.2 Aufstellung mit Bodenstützring | 14 |

Konformitätserklärung

- im Sinne der EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, Anhang III B
- im Sinne der EMV-Richtlinie 92/31/EWG und 93/68/EWG
- im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

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

daß die Abwasser-Tauchpumpen Typ **ZFS 70.6 Ex**  **II 2G EEx d IIB T3**

folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

- **EG-Niederspannungsrichtlinie i.d.F. 93/68/EWG, Anhang I**
- **EMV-Richtlinie 92/31/EWG und 93/68/EWG**
- **EG-Exschutzrichtlinie i.d.F 94/9/EG**
- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

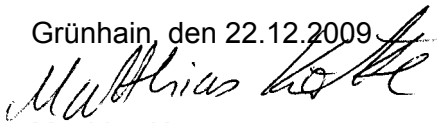
Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere

- **EN 292 Teil 1**
- **EN 292 Teil 2**
- **Entwurf EN 292 Teil 2 A1**
- **EN 60 335-1**
- **EN 60 335-2-41**
- **EN 55 014/4.93**
- **EN 55 104/95**

Angewendete nationale technische Normen und Spezifikationen, insbesondere

- **DIN EN 292 Teil 1**
- **DIN EN 292 Teil 2**
- **Entwurf DIN EN 292 Teil 2 A1**
- **DIN VDE 0700 Teil 1**
- **DIN VDE 0700 Teil 41**
- **Entwurf DIN EN 809**
- **DIN VDE 0170/0171**
- **DIN VDE 0165**
- **DIN VDE 0530**

Grünhain, den 22.12.2009



Matthias Kotte
Produktentwicklung

1. Allgemeines:

1.1 Zugehörigkeit

Diese Betriebsanleitung ist gültig für die Abwasser-Tauchpumpen **ZFS 70.6 Ex**

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 netz-unabhängige 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: ZEHNDER Pumpen GmbH
Zwönitzer Straße 19
08344 Grünhain-Beierfeld

Baugrößen: ZFS 70.6 D Ex

Stand der Betriebsanleitung: April 2008

Prüfungen/Abnahmen: **BVS 05 ATEX E 028 X**

1.2 Anfragen und Bestellungen:

Anfragen und Bestellungen richten Sie bitte an Ihren Fachhändler.

1.3 Technische Daten:

| | ZFS 70.6 Ex |
|---|---|
| Aufnahmeleistung P_1 [kW] | 3,9 |
| Nennleistung P_2 [kW] | 3,2 |
| Spannung U [V] | 400 |
| Frequenz f [Hz] | 50 |
| Nennstromaufnahme I [A] | 6,5 |
| Drehzahl n [min^{-1}] | 2800 |
| Max. Fördermenge Q_{max} [m^3/h] | 14 |
| Max. Förderhöhe H_{max} [m] | 44 |
| Max. Mediumtemperatur t_{max} [°C] | 40 |
| Druckanschluß | Flansch DN 50 |
| Gewicht mit Kabel [kg] | 68 |
| Rel. Einschaltdauer ED | S1 - Dauerbetrieb (überflutet) S3 - 40 % (ausgetaucht) |

Werkstoffe:

| | | | |
|------------------------|---------|---------------------------|----------------------|
| Motorgehäuse..... | GG 20 | Motorwelle..... | 1.4021 |
| Pumpengehäuse | GG 20 | Dichtungsträger..... | GG 20 |
| Lagerflansch | GG 20 | Schneidflansch..... | 1.4112 |
| LaufRad | GG 20 | Schneidmesser | 1.4112 |
| Lagerhilfsflansch..... | St 37-2 | Gleitringdichtungen | SiC (Siliziumkarbid) |
| | | Sonstige Dichtungen..... | NBR, FPM |

1.4 Einsatzbereich

Die Abwasser-Tauchpumpe Typ **ZFS 70.6 Ex** dient zur Entwässerung von Schmutz- und Abwasser-schächten, Fäkaliansammelgruben, Kläranlagen u.ä. in 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 bergbaulichen 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 **ZFS 70.6..Ex** werden mit freiem Kabelende geliefert. Schaltgeräte für Pumpen mit Ex.-Schutz sind in Standard- oder Sonderausführung mit verschiedenen Niveausteuerungen lieferbar.

Zum Aufstellen der Pumpe ist ein Bodenstützring (vorzugsweise für transportablen Einsatz) oder eine Kupplungseinrichtung (stationärer Einsatz) lieferbar.

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, **ACHTUNG** ist das Wort 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 Schadensersatzansprüche 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 (Wieder)inbetriebnahme 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 **ZFS 70.6 Ex** 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 **ZFS 70.6 Ex** sind mit einem Drehstrom-Asynchronmotor ausgestattet. In jede der Motorwicklungen sind 2 Temperaturfühler (**Bi-Metall**) integriert, von denen jeweils einer als Temperaturregler und einer als Temperaturbegrenzer arbeitet. Wird der Motor aus irgendeinem Grund zu heiß, so spricht der Temperaturregler an und schaltet ihn ab. Kühlt der Motor wieder ab, so schaltet er automatisch wieder ein. Wenn die Temperaturregler ausfallen oder aus einem anderen Grund nicht ansprechen und der Motor erwärmt sich weiter, so reagieren die Temperaturbegrenzer und schalten ihn endgültig ab. Der Motor darf dann ausschließlich von Hand wieder in Betrieb genommen werden. **Dies darf jedoch erst geschehen, wenn eine Fehleranalyse durchgeführt und die Störungsursache beseitigt worden ist.**

Die Motoren sind von der BVS - Bochum geprüft und haben die Baumusterbescheinigung:

BVS 05 ATEX E 028 X

4.2 Pumpen

Das Pumpengehäuse und das vierschaulige Laufrad sind aus Grauguß, die Schneideinrichtung, welche saugseitig vordem Laufrad sitzt, ist aus einer speziellen Legierung gefertigt. Sie sorgt dafür, daß Feststoffe nicht direkt in die Pumpe gelangen und diese dann verstopfen, sondern daß jene erst zerkleinert werden. Als Druckabgang besitzen die Pumpen einen Flansch DN 50.

4.3 Schaltgerät

Die Pumpen werden **ohne** Schaltgerät ausgeliefert.

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.

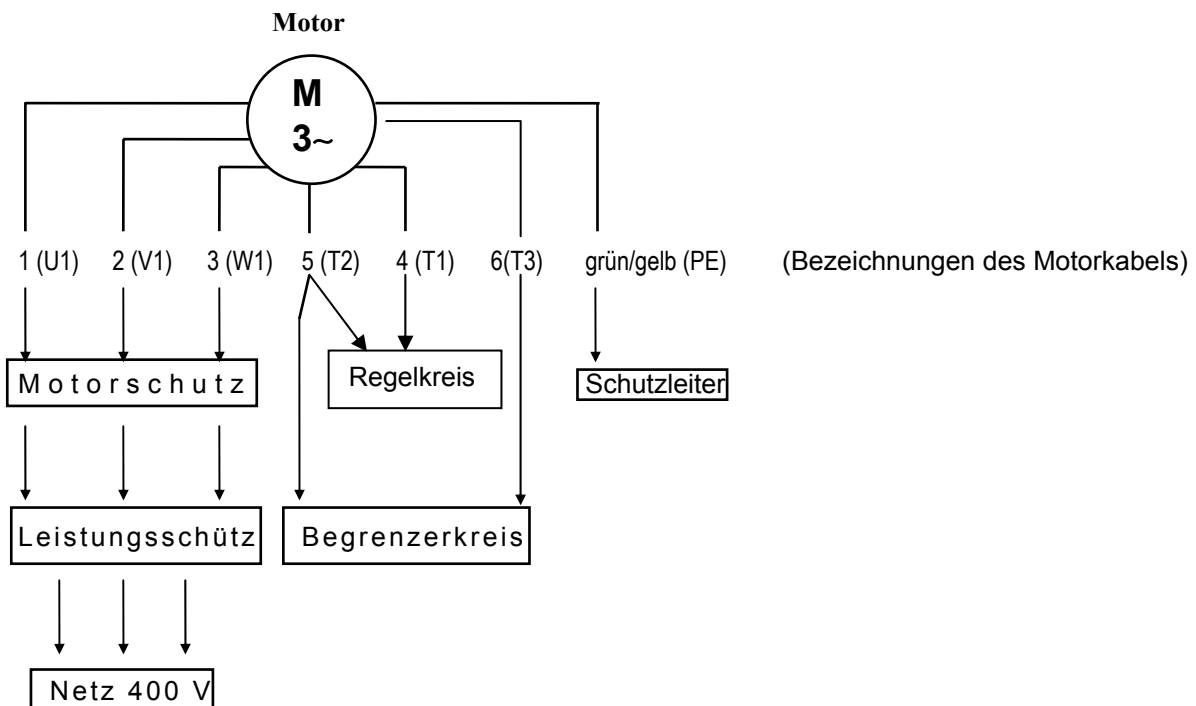
Die Adern des 7-adrigen Anschlußkabels der Pumpen in Drehstrom-Ausführung sind folgendermaßen gekennzeichnet:

| | | | |
|-----------|------|---|---|
| grün/gelb | (PE) | - | Schutzleiter (Erdung) |
| 1 | (U1) | } | Drei Wicklungen, Sternschaltung |
| 2 | (V1) | | |
| 3 | (W1) | | |
| 4 | (T1) | - | zweiter Kontakt für Regelkreis |
| 5 | (T2) | - | gemeinsamer Kontakt für Regel- und Begrenzerkreis |
| 6 | (T3) | - | zweiter Kontakt für Begrenzerkreis |



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

Anschluß:



Regelkreis: T1 und T2 **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: T2 und T3 **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



Diese Pumpen dürfen nicht in Trockenaufstellung montiert werden, da der Explosionsschutz einen Mindestwasserstand bis Unterkante Motorgehäuse vorschreibt.

- Aufstellung mit Bodenstützring:
- Bodenstützring am Ansaugflansch der Pumpe montieren und Pumpe aufstellen. Dabei auf ausreichende Standfestigkeit der Pumpe achten.
 - Druckseite wahlweise mit Flansch DN 50 oder mit Gewinde anschließen (Die Pumpe ist mit einem Innengewinde G2 und mit einem Flansch DN 50 ausgestattet.)
 - Sollte 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 auf Kupplungsfuß aufstecken, auf richtige Länge absägen, Rohrspanner aufstecken und endgültig festschrauben.
 - Kupplungsstück und Abblaßkette an Pumpe montieren, Pumpe an der Kette (Führungsrohr in Kupplungsstück einfädeln) ablassen und ein-kuppeln, Kette am Rohrspanner griffbereit einhängen.
 - Versorgungskabel knickfrei, ohne Zugbelastung und ohne Scheuerstellen verlegen.

5.3 Niveauregulierung

Die Pumpen **ZFS 70.6 Ex 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 Ölverrat 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/Schneidmesser 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 |
| 4. Motor schaltet nicht aus | - Steuerungsfehler | - Kundendienst |
| | - Schwimmerschalter falsch/defekt | - Austausch/Kundendienst |

9. Gewährleistung

Als Hersteller übernehmen wir für diese Pumpen eine Gewährleistung von 24 Monaten ab Kaufdatum.

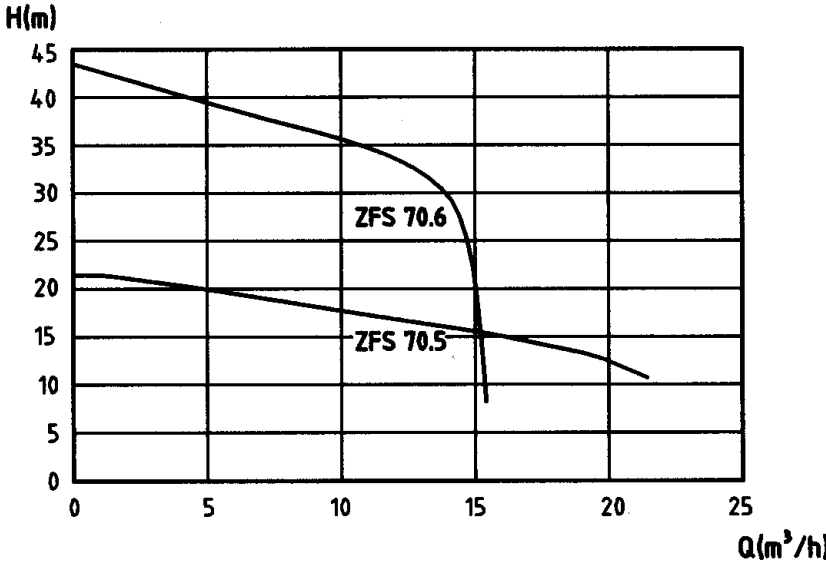
Als Nachweis gilt Ihr Kaufbeleg. Innerhalb dieser Gewährleistungszeit beseitigen wir nach unserer Wahl durch Reparatur oder Austausch des Gerätes unentgeltlich alle Mängel, die auf Material- oder Herstellungsfehler beruhen.

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

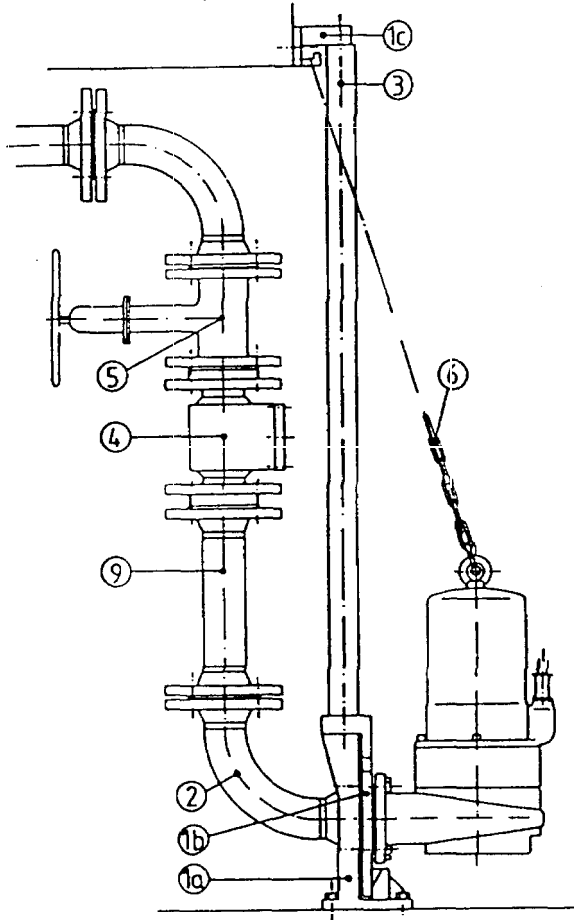
Technische Änderungen im Sinne der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

11. Kennlinien

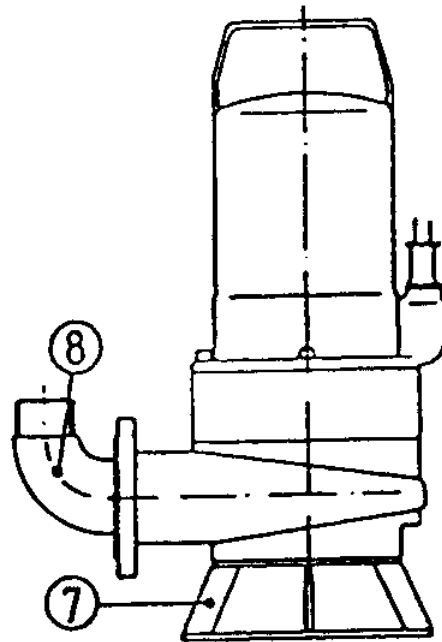


12. Einbaubeispiele

12.1 Schachteinbau mit Führungsrohr



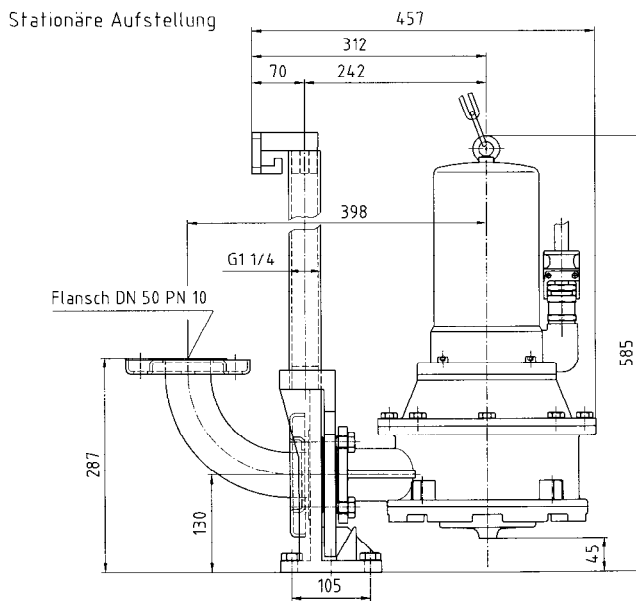
12.2 Aufstellung mit Bodenstützring



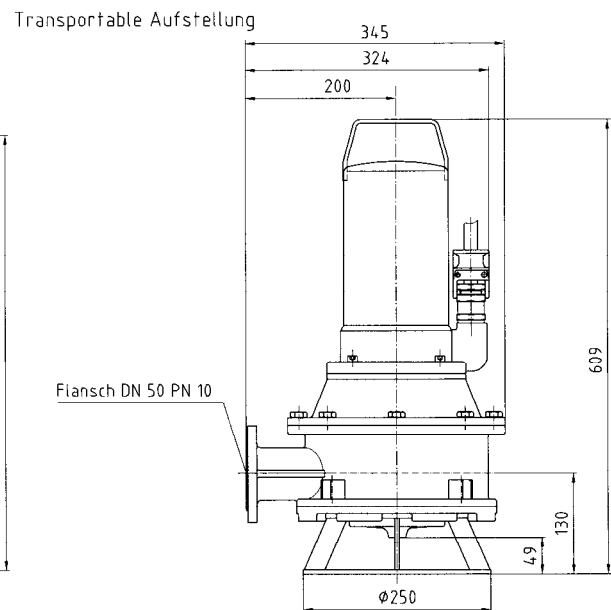
- 1a Kupplungsfuß
- 1b Führungsstück
- 1c Rohrspanner
- 2 Flanschkrümmer
- 3 Führungsrohr $\frac{5}{4}$ "
- 4 Rückflußverhinderer
- 5 Keilflachschieber
- 6 Ablasskette mit Schäkel
- 7 Bodenstützring
- 8 Winkel 90°, G2 AG
- 9 Druckleitung

13. Pumpenabmessungen

13.1 Schachteinbau mit Führungsrohr



13.2 Aufstellung mit Bodenstützring



Hinweis:

Um eine Verstopfung der Pumpe zu vermeiden dürfen folgende Stoffe nicht im Abwasser enthalten sein:

- Feste Stoffe, Faserstoffe, Teer, Sand, Zement, Asche, grobes Papier, Papierhandtücher, Pappe, Schutt, Müll, Schlachtabfälle, Fette, Öle.
- Abwasser mit schädlichen Stoffen (DIN 1986-100), z. B. fetthaltiges Abwasser von Großküchen. Die Einleitung darf nur über einen Fettabscheider nach DIN 4040-1 erfolgen.