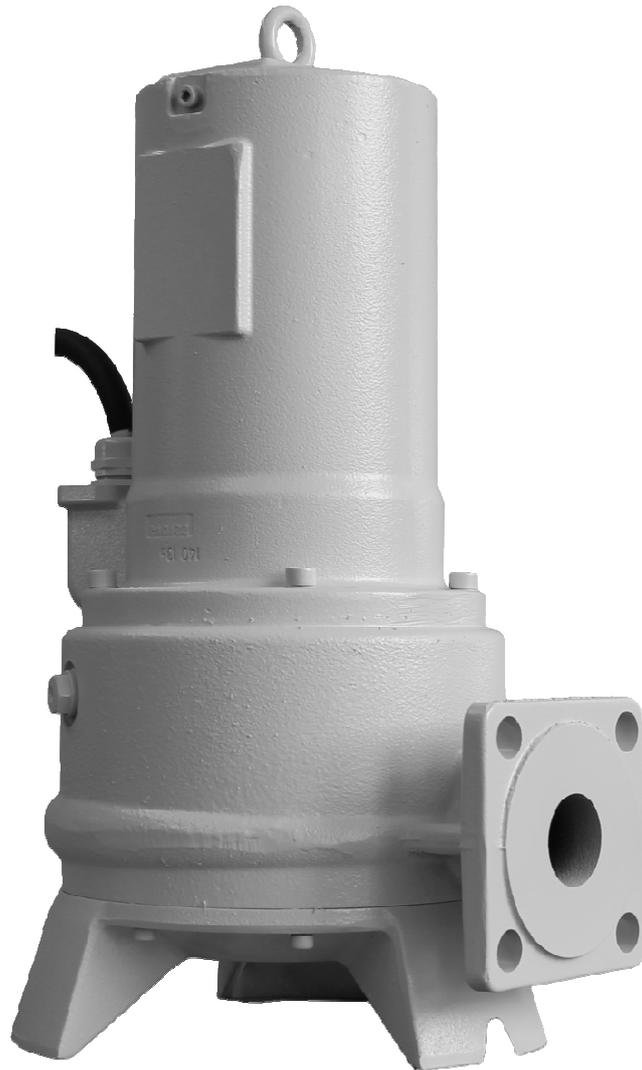


ZPG 71



ZPG 71

Betriebsanleitung
Operating Manual

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
4.3 Schaltgerät (Wechselstrom-Ausführung)	8
5. Installation	8
5.1 Elektrik.....	8
5.2 Hydraulik.....	10
5.3 Niveauregulierung.....	11
6. Inbetriebnahme	11
7. Wartung/Instandhaltung	11
8. Störungen; Ursachen und Beseitigung	12
9. Gewährleistung	12
10. Technische Änderungen.....	12
11. Kennlinien	13
12. Einbaubeispiele	13
12.1 Schachteinbau mit Gleitschiene	13
12.2 Aufstellung mit Bodenstützring.....	13
13.Ersatzteile	14

Konformitätserklärung

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

dass die Abwasser-Tauchpumpen Typ **ZPG 71**
folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

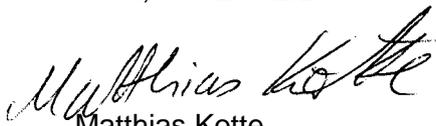
folgenden einschlägigen Richtlinien entsprechen:

- **EG-Niederspannungsrichtlinie 2014/35 EU**
- **EMV-Richtlinie 2014/30 EU**
- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

Angewendete übereinstimmende Normen, insbesondere

- **EN 809**
- **EN 60 335-1**
- **EN 60 335-2-41**
- **EN 50 081-1**
- **EN 50 082-1**

Grünhain, den 20.12.2016


Matthias Kotte
Produktentwicklung

Originalkonformitätserklärung

1. Allgemeines:

1.1 Zugehörigkeit

Diese Betriebsanleitung ist gültig für die Schmutzwasser-Tauchpumpen **ZPG 71**.

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: ZEHNDER Pumpen GmbH
Zwönitzer Strasse 19
08344 Grünhain-Beierfeld

Baugrößen: ZPG 71.1 W
ZPG 71.1 D
ZPG 71.2 D
ZPG 71.3 D

Stand der Betriebsanleitung: Januar 2020

1.2 Anfragen und Bestellungen:

Anfragen und Bestellungen richten Sie bitte an Ihren Fachhändler.

1.3 Technische Daten:

	ZPG 71.1 W	ZPG 71.1 D	ZPG 71.2 D	ZPG 71.3 D
Aufnahmeleistung P_1 [kW]	2,2	2,1	3,9	3,9
Nennleistung P_2 [kW]	1,6	1,7	3,2	3,2
Spannung U [V]	230	400	400	400
Frequenz f [Hz]	50			
Nennstromaufnahme I [A]	10,5	3,7	6,5	6,5
Drehzahl n [min ⁻¹]	2800			
Max. Fördermenge Q_{max} [m ³ /h]	43	43	43	43
Max. Förderhöhe H_{max} [m]	19	19	26	31
Max. Mediumtemperatur t_{max} [°C]	40			
Druckanschluss	Flansch DN 50			
Gewicht mit Kabel [kg]	38	38	44	46
Rel. Einschaltdauer ED	S1 - Dauerbetrieb (vollständig überflutet), S3 - 40 % (ausgetaucht)			
Mindest-Flüssigkeitsstand	Unterkante Motorgehäuse			

Werkstoffe:

MotorgehäuseGG 20
Motorwelle.....1.4021
Pumpengehäuse.....GG 20
LagerflanschGG 20

Laufrad..... GG 20
Lagerhilfsflansch St 37-2
Gleitringdichtungen SiC (Siliziumkarbid)
Sonstige Dichtungen.... NBR, FPM

1.4 Einsatzbereich

Die Schmutzwasser-Tauchpumpen Typ **ZPG 71** dienen zur Entwässerung von Schmutzwasserschächten. Die Abwässer dürfen keine Inhaltsstoffe enthalten welche die die Materialien der Pumpe des Schachtes oder der Schachteinbauteile angreifen.

1.5 Zubehör

Alle Pumpen der Baureihe **ZPG 71** werden mit freiem Kabelende geliefert. Schaltgeräte für Pumpen sind in Standard- oder Sonderausführung mit verschiedenen Niveausteuerungen lieferbar.

Zum stationären Aufstellen der Pumpe ist eine Kupplungseinrichtung 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, 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.

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen, einschließlich Kinder, mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

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.
- Die Schmutzwassertauchpumpen so installieren, dass gefährliche sich bewegende Teile (Laufwerk) nicht berührbar sind. Der 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.
- Durch eine Beschädigung der Gleitringdichtung kann es zum Ausfließen von Schmiermittel kommen. Das verwendete Schmiermittel ist in die WGK 1 (schwach wassergefährdend) eingestuft.
- 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, dass 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 bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 1 - Allgemeines - der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Hinweis:

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

- **Feste Stoffe, Faserstoffe, Teer, Sand, Zement, Asche, grobes Papier, Papierhandtücher, Feuchttücher, Hygieneartikel, 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.**

3. Transport und Zwischenlagerung

Die Pumpen **ZPG 71** 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. Das Laufrad ist bei längerer Lagerung der Pumpe mindestens 1x pro Monat durchzudrehen um das Verkleben der Gleitringdichtungen zu verhindern.

4. Beschreibung

4.1 Motoren

Die Pumpen **ZPG 71** sind mit einem Wechsel- bzw. Drehstrom-Asynchronmotor ausgestattet. In jede der drei Motorwicklungen ist 1 Temperaturfühler (Bi-Metall) integriert, die als Temperaturregler (Öffner) arbeiten. Wird der Motor aus irgendeinem Grund zu heiß, so spricht der Temperaturregler an und schaltet den Motor ab. Der Motor darf dann bei Abkühlung automatisch wieder zuschalten.

4.2 Pumpen

Das Pumpengehäuse und das Laufrad sind aus Grauguss. Als Druckabgang besitzen die Pumpen einen Flansch DN 50.

4.3 Schaltgerät

Die Pumpen mit 400 V Drehstrommotor werden **ohne** Schaltgerät ausgeliefert. Die Pumpen mit 230 V Wechselstrommotor werden mit einem Schaltgerät mit Kondensator und Motorschutz 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.**

Die Pumpe darf ausschließlich mit einem Motorschutzrelais betrieben werden, dass nach einem Fehlerfall manuell reaktiviert werden muss!

- 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.
- Wenn die Netzanschlußleitung dieses Gerätes beschädigt wird, muss sie durch den Hersteller oder seinen Kundendienst oder eine ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.
- 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 Pumpe in **Wechselstrom-Ausführung** muss mit dem mitgeliefertem Hilfsschaltgerät betrieben werden.

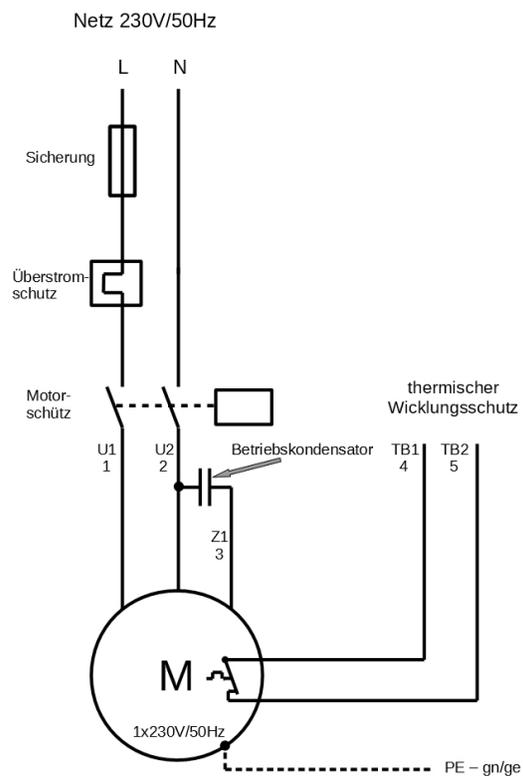
Die Pumpe wird mittels des an das Schaltgerät angeschlossenen Kabels mit Schukostecker an eine Schutzkontaktsteckdose angeschlossen.



- Das Schaltgerät **muss** außerhalb des überflutungsgefährdeten Bereichs angebracht werden!
- Der Schwimmer für den Trockenlaufschutz muss so angebracht werden, dass ein Absinken des Wasserstandes unter die Unterkante Motorgehäuse **nicht** möglich ist.

Eine weitere elektrische Installation ist nicht notwendig. Bei Bedarf kann das Motorgehäuse an der dafür vorgesehenen externen Erdungsklemme zusätzlich geerdet werden.

Wird ein Schaltgerät an die Pumpe **ZPG 71.1 W** angeschlossen, so erfolgt der Anschluss wie folgt:



Drehstromausführung

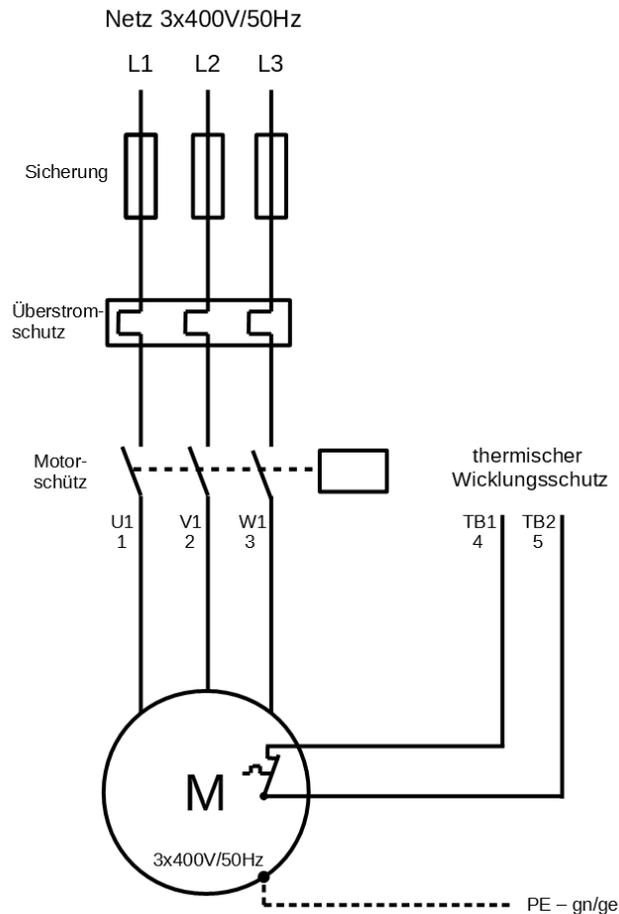
Die Adern des 7-adrigen Anschlusskabels der Pumpen in Drehstrom-Ausführung sind folgendermaßen gekennzeichnet:

grün/gelb	(PE)	-	Schutzleiter (Erdung)
1	(U1)	Drei	} Wicklungen, Sternschaltung
2	(V1)		
3	(W1)		
4	(TB1)	-	erster Kontakt Regelkreis
5	(TB2)	-	zweiter Kontakt Regelkreis



- Das Schaltgerät **muss** außerhalb des überflutungsgefährdeten Bereichs angebracht werden!
- Der Schwimmer für den Trockenlaufschutz muss so angebracht werden, dass ein Absinken des Wasserstandes unter die Unterkante Motorgehäuse **nicht** möglich ist.

Anschlussplan Drehstrommotor:



Anschluss des thermischen Wicklungsschutzes

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.

5.2 Hydraulik

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



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 mit Flansch DN 50 anschließen
- 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 Ablasskette 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 **ZPG 71** müssen so über eine Niveauregulierung gesteuert werden, dass ein Absinken des Wasserstandes unter den minimal zulässigen Pegel (Unterkante Motorgehäuse) unbedingt vermieden wird.

Die Niveauregelung 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 Niveausteu-erung 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. Ist das Öl mit Wasser vermischt, sind die Gleitringdichtungen durch den Hersteller oder einen autorisier-ten Fachbetrieb zu kontrollieren und gegebenenfalls zu ersetzen.

Auch alle sonstigen Wartungsarbeiten an der Pumpe und an der elektrischen Anlage sollen halbjährlich bis jährlich (bzw. je nach Einsatzfall auch in kürzeren Intervallen) durch den Hersteller oder einen autorisierten Fachbetrieb durch-geführt 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)
	- defekter/falscher Kondensator	- Austausch (Kundendienst)
	- Laufrad/Schneidmesser blockiert	- Reinigen
	- aktivierter Motorschutz (Überhitzung, Blockierung, Spannungsfehler oder sonstiger Defekt)	- Prüfen, Kundendienst informieren
	- Steuerungsfehler/defekter Schwimmerschalter	- Prüfen, Kundendienst informieren
2. Motor dreht sich, fördert aber nicht	- Motor defekt	- Austausch (Kundendienst)
	- 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
3. Motor schaltet im Anlauf ab	- Wassermangel im Schacht	- Abschalten/Kundendienst informieren
	- Spannung falsch bzw. schwankend	- Korrektur/Kundendienst
	- Thermoschutz falsch ausgelegt	- Prüfen/Kundendienst
4. Motor schaltet nicht aus	- Stromaufnahme zu hoch	- Kundendienst
	- 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 Herstellungsfehlern beruhen.

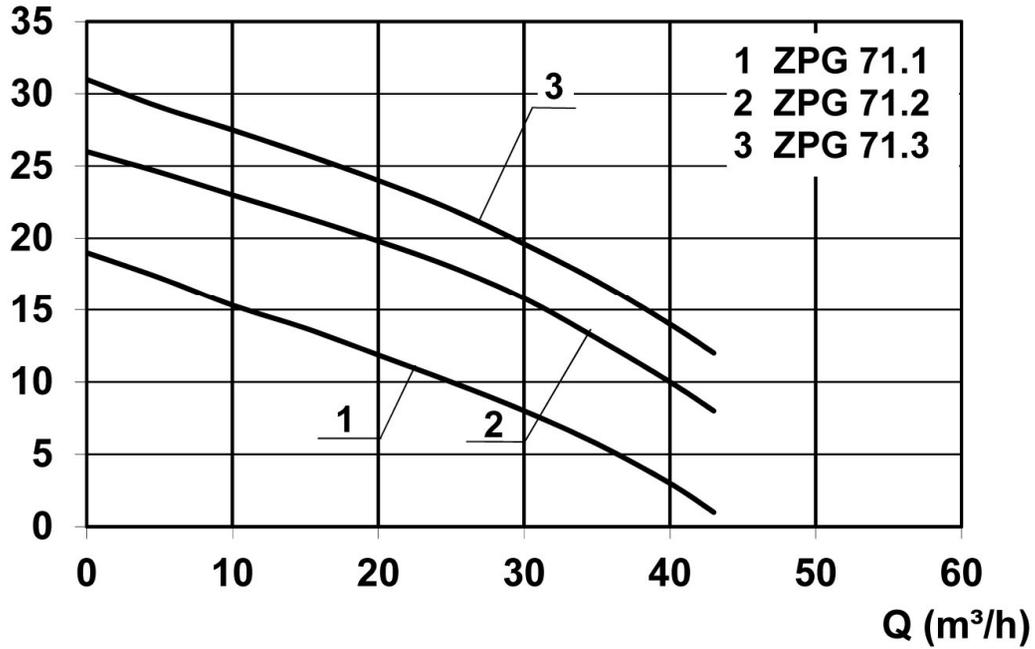
Von der Gewährleistung ausgenommen sind Schäden, die auf unsachgemäßen Gebrauch und Verschleiß zurückzuführen sind. Folgeschäden, die durch Ausfall des Gerätes auftreten, werden von uns nicht übernommen.

10. Technische Änderungen

Technische Änderungen im Sinne der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

11. Kennlinien

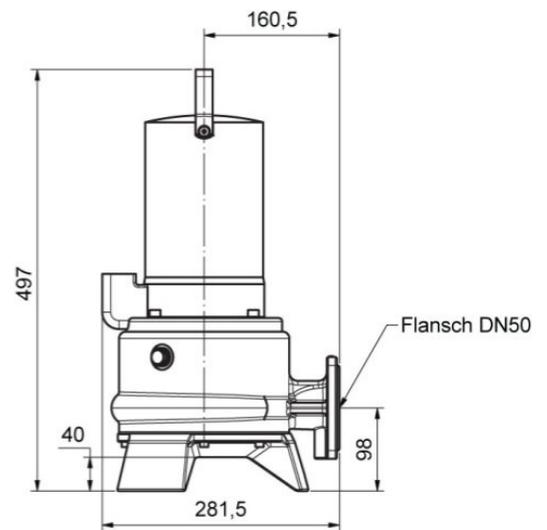
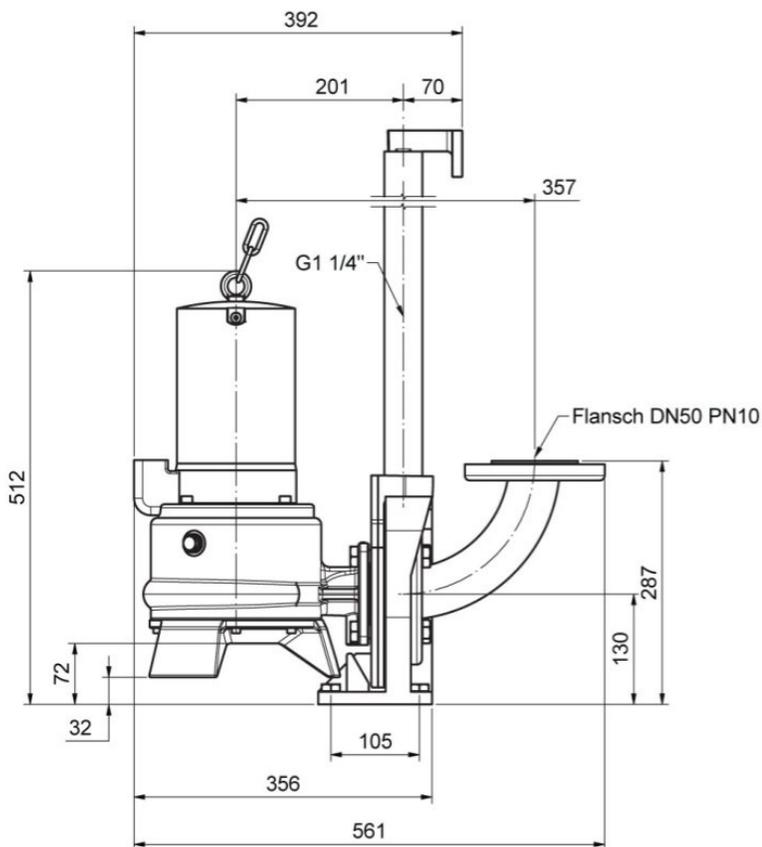
H (m)



12. Einbaubeispiele

12.1 Schachteinbau mit Führungsrohr

12.2 Aufstellung mit Bodenstützring



13. Ersatzteilliste

Ersatzteilliste ZPG 71				
Pos	Teil	Bezeichnung 1	Bezeichnung 2	Menge
10	17842	Motor kompl ZPG71.1 W	mit Lagerflansch	1
10	17840	Motor kompl ZPG71.1 D	mit Lagerflansch	1
10	17841	Motor kompl ZPG71.2 und 3 D		1
11	17854	Paßfeder A6x6x10	Form A, DIN6885	1
20	17356	GLRD LD1/25-G38	BVPGG	1
30	17377	GLRD MG1/25-G6	Q1Q1PGG	1
40	11679	Sicherungsring A25x1,2	DIN 471	1
50	17684	Pumpengehäuse_ZPG71		1
60	11138	Innensechskantschr. M8x30 A2	DIN 912	4
70	11645	Sperrzahnscheibe S8x13x0,8 A2		4
80	17783	Laufgrad ZPG 71.1	konisch bearbeitet 21,8°	1
80	17782	Laufgrad ZPG 71.2		1
80	17780	Laufgrad ZPG 71.3		1
90	17779	Deckel ZPG 71		1
100	10666	Innensechskantschr. M6x12 A2	DIN 912	4
110	19501	Innensechskantschr. M6x18 A2	DIN 912	4
120	11822	O-Ring 160x3,5-NBR70		1
160	17375	Passscheibe 20x30x0,1 1.4301		1
170	17376	Passscheibe 20x30x0,5 1.4301		1
180	17352	Messerverschraubung ZFS 71		1
190	16381	Innensechskantschr. M8x25 A2	DIN 912	1
200	11672	Dichtring 8x14x1 Cu		1
210	11663	Ringschraube M8 A2	DIN 580	1
220	10700	Innensechskantschr. M6x8 A2	DIN 912	2
230	11639	Verschlussschraube G3/8	DIN 910	2
240	11646	Dichtring 17x22x1,5 Cu		2
250	11690	technisches Weißöl NFW	Weißöl Wisura	1
	17468	Schaltgerät ZPG 71.1 W 230 V		1

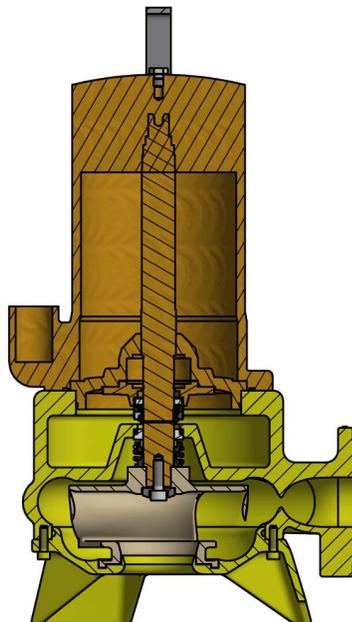


Table of contents:	page
Declaration of conformity.....	15
1. General	16
1.1 Scope.....	16
1.2 Enquiries and orders.....	16
1.3 Technical data.....	16
1.4 Range of application	17
1.5 Accessories	17
2. Safety.....	17
2.1 Marking of the notes contained in the operation manual	17
2.2 Personnel development	17
2.3 Dangers in case of non-observance of the safety notes.....	18
2.4 Safety-conscious way of working	18
2.5 Safety notes for the operator / user.....	18
2.6 Safety notes concerning maintenance, inspection and assembly works.....	18
2.7 Unauthorised modification of the machine and fabrication of spare parts ..	18
2.8 Unauthorised modes of operation	18
3. Transport and temporary storage	19
4. Description	19
4.1 Motors.....	19
4.2 Pumps.....	19
4.3 Switching device (AC-powered model).....	19
5. Installation	19
5.1 Electrical equipment.....	19
5.2 Hydraulic system.....	22
5.3 Level control system	22
6. Commissioning.....	22
7. Maintenance and repair.....	22
8. Malfunctions; causes and elimination	23
9. Guarantee	23
10. Technical modifications	23
11. Characteristic curves	24
12. Pump dimensions	24
13. Spare parts list	25

Declaration of conformity

We, the

**Zehnder Pumpen GmbH
Zwönitzer Straße 19
08344 Grünhain-Beierfeld,**

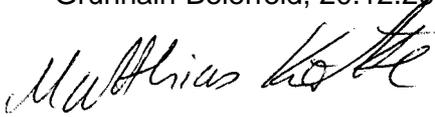
herewith declare that the submersible waste water pumps of the type series **ZPG 71** conform to the following relevant regulations:

- **EC-low voltage directive 2014/35 EU**
- **EMC-directive 2014/30 EU**
- **machinery directive 2006/42/EG**

Applied harmonizing norms, particularly

- **EN 809**
- **EN 60 335-1**
- **EN 60 335-2-41**
- **EN 50 081-1**
- **EN 50 082-1**

Grünhain-Beierfeld, 20.12.2016



Matthias Kotte
Product Development

1. General:

1.1 Scope

This operation manual is valid for the submersible waste water pumps **ZPG 71**.

If the instructions of the operation manual – especially the safety instructions - are not observed, or in case of unauthorized modifications of the plant or the installation of non-original spare parts, the guarantee expires automatically. The manufacturer assumes no liability for damages resulting from such behaviour!

Manufacturer: ZEHNDER Pumpen GmbH
Zwönitzer Straße 19
08344 Grünhain-Beierfeld

Manufactured sizes: ZPG 71.1 W Ex
ZPG 71.1 D Ex
ZPG 71.2 D Ex
ZPG 71.3 D Ex

Status of the operation manual: January 2020

1.2 Enquiries and orders:

In case of enquiries or orders, adress yourself to your specialist retailer.

1.3 Technical data:

	ZPG 71.1 W	ZPG 71.1 D	ZPG 71.2 D	ZPG 71.3 D
Rated power P_2 [KW]	1,6	1,7	3,2	3,2
Voltage U [V]	230	400	400	400
Frequency [Hz]	50			
Rated current Consumption I [A]	10,5	3,7	6,5	6,5
Drive n [min ⁻¹]	2800			
Max. discharge flow Q_{max} [m ³ /h]	43	43	43	43
Max. delivery height H_{max} [m]	19	19	26	31
Max. fluid temperature t_{max} [°C]	40			
Pressure connection (optional)	flange DN 50			
Weight with cable [kg]	38	40	44	46
Duty ratio ED	S1 – continuous operation (flooded), S3 - 40 % (emerged)			
Minimum fluid level	Bottom line of motor housing			

Impeller with 40mm solids handling

Materials:

Motor housingGG 20
Pump housingGG 20
ImpellerGG 20
Auxiliary bearing flange.St 37-2

Motor shaft1.4021
Bearing flange GG 20
Floating-ring type shaft seal..... SiC (silicon carbide)
Other seals NBR, FPM

1.4 Range of application

The submersible waste water pumps of the type series **ZPG 71** are used for the drainage of wastewater in man-holes. The waste water must not contain any ingredients which affect the materials of the pump or the manhole and it's parts.

1.5 Accessories

All pumps of the type series **ZPG 71** are delivered with 10 m of cable and free cable end. Switching devices for pumps are available as standard or special models with various level control systems.

For the installation of the pump, a supporting ring (primarily for transportable operation) or a coupling device (stationary operation) is available.

2. Safety:

(from: "VDMA-norm 24 292")

The operation manual at hand provides basic notes which have to be taken into account during assembly, operation and maintenance works. Therefore, before assembly and commissioning, this operation manual has to be read by the assembler as well as the responsible personnel/operator at all costs. It always has to be available on site of operation of the machine/plant.

The general safety notes listed under the main point safety are not the only notes to be taken into account. Please also observe the specific safety instructions, such as those for private use, listed under other main points.

2.1 Marking of the notes contained in the operation manual

The safety notes contained in this operation manual which can cause danger to persons are specially marked by the following general danger symbol:



Safety sign according to DIN 4844 - W 9,

The following symbol warns against dangers caused by voltage



Safety sign according to DIN 4844 - W 8

In case of safety notes the non-observance of which can cause danger to the machine and its functioning, the word **ATTENTION** is inserted.

Notes that are directly attached to the machine, such as

- arrow indicating the direction of rotation
- marking of fluid connections

have to be observed and kept in completely readable condition at all costs.

2.2 Personnel development and training

The personnel responsible for operation, maintenance, inspection and assembly have to have the corresponding qualifications for those types of work. Area of responsibility, competence and the surveillance of the personnel have to be regulated precisely by the operator. If the personnel do not possess the necessary knowledge, they have to be trained and instructed. By order of the operator, the instruction and training, if necessary, can be carried out by the manufacturer/supplier. Furthermore the operator has to make sure that the personnel have completely understood the content of the operation manual.

This appliance is not intended for use by persons, including children, with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and/or knowledge, unless they are supervised by a person responsible for their safety or have received instructions from that person on how to use the appliance. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

2.3 Dangers in case of non-observance of the safety notes

The non-observance of the safety notes can cause dangers to persons as well as to the environment and the machine. If the safety notes are not observed, this can result in the loss of all compensation claims.

In detail, the non-observance can **for instance** result in the following damages:

- Failure of important functions of the machine/plant
- Failure of the prescribed methods for maintenance and repair
- Endangerment of persons through electrical, mechanical and chemical influences
- Endangerment of the environment through leakage of hazardous substances

2.4 Safety-conscious way of working

The safety notes listed in this operation manual, the existent national regulations on accident prevention as well as possible internal working, operating, and safety instructions of the operator are to be observed.

2.5 Safety notes for the operator/user

- Hot or cold machine components which could cause danger have to be secured against contact by the customer.
- Install the submersible sewage pumps so that dangerous moving parts (impeller) cannot be touched. Protection against accidental contact for moving parts (e.g. coupling) must not be removed while the machine is operating.
- Leakages (e.g. of the shaft sealing) of hazardous materials to be conveyed (e.g. explosive, toxic, hot) have to be discharged in such a way that no danger arises for persons or the environment. The legal requirements are to be observed.
- Damage to the mechanical seal may cause lubricant to leak. The lubricant used is classified as WGK 1 (slightly hazardous to water).
- Endangerments through electric power are to be eliminated (details concerning this, see e.g. the regulations of the VDE (Association for Electrical, Electronic and Information Technology) and the local energy suppliers).

2.6 Safety notes concerning maintenance, inspection, and assembly works

The operator has to make sure that all maintenance, inspection, and assembly works are carried out by authorised, skilled, and qualified personnel which are adequately informed by having thoroughly studied the operation manual.

Generally, works on the machine are only to be carried out when the machine is turned off. The procedure of switching off the machine, which is described in the operation manual, has to be observed at all costs.

Pumps or pump units which convey media that are hazardous to health have to be decontaminated. Immediately after completion of the works, all safety and protection devices have to be reattached or reactivated.

Before (re)start, the points listed in the chapter initial operation have to be taken into consideration.

2.7 Unauthorised modification of the machine and fabrication of spare parts

Modifications of the machine are permitted only after having consulted the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure the safety. The use of other parts can lead to the removal of liability for the resulting damages.

2.8 Unauthorised modes of operation

The operation reliability is only guaranteed, if the machine is used as intended according to chapter 1 – General. The limit values stated in the data sheet must not be exceeded!

3. Transport and temporary storage

On principle, the pumps **ZPG 71** should be lifted and/or transported using the eyelets on top or the handlebar designed for that purpose. Under no circumstances is the pump to be lifted on the power supply cable. For temporary storage and conservation, it suffices if the pumps are stored in a cool, dry, frost-protected and dark place. In case of longer storage periods, please spin the impeller of the pump at least once per month to avoid the jamming of the mechanical seals.

4. Description

4.1 Motors

The pumps **ZPG 71** are equipped with an AC asynchronous induction motor or a three-phase asynchronous motor. In each of the 3 motor windings two temperature sensors (bi-metal) are integrated which work as temperature regulator respectively temperature limiters (opener). If the motor overheats for any reason, the bimetallic contacts respond to this and the motor is switched off. The motor switches on automatically as soon as it is cooled down. If the motor heats over the starting temperature of the temperature regulator then the temperature limiter switches on. Then the motor must be started solely manually. **However, the motor may only be restarted after an error analysis has been conducted and the cause of malfunction has been eliminated.**

4.2 Pumps

The pump housing and the impeller are made of grey cast iron. The pumps are equipped with a flange DN 50.

4.3 Switching device

The pumps are delivered **without** switching device.

5. Installation



- Disconnect the power supply before carrying out any kind of work on the plant!
- The electrical connections are not to be exposed to humidity!

5.1 Electrical equipment

Safety regulations

- All electrical equipment used must comply with the IEC 364 / VDE 0100 standard, i.e. sockets, for example, must have earthing terminals.
- The electrical connection may only be carried out by a qualified electrician! Observe the single-part VDE 0100 regulations!
- The electrical network to which the system is connected must have a highly sensitive separate residual current circuit breaker IA <30 mA upstream of the control unit, or to prevent a failure of the control unit when the residual current circuit breaker responds, one residual current circuit breaker per pump must be installed between control unit and pump. For installation in bathrooms and showers, the relevant DIN VDE 0100 Part 701 regulations must be observed.
- Please observe the regulations of EN 12 056-4.
- The pump may only be operated with a motor protection relay that must be manually reactivated after a fault has occurred!
- In the case of a three-phase current connection, the external fuse protection must generally be 3-pole mechanically interlocked with automatic circuit breakers of characteristic K. This ensures complete disconnection from the mains and prevents 2-phase operation.
- All electrical devices such as control system, alarm transmitter and socket must be installed in dry rooms so that they are protected against flooding.

- **Attention! Before any assembly and disassembly of the pump or other work on the system, it must be disconnected from the electrical mains.**
- **If the mains connection cable of this unit is damaged, it must be replaced by the manufacturer or his customer service or a similarly qualified person in order to avoid hazards.**
- **Overloading can cause the motor to overheat. Never touch the hot surfaces of the motor when it overheats.**
- **If an extension cable is used, it must be of the same quality as the connection cable supplied.**

The pump in alternating current version must be operated with the auxiliary switchgear supplied.

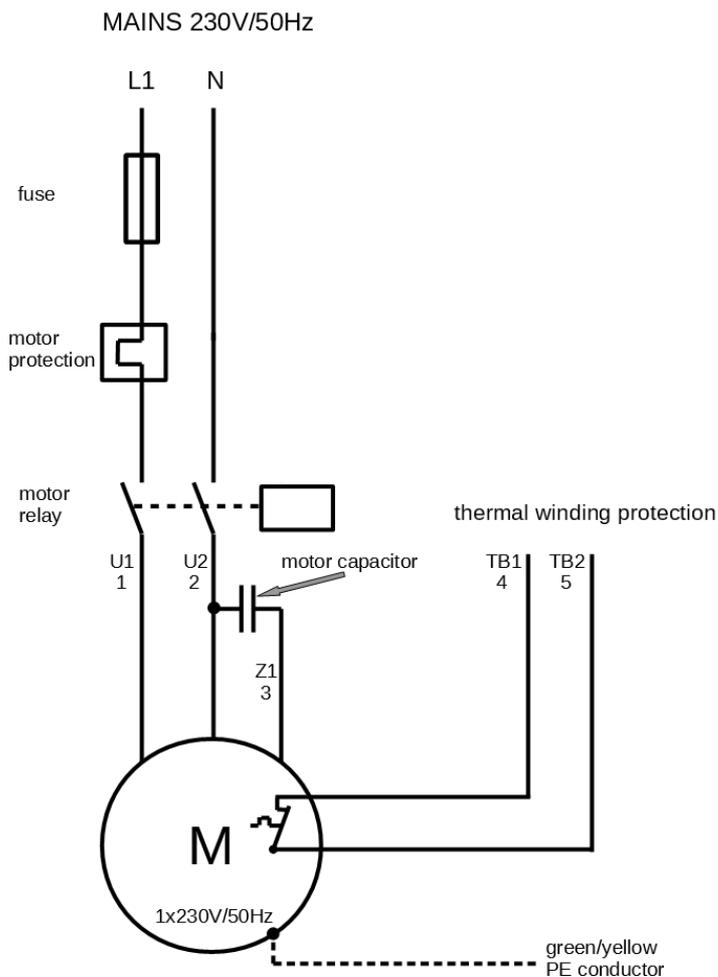
The pump is connected to an earthed socket using the cable with an earthed plug connected to the switching unit.



- The switching device **has to be** installed outside the flood-endangered area!
- The floater for the protection against dry running has to be installed in such a way, so that a decline of the water level below the bottom line of the motor housing is **not** possible.

Further electrical installation is not necessary. If required, the motor housing can additionally be earthed by means of the external earthing terminal intended for that.

If an additional switching device is connected to the pump **ZPG 71.1 W**, it has to be connected as follows:



Three phase model

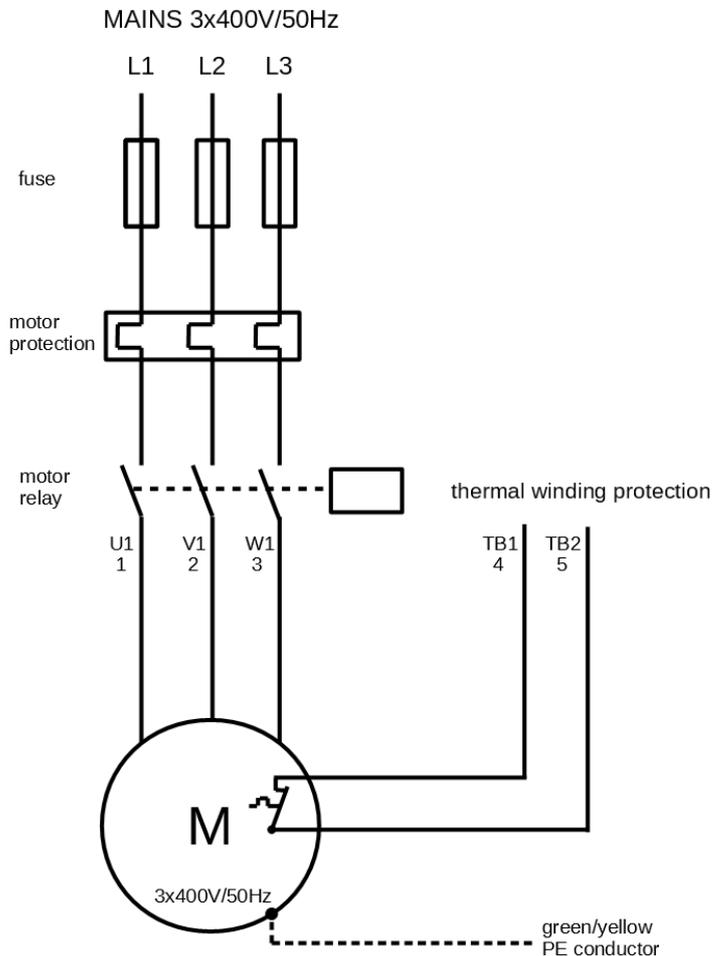
The wires of the seven-wire connection cable of the pumps (three-phase model) are marked as follows:

green/yellow	(PE)	-	Earth wire (earthing)
1	(U1)	}	Three windings, star connection
2	(V1)		
3	(W1)		
4	(T1)	-	Second contact control loop
5	(T2)	-	Shared contact control loop



- The switching device **has to be** installed outside the flood-endangered area!
- The floater for the protection against dry running has to be installed in such a way, so that a decline of the water level below the bottom line of the motor housing is **not** possible.

Wiring diagram three phase AC motor:



Connection of the thermal winding cover

Control loop: T1 and T2 **must** be connected in a switching device in such a way, that the following function is guaranteed: When the temperature sensors respond, the pump is switched off until the temperature has dropped again. Now the pump is switched on again.

5.2 Hydraulic system



The waste water pump must be protected effectively against the suction of air.

Installation with supporting ring:- Mount supporting ring to intake flange of the pump and install pump.
Ensure stability of the pump.

- Connect pressure site with flange DN50
- If a hose is to be laid on the pressure side, kinks have to be avoided.
- Avoid kinks during the laying of the supply cable.
Lay supply cable without tensile loading and without causing chafe marks.

Installation for shaft fitting:

- Position pipe clamp on inner rim of the shaft and loosely fix it with two screws.
- Sound out position of guide pipe frame for coupling pedestal, adjust coupling pedestal on shaft bottom and mount it with the heavy-duty dowels which are included in the delivery.
- Install pressure pipe and valves in a tension-free manner.
- Slip the guide pipe on the coupling pedestal, shorten it to correct length, slip on pipe clamp and tighten it for good.
- Mount coupling element and lowering chain to the pump, lower pump with the chain (insert guide pipe into coupling element) and couple it, hang the chain up on the pipe clamp so that it is ready to hand.
- Lay supply cable. Avoid kinks and lay supply cable without tensile loading and without causing chafe marks.

5.3 Level control system

The pumps **ZPG 71** have to be controlled by means of a level control in such a way, that a decline of the water level beneath the minimum allowable level (bottom line of motor housing) is avoided at all costs.

The level control can be affected by means of a floating switch, electro-pneumatically (press switch) or by means of other applicable methods. The switching point of the pump should be set in such a way, that the pump is entirely submersed under water.

6. Commissioning

Check all connections for proper assembly, set gate valve on passage and check level control system for proper operation.

During the conduction of the test run, check pipes for tightness and reseal them, if necessary.

7. Maintenance and repair



- Disconnect the power supply before carrying out any kind of work on the plant!

After an operation time of six to twelve months, the oil storage inside the seal carrier always has to be controlled as follows: Put the pump on side on a clean surface and position it in such a way that the oil filling screw faces upwards. Take out the screw and check the oil level. If only a small quantity of oil is lacking, the oil storage can be filled up without any problems. If a considerable quantity of oil is lacking, or if the oil is mingled with water, the customer service has to be informed.

All other maintenance works on the pump and on the electrical equipment should be carried out by the manufacturer or an authorised qualified company in intervals of six to twelve months (or also in shorter intervals, according to case of operation) as well. Please immediately inform the customer service in case of damages to the pump and/or the electrical equipment.

8. Malfunctions; causes and elimination



- Disconnect the power supply before carrying out any kind of work on the plant!

Malfunction	Cause	Elimination
1. Motor is not rotating	- absence of line voltage or improper line voltage	- check voltage supply
	- incorrect connection	- correct the connection
	- defective power cable	- replacement (customer service)
	- defective/wrong capacitor	- replacement (customer service)
	- impeller/cutting knife blocked	- cleaning
	- activated motor protection (overheating, blocking, improper voltage or other malfunction)	- inspection, inform customer service
	- control malfunction/defective floating switch	- inspection, inform customer service
2. Motor rotates, but does not convey	- motor defective	- replacement (customer service)
	- impeller blocked or worn out	- cleaning/replacement
	- check valve blocked	- cleaning
	- gate valve blocked/closed	- cleaning/opening gate valve
	- pressure pipe blocked/hose buckled	- cleaning/eliminating kinks
	- intake socket blocked	- cleaning
	- incorrect rotating direction	- correction
3. Motor switches off during start-up	- water deficiency inside the shaft	- switch off/inform customer service
	- voltage improper or unsteady	- correction/customer service
	- thermal protection laid out incorrectly	- inspection/customer service
4. Motor does not switch off	- current consumption too high	- customer service
	- control malfunction	- customer service
	- wrong/defective floating switch	- replacement/customer service

9. Warranty

As manufacturer, we provide a warranty of 24 months on these pumps from date of purchase.

Your sales receipt passes for verification. During that warranty period, we gratuitously remedy all deficiencies which are attributed to material or fabrication defects by either repairing the plant, or by replacing the defective parts (to our choice).

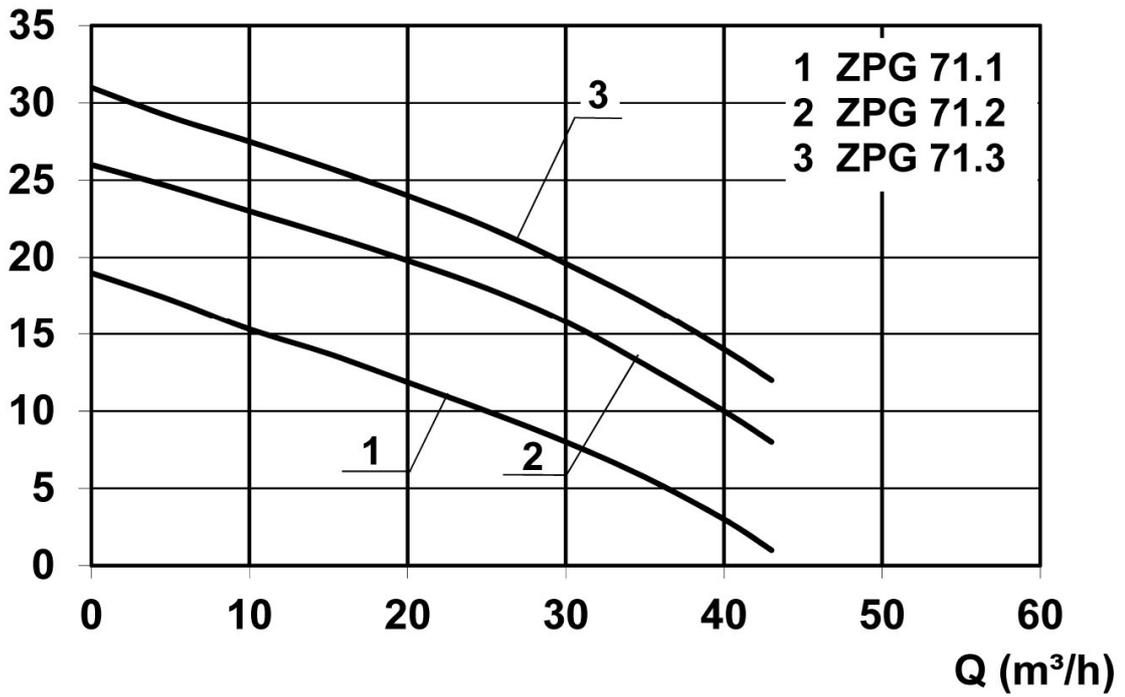
Defects which are attributed to misuse or wear are excluded from warranty. We will assume no responsibility for consequential damages that are caused by a breakdown of the plant. In case of warranty, address yourself to your specialist retailer.

10. Technical Modifications

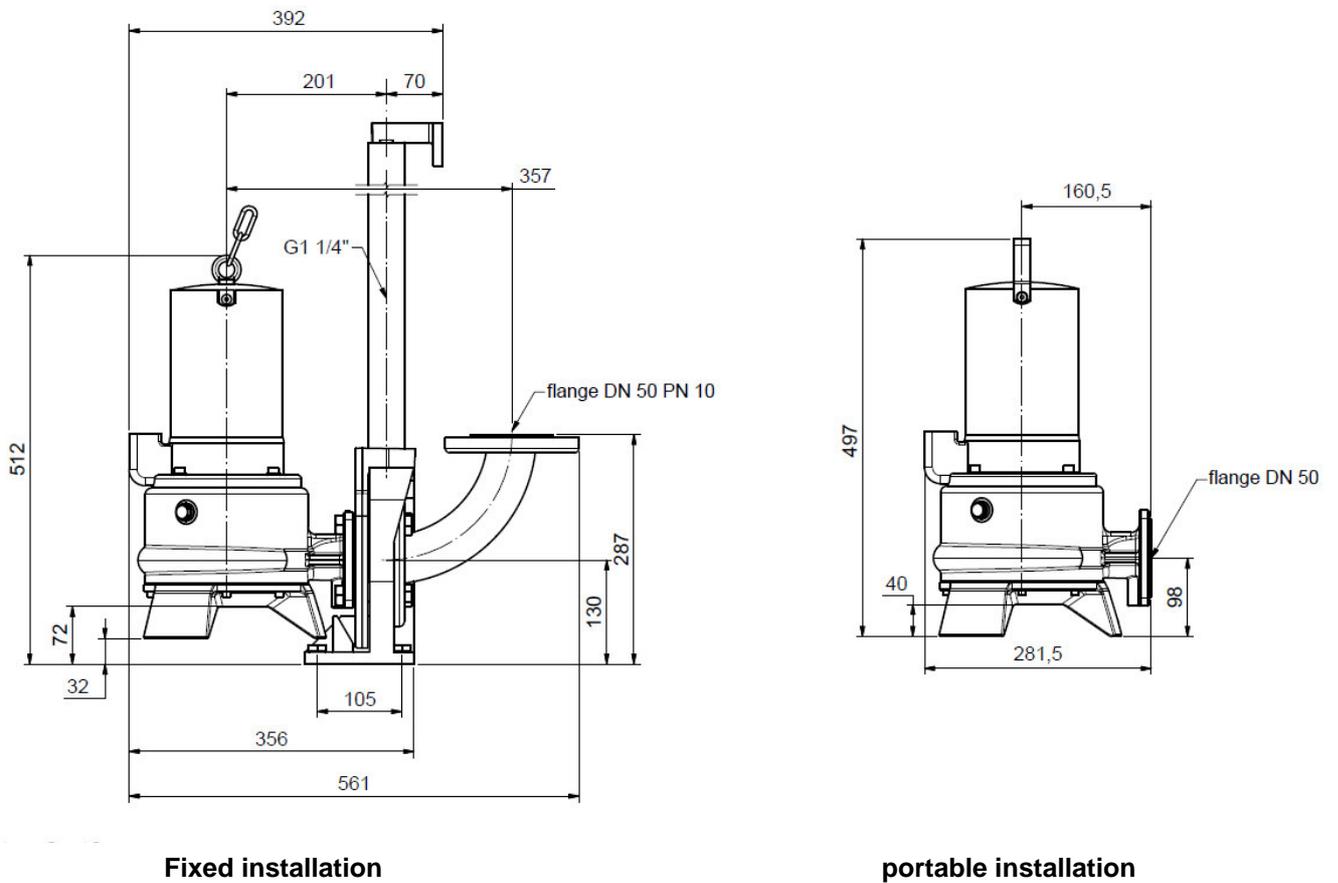
We reserve the possibility of technical modifications for the purpose of further development.

11. Characteristic curves

H (m)



2. Pump dimensions



13. Spare parts list

Pos.	Art. Nr.	Bezeichnung 1	Bezeichnung 2	Menge
10	17842	Motor kompl ZPG 71.1 S	mit Lagerflansch	1
10	17840	Motor kompl ZPG 71.1 T	mit Lagerflansch	1
10	17841	Motor kompl ZPG 71.2 und 3 T		1
11	17854	Paßfeder A6x6x10	Form A, DIN6885	1
20	17356	GLRD LD1/25-G38	BVPGG	1
30	17377	GLRD MG1/25-G6	Q1Q1PGG	1
40	11679	Sicherungsring A25x1,2	DIN 471	1
50	17684	Pumpengehäuse_ZPG 71		1
60	11138	Innensechskantschr. M8x30 A2	DIN 912	4
70	11645	Sperrzahnscheibe S8x13x0,8 A2		4
80	17783	Laufgrad ZPG 71.1	konisch bearbeitet 21,8°	1
80	17782	Laufgrad ZPG 71.2		1
80	17780	Laufgrad ZPG 71.3		1
90	17779	Deckel ZPG 71		1
100	10666	Innensechskantschr. M6x12 A2	DIN 912	4
110	19501	Innensechskantschr. M6x18 A2	DIN 912	4
120	11822	O-Ring 160x3,5-NBR70		1
160	17375	Passscheibe 20x30x0,1 1.4301		1
170	17376	Passscheibe 20x30x0,5 1.4301		1
180	17352	Messerverschraubung ZFS 71		1
190	16381	Innensechskantschr. M8x25 A2	DIN 912	1
200	11672	Dichtring 8x14x1 Cu		1
210	11663	Ringschraube M8 A2	DIN 580	1
220	10700	Innensechskantschr. M6x8 A2	DIN 912	2
230	11639	Verschlußschraube G3/8	DIN 910	2
240	11646	Dichtring 17x22x1,5 Cu		2
250	11690	technisches Weißöl NFW	Weißöl Wisura	1
	17468	Schaltgerät ZPG 71.1 W 230 V		1

