

ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ, ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ПОДДРЪЖКА

**Потопяеми помпи
Серия: Z8-10, TVS**

Инструкция по монтаж, експлоатация и техническо обслужване

Съгласно **Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на машините 98/37/EG** приложение IIB на Европейския парламент и Съвет от 22 юни 1998г.

Производител: Пумпенфабрик Ернст Фогел ГмбХ
А-2000 Щокерау, Ернст-Фогел-щр. 2

Продукт: Помпи серия TVS, Z8, Z10

Посочените продукти отговарят на изискванията на Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на машините 98/37/EG.

Приложени хармонизирани норми, по-специално:

EN 809

EN ISO 12100 част I

EN ISO 12100 част II


EN 60204 част I

Приложени национални технически норми и спецификация, по-специално:

DIN 31001

Декларация за съответствие за използваните в агрегата уреди / компоненти (напр.двигател) – вж приложенията. Декларацията на производителя е невалидна, ако помпата се вгражда в съоръжения, които не притежават декларация за съответствие съгласно **Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на машините 98/37/EG**.

Щокерау, 22.05.203



Роберт Залцбауер
Качествен контрол

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Общи положения.....	5	4.7 Измерване на изолационно съпротивление.....	
1.1 Предговор		4.8 Пълнене на двигателя с течност.....	
1.2 Гаранция.....	5	4.9 Спускане на агрегата.....	
1.3 Наредби по безопасност.....	6	4.10 Демонтаж.....	
1.4 Указания за безопасност.....	6		
2. Описание.....	7	5. Електрически връзки.....	
2.1 Модели.....	8	5.1 Електрически уреди.....	
2.2 Присъединяване към тръбопровода.....	8	5.2 Свързване на кабела.....	
2.3 Лагеруване.....	8	6. Пускане в експлоатация.....	
2.4 Двигател.....	8	6.1 Работа и контрол.....	
3. Транспортиране, манипулиране, съхранение.....	11	6.2 Ограничения при експлоатация.....	
3.1 Транспортиране, манипулиране.....	12	6.3 Изключване на агрегата.....	
3.2 Съхранение, консервация.....	12	7. Ремонт и поддръжка.....	20
4. Монтаж, експлоатация.....	12	8. Продължителен престой.....	22
4.1 Подготовка на агрегата за монтаж.....	13	9. Неизправности – причини и отстраняване	32
4.2 Определяне дълбочината на потапяне.....	13	10. Ремонти.....	34
4.3 Тръбопровод.....	14	11. Предложение за рез.части, рез.помпи.....	34
4.4 Куплиране на помпа и двигател.....	15	11.1 Резервни части.....	34
4.5 Напрежение и честота.....	17	11.2 Резервни помпи.....	34
4.6 Кабел.....	17		

Инструкция по монтаж, експлоатация и техническо обслужване

1. Общи положения

1.1. Предговор

Това изделие отговаря на изискванията за безопасност на Директива Машини на Европейската общност 98/37/ЕС (бивша 89/392/ЕС).



Персоналът, извършващ монтажа, обслужването, проверките и поддръжката, трябва да разполага със съответните познания по предотвратяване на нещастни случаи и с квалификация за тези дейности. Ако персоналът не разполага със съответните знания, да бъде обучен.

Безопасната експлоатация на доставената помпа или агрегат (= помпа с двигател) може да се гарантира само при използване по предназначение в съответствие с приложената техническа характеристика и т. 4 „Монтаж, експлоатация“ от настоящото упътване.

Потребителят отговаря за спазването на инструкциите и мерките за безопасност съгласно настоящото упътване за експлоатация.

Помпата или агрегатът ще работят без неизправности само ако монтажът и поддръжката се извършат грижливо съгласно валидните правила в машиностроенето и електротехниката.

Ако в това упътване за експлоатация не можете да намерите всички информации, които са Ви необходими, обърнете се с въпросите си към нас. Производителят не поема отговорност за помпата или агрегата, ако настоящото упътване за експлоатация не е било взето пред вид.

Това упътване за експлоатация да се пази грижливо за бъдещо използване.

При предоставяне на тази помпа или агрегат на трети лица непременно да им се предадат в пълен вид упътването за експлоатация, а също така и дадените в потвърждението на поръчката условия на експлоатация и ограничения на използването.

В това упътване за експлоатация не са дадени всички подробности и варианти на конструкцията, нито пък всички възможни случайности или събития, които биха могли да настъпят при монтажа, експлоатацията и поддръжката.

Всякакви промени по конструкцията на машината са допустими само след съгласуване с производителя. Оригиначните резервни части и разрешените от производителя принадлежности способстват за безопасната експлоатация. Използването на други части освобождава производителя от отговорност за настъпилите от това последствия.

Запазваме си авторското право над настоящото упътване за експлоатация, то само се предоставя за лично ползване от собственика на помпата или агрегата.

Упътването за експлоатация съдържа предписания от техническо естество и чертежи, които не могат да се размножават, разпространяват или използват за цели на конкуренцията нито в пълен вид, нито частично или пък да се съобщават на други лица без разрешение.

1.2. Гаранция

Гаранцията е в съответствие с нашите условия на доставка и потвърждението на поръчката.

Ремонтните работи по време на гаранционния период могат да се извършват само от нас или с наше писмено съгласие. В противен случай гаранцията отпада.

Дългосрочните гаранции се отнасят по принцип само за безупречното производство и използване на специфичните материали. Гаранцията не се отнася за естественото изхабяване и износване, а също и за всички бързо износващи се части като работни колела, уплътнения на валове, валове, предпазни втулки на валове, лагери, разпъващи и триещи пръстени и др.,

както и за повреди, причинени при транспорта или от неправилно съхранение.

Предпоставка за гаранцията е помпата или агрегатът да се използват съгласно дадените върху типовата таблица, в потвърждението на поръчката и техническите характеристики условия на експлоатация. Това важи особено за устойчивостта на материалите, а също и за безупречното функциониране на помпата и уплътнението на вала.

В случай че действителните условия на експлоатация са различават по една или повече точки, да се направи запитване към нас за писмено потвърждение, че помпата може да работи при тях.

1.3. Наредби по безопасност

Това упътване за експлоатация съдържа важни указания, които трябва да се спазват при поставянето, пускането в експлоатация, а също и през време на експлоатацията и при поддръжката. Затова упътването за експлоатация непременно да се прочете от съответните специалисти или потребителя на съоръжението преди монтажа и пускането му в експлоатация, а след това да се съхранява, така че да е винаги под ръка, на мястото на работа на помпата или агрегата.

Потребителят трябва да осигури съдържанието на упътването за експлоатация да бъде напълно разбрано от персонала. **В това упътване за експлоатация не са взети пред вид общите указания за предотвратяване на нещастни случаи, а също и местните предписания за безопасност и/или експлоатация. За тяхното спазване (включително от наети специалисти за монтажа) отговаря потребителят.**

Указанията по безопасност в тази инструкция за експлоатация са специално отбелязани със знаци за безопасност съгласно DIN4844:



Указание за безопасност!

Несъблюдаването му може да причини повреди по помпата и нейната функционалност.



Основен символ за опасност!

Съществува заплахата от нараняване на човек.



Предупреждение за опасно електрическо напрежение.

Указания за безопасност, изписани директно на помпата или агрегата, трябва непременно да се спазват и да се поддържат в напълно четливо състояние.

1.4. Указания за безопасност

Опасности при неспазване на указанията за безопасност

Неспазването на указанията за безопасност може да доведе до следните рискове, като напр.:

- заплахата за хора от електричество, химикали или механично въздействие;
- отказ на важни функции на помпата или съоръжението;

Указания за безопасност за отребителя/обслужващото лице

- В зависимост от условията на работа продължителността на експлоатацията, а от тук и специфицираните качества, са ограничени поради износване, корозия или стареене. Потребителят да се погрижи чрез редовни проверки и поддръжка да се подменят навреме всички части, които вече не осигуряват надеждна и безопасна експлоатация. При всяко забелязано отклонение от нормалния начин на работа или повреда по-нататъшното използване да се прекрати.

Инструкция по монтаж, експлоатация и техническо обслужване

- Съоръжения, чиято неизправност или излизане от строя могат да доведат до увреждане на хора или имущество, да се снабдят с устройства за алармена сигнализация и/или резервни агрегати, а изправността им редовно да се проверява.
- Ако съществува опасност от нараняване от горещи или студени машинни детайли, още при строителството тези части да се подсигурят срещу допир или пък да се поставят съответните предупредителни надписи.
- Да се предотвратят рисковете от попадане под напрежение (напр. чрез спазване на действащите разпоредби за електрически съоръжения). При работа по тоководещи части е необходимо предварително да се изключи щепселът или главният прекъсвач и да се развият предпазителите. Да се предвиди защита за електромотора.
- Работите по помпата или агрегата да се извършват по принцип само в спряло състояние и без налягане. Всички детайли трябва да са се охладили до температурата на околната среда. Да се подсигури никога да не може да включи двигателя по време на работите по съоръжението. Непременно да се спазва описаната в упътването за експлоатация процедура за спиране на съоръжението. Помпи или съоръжения, които подават опасни за здравето вещества, трябва да се почистят от тях преди да се разглобят. Да се спазват указанията за безопасност от техническите характеристики на съответните вещества. Веднага след приключване на работите отново да се монтират предпазните приспособления и устройства и да се приведат в действие.
- Съгласно наредбата за машините на ЕС всяка машина трябва да е оборудвана с едно или няколко аварийни изключващи устройства, с които би могла да се предотврати непосредствено застрашаваща или настъпваща опасна ситуация. От това правило се изключват машини, при които аварийното устройство няма да намали опасността, тъй като или не намалява времето за изключване, или не може да изключи агрегата. Такова устройство трябва да :
- Притежава ясни, добре видими и бързо достъпни части за задействане
- Предизвиква възможно най-бързо спиране на работещия елемент, без да дава възможност за възникване на други опасности.
- Задействат евентуално предпазни движения или да допускат задействане.
- Ако след задействане на заповед за изключване аварийното устройство не се използва повече, заповедта трябва да остане в сила чрез блокиране на устройството до подаване на разрешаващ сигнал. Устройството трябва да може да се задейства само след определен разрешаващ сигнал. При активиране на разрешаващия сигнал машината не бива да тръгва веднага, а само да се дава възможност за пускане в експлоатация.

Обороти, налягане, температура



По съоръжението трябва да се вземат подходящи предпазни мерки, така че оборотите, налягането и температурата в помпата и при уплътнението на вала да не надхвърлят дадените в техническите характеристики пределни стойности.

Дадените налягания на подаване (системни налягания) също не бива да се надвишават.

Освен това помпата непременно да се предпази от хидравлични удари, които могат да възникнат при прекалено рязко изключване на съоръжението (напр. чрез възвратен клапан откъм напорната страна, съответно оразмерен мембранен съд или софтвертер). Обърнете внимание, че при спиране на тока в случай на използване на софтвертер, може да се образува хидравличен удар.

Смукателна височина и стойност NPSH



При входа на работното колело транспортираната течност трябва да има минимално налягане NPSH, така че да се осигури безкавитационна работа и да се предотврати разкъсване на потока в помпата. Това условие е изпълнено, когато стойността NPSH на съоръжението (NPSHA) при всякакви условия на работа със сигурност надхвърля стойността NPSH на помпата (NPSHR). Особено да се внимава за стойността NPSH при транспортиране на течности с температура, близка до точката на кипене. Когато се слезе под стойността NPSH на помпата, това може да доведе до повреди на материала вследствие на кавитацията, включително до разрушаване поради прегряване. Изискваната стойност NPSHR за всяка помпа е указана на кривата ѝ. Необходимата смукателна височина (минимално водно ниво на потапяне на смукателната решетка) вижте в гл.6.2.2. Обърнете внимание на максималната скорост на протичане на водата между помпата и сондажа. При високи скорости необходимата смукателна височина над стойността NPSH трябва да се изчисли наново. Независимо от получената стойност над стойността NPSH, смукателната височина не бива да е под 1,0м (опасност от засмукване на въздушни мехури). Това се отнася за вертикален и за хоризонтален монтаж.

Минимален дебит

При пускане срещу затворен кран на напорната страна, както и при частично натоварване в областта на нулев дебит цялата консумативна енергия се превръща в топлина. Поради това, ако помпата работи под минималния си дебит, това води за кратко време до тежки увреждания на агрегата. След като помпата развие максимални обороти, е необходимо възможно най-бързо да се отвори кранът на напорната страна. Минималният дебит възлиза приблизително на 10% от номиналния дебит. По-точни стойности можем да Ви дадем при запитване.

Максимален дебит

За безаварийната работа на агрегата е необходимо непременно да се спазва посоченият в потвърждението за поръчка/офертата работен обхват. Максималният дебит не бива дори и за кратко да се превишава. В противен случай е възможно да се предизвикат повреди вследствие от кавитация или изместване на аксиалното натоварване.

Монтажно положение

По принцип се разрешава хоризонтален монтаж. При това положение е необходимо да се спазва указаният максимален дебит, както и помпата да се монтира без вградения възвратен вентил.

Защита от работа на сухо

Помпите не бива при никакви обстоятелства да работят на сухо, дори и за кратко (за проверка посока на въртене). Отработената в топлина енергия може да разруши агрегата. За тази цел се изисква защита от работа на сухо чрез контрол на минималното водно ниво.

Обратен ход на помпата

Не се допуска изпразване на напорния тръбопровод след изключване на помпата, тъй като оборотите на обратния ход неколкосткратно могат да превишат работните обороти на помпата и това да доведе до разрушаване на агрегата. Обратният поток през помпата се предотвратява със съответната възвратна арматура, монтирана възможно най-близо до помпата, ако в помпата няма вградена възвратна клапа.

2. ОПИСАНИЕ

2.1. Конструкции

Z8/TVS 8.1-8.4 – Потопяеми помпи за сондажи с диаметър над 8" светъл отвор.

Принципна схема в разрез, както и теглото на помпата ще намерите в приложението. Точното обозначение на помпата ще намерите на табелката ѝ или в потвърждението за поръчка.

2.2. Присъединяване към напорния тръбопровод

Присъединяването на помпи Z8/ TVS8.1... до TVS8.4... е изпълнено на вътрешна резба Rp5" по DIN2999. Други видове присъединяване се изпълняват като опция по желание на клиента и могат да се видят в потвърждението за поръчка.

2.3 Лагеруване

Валът на помпата се поддържа и води от постоянно гресиран търкалящи лагери.

2.4 Двигател



За двигателя на Вашата помпа е приложена подходяща инструкция за експлоатация. Съдържащите се в нея разпоредби и указания за безопасност следва обезателно да се спазват.

3. Транспортиране, манипулиране, съхранение

3.1. Транспортиране, манипулиране

- Още при идване на доставката или получаване на пратката проверете дали помпата/агрегатът са окомплектовани и дали не са повредени.
- Транспортирането на помпата/ агрегата трябва да се извършват правилно и предпазливо. Непременно да се избягват силни удари и сътресения.
- Да се запази изискваното от производителя положение на помпата/агрегата при получаването от спедитора. Да се спазват също така указанията върху опаковката.
- Засмукващата и напорната страна на помпата по време на транспортирането и съхранението трябва да останат затворени с капачета.



частите на опаковката да се изхвърлят съгласно изискванията за опазване на околната среда.

- Съоръженията за повдигане (напр. вилков повдигач, кран, краново устройство, полиспаг, въжета и др.) да разполагат с необходимата мощност. Теглото на помпата/агрегата ще намерите в спецификацията.
- Повдигането на помпата/агрегата да се осъществява само в стабилни точки като напр. корпус, фланец, рама. На фиг.2 е показано правилното повдигане при пренасяне с кран.



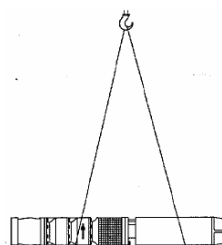
Не стойте под висящи товари. Обърнете внимание на общите указания за предотвратяване на инциденти. Докато помпата/агрегатът не се закрепят на окончателното място за поставянето им, да се подсигурят срещу преобръщане и подхлъзване.



Падане на помпата/ агрегата от повдигащото устройство може да причини материални щети и инциденти, свързани с хора.

3.2. Съхранение / консервация

Помпи или агрегати, които преди пускането им в експлоатация се съхраняват по-продължително време (макс. 6 месеца), да се предпазят от влага, вибрации и замърсяване (напр. чрез обвиване с маслена хартия или пластмасово фолио). Съхранението да става винаги на място, защитено от външни влияния, напр. под покрив. През време на съхранението агрегатът се държи във вертикално положение.



4. Монтаж, експлоатация

4.1. Подготовка на агрегата за монтаж

Необходими уреди за монтажа

- Подемно устройство (макара или лебедка), притежаващо необходимата подемна сила за повдигане на помпата, двигателя, кабела и напълнения тръбопровод.
- Носещи скоби. Те също трябва да могат да носят

- тежестта на помпата, двигателя, кабела и напълнения тръбопровод. За монтажа са необходими две еднакви двойки носещи скоби.
- Волтметър, амперметър и уред за измерване на съпротивлението (напр. мегер) с постоянно напрежение (мин. 500V измерващо напрежение)

Арматури и хидравлични уреди

- Възвратен вентил – при помпи за вертикален монтаж по принцип е вграден в помпата. Ако помпата е предвидена за хоризонтален монтаж или е поръчана изрично без възвратна клапа, то е необходимо такава да се монтира възможно най-близо до помпата.
- Напорен шибърен кран – монтира се на напорната страна на тръбопровода за регулиране на дебита.
- Манометър със спирателен кран. Монтира се между помпата и шибърния кран на напорната страна за контрол на работното налягане.
- Устройство за измерване на водното ниво или защита от работа на сухо – за контрол на минималното водно ниво при работа.

При силно вариращо водно ниво препоръчваме монтаж на защита от работа на сухо посредством сонди. Устройството следи нивото и изключва помпата при недопустим спад във водното ниво.

4.2. Определяне дълбочината на потапяне

Дълбочината на потапяне се определя с помощта на хидрогеоложкия доклад за сондажа или кладенеца.



Помпеният агрегат не бива да стои на дъното, тъй като може да се повреди от тежестта на напорната тръба.

При най-ниското водно ниво смукателната решетка трябва да е достатъчно покрита с вода (вж. глава 6.2.2). При монтаж на помпата в сондаж смукателната й решетка трябва да се монтира възможно по-високо от филтрите на сондажа, така че да не засмуква пясък. Ако помпата се монтира в областта на филтрите или под тях, е необходима защита от пясък или охлаждащ кожух.

Охлаждането на двигателя става чрез обтичане на водата в сондажа при зададена от производителя минимална скорост. Проверете дали е спазена необходимата за двигателя скорост на обтичане. Уверете се, че агрегатът виси свободно и не е потопен в пясък или шлам.



При тесни сондажи се препоръчва помпата да се спуска опакована, така че да не се удря в стените на сондажа.

4.3. Тръбопровод

Агрегатът трябва да виси свободно на напорната тръба под най-ниското водно ниво. Товароносимостта на тръбата и устойчивостта ѝ на налягане се определя да издържа теглото на помпата с кабела и водата вътре в тръбата, както и съобразно максималното налягане, което създава помпата.

При изваждане на агрегата от сондажа имайте пред вид тежестта на пълния тръбопровод.

Потопяеми помпи на резба при завинтането им към тръбопровода се държат в най-горната част на корпуса, за да се предотврати развиване на агрегата.

За да се предотврати развиване на помпата от тръбопровода, е необходимо резбовата връзка да се осигури (напр. с Локтайт, Омнифит или подобни). Така се избягва и корозия в резбовата връзка.

При фланшовите връзки трябва да се обърне внимание фланшовото уплътнение да се постави в центъра на фланеца и да не намалява свободния диаметър на потока. Ръбовете на фланците трябва да са гладки, за да не нараняват кабела. Фланшовите връзки се осигуряват срещу разхлабване

4.4. Куплиране на помпата и двигателя

(само при доставка на помпа и двигател по отделно)



Пазете кабела от повреждане.

- Махнете опаковката и предпазните материали по помпата и двигателя.
- Ако двигателят е предназначен за въртене само в една посока, преди монтажа трябва да се провери съответствието на посоката с тази на помпата. Посоката на въртене на помпата е обозначена със стрелка върху корпуса, а за двигателя – чрез буквено обозначение в модела (R= надясно, L=наляво обратно на часовниковата стрелка, погледнато от края на вала респ. напорния фланец на помпата), ако двигателят е предвиден само за една посока на въртене. При двигател с възможност за въртене в двете посоки, това обозначение отпада.
- Проверете куплунга, краищата на вала и при необходимост почистете. Омаслете.
- Поставете помпената част върху вертикално поставения двигателя, като напаснете и натиснете зъбците на вала и куплунга. Ако е необходимо, развъртете леко помпения куплунг, така че зъбците да съвпадат един в друг. Двигателите от 10" нагоре имат гладък вал с шпонка.
- Стегнете смукателния корпус с четири болта и осигурете против развинтане (вж. гл. Моменти на затягане).
- Проверете след затягането дали фланеца на помпения корпус лежи плътно върху фланеца на двигателя.
- Проверете дали валът на помпата респ. куплунгът лежи върху вала на двигателя плътно без луфт в аксиална посока: повдигнете помпения вала и куплунга аксиално в посока към помпата и наблюдавайте дали валът отново ще се върне в изходна позиция.
- Стегнете радиалните осигурителни болтове на куплунга, ако има такива.
- Проверете дали валът се върти равномерно
- Монтирайте смукателната решетка и кабела заедно със защитната метална планка.

При агрегат, доставен в пълна комплектност, се препоръчва преди монтаж да се свали смукателната решетка и да се провери дали валът се върти равномерно. Да се махнат евентуално налични транспортни предпазни средства.

4.5. Моменти на затягане

Размер болт	Момент на затягане Nm (суха резба)
1/2-20UNF-2B	60
M12	60
M16	150

4.6. Напрежение и честота

Сравнете напрежението и честотата на ел.мрежата с тези, посочени на табелката на помпата. Трябва да съответстват.

4.7. Кабел

Преди монтаж проверете цялата дължина на кабела, както и кабелните връзки за наранявания. Поправете наранените места с термосвиваема муфа.

Инструкция по монтаж, експлоатация и техническо обслужване



Ако е необходимо удължаване на кабела в частта, попадаща във водата, връзката се прави задължително с термосвиваем шлаух или смолиста муфа. Други видове свързвания се допускат само над най-високото водно ниво в сондажа.



Предпазвайте краищата на кабела от навлажняване и замърсяване.

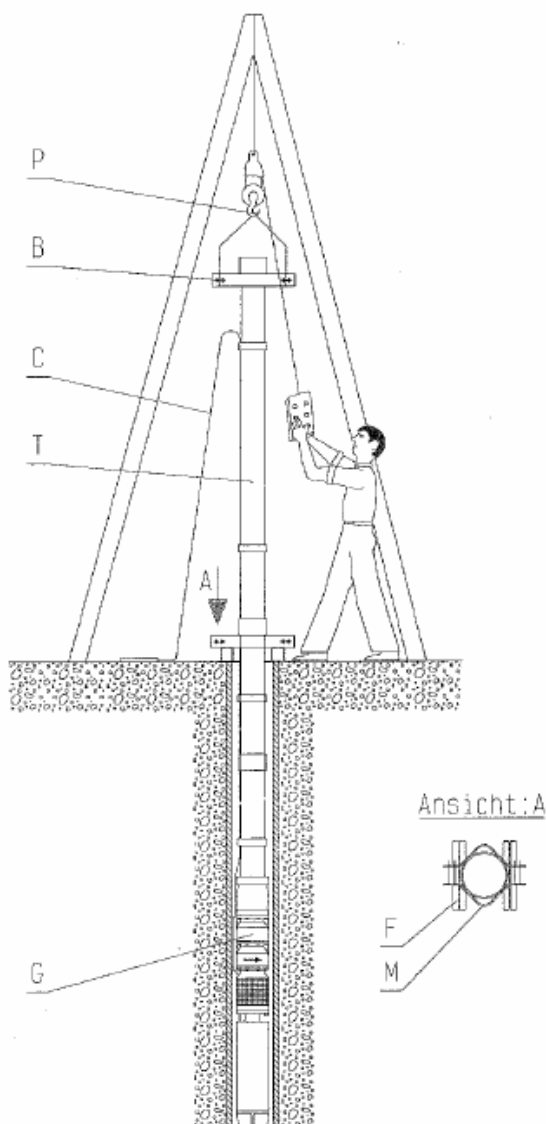
4.8. Измерване на изолационно съпротивление

Преди пускане в експлоатация е необходимо да се замери изолационното съпротивление на двигателя. За повече информация се обърнете към инструкцията за експлоатация на двигателя.

4.9. Моторна течност

Проверете в инструкцията за експлоатация на двигателя дали е необходимо двигателят да се проверява или допълва с течност.

4.10. Спускане на агрегата



Носещата точка Р за спускащото устройство и носещото въже трябва така да се определи, че агрегатът да може да се спусне точно централно в сондажа, както и да виси точно вертикално.

Монтираният агрегат трябва да виси свободно на

напорната тръба, достатъчно дълбоко под най-ниското водно ниво. Една носеща скоба, подпиреща се на двата напречни носача F в сондажа или на отвора на сондажната тръба, държи напорната тръба заедно с агрегата и кабела. Напорната тръба, носещата скоба и напречните носачи трябва така да са изпълнени, че да издържат тежестта на агрегата G, кабела C и напълнения тръбопровод T (вж.т.4.3 Тръбопровод).

При монтажа всяка една от носещите скоби M и B се използва един път за опора, друг път за спускане на монтираната към тръбата помпа.

При сглобяване на напорната тръба т.4.3 Тръбопровод обърнете внимание на следното:

Особено внимавайте при спускане на агрегата кабелът C да върви свободно без опъване. Не позволявайте кабелът да се опира до остри ръбове и не го издърпвайте със сила. Огъвайте кабела възможно най-малко (вж. глава 3.2).

При напорни тръбопроводи с фланцови връзки е необходимо преди монтажа да се изгледят острите ръбове на фланците, за да се предотврати нарязване на кабела. ;

При спускане кабелът се фиксира с кабелни клеми към напорната тръба през 2-3м без напрежение. Използвайте само неръждаеми клеми, за да избегнете кородирание във влажната атмосфера.



По време на спускането непрекъснато записвайте дължината на спуснатата тръба до достигане на определената дълбочина на потапяне.

След приключване на монтажа монтирайте последна носещата скоба B. Подсигурете болтовете от развинтване, освен това укрепете против развиване носещата скоба.

4.11. Демонтаж

- Всички части трябва да достигнат околна температура.
- Демонтажът на агрегата става в обратна на монтажа последователност. (вж.т.4.9 Спускане на агрегата).



Преди започване на монтажа трябва да се осигури изключването на агрегата и да се предотврати неволното му включване.

В напорната тръба има вода! – обърнете внимание на допълнителната тежест.

5. Електрически връзки



Електрическите връзки се извършват само от квалифициран електротехник. Да се спазват валидните в електротехниката правила и действащите разпоредби. Да се съблюдават също така наредбите на местните и национални електрически компании.

Преди началото на работата да се провери дали данните върху табелката на двигателя съответстват на местната електрическа мрежа. Свързването на захранващия кабел на двигателя да се извърши в съответствие с електрическата схема в инструкцията за експлоатация на двигателя.



Обезателно спазвайте инструкцията за експлоатация на двигателя.

5.1. Електроапаратура

Изборът на автоматика зависи от видът на включване и управлението на помпата. Обезателно да се предвиди бърза и надеждна моторна защита, която да защитава двигателя от претоварване.

Препоръчва се в ел.таблото да се монтират волтметър и амперметър, за да може да се следи работата на помпата.



Апаратурата за управление и защита се монтира в сухо и незапращено помещение.

5.2. Свързване на кабела

За безпроблемно свързване и по-малко съпротивления краищата на проводника не бива да се калайдисват. Не навивайте на руло излишната дължина на кабела, тъй като това води до недопустимо прегряване вследствие на индукция.



Монтирайте табелката на края на кабела в ел.таблото. Така винаги може да се види моделът и фабричният номер на агрегата.



Някои моторни кабели поради необходимост от охлаждане трябва да бъдат задължително потопени във водата. – вж. Инструкция за експлоатация на двигателя.

6. ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ



Съоръжението да се пусне в експлоатация само от персонал, който е запознат с местните разпоредби за безопасност на труда и с тази инструкция за експлоатация (по-специално със съдържащите се в него изисквания и указания за безопасност).

Начален пуск

Преди пускане на помпата проверете дали следните действия са извършени:

- При трифазните двигатели проверете настройката на защита от претоварване.
- Още веднъж замерете изолационното съпротивление, за да сте сигурни, че при монтажа кабелът не е бил наранен.
- Проверете дали помпата е залята с вода (минимално водно ниво), за да избегнете работа на сухо.
- При празен напорен тръбопровод пускате помпата само с притворен шибърен кран, за да не се надвиши максималният дебит на помпата.
- Веднага след включването или превключването консумацията на ток трябва да спадне до номиналната стойност на табелката на помпата. Показалецът на амперметъра трябва да е спокоен.
- Проверка посоката на въртене: След напълване на напорната тръба (проверка с помощта на манометър) при почти затворен шибърен кран на напорната страна отчетете налягането на манометъра. Отчетеното налягане заедно с геодезичната височина между водното ниво и мястото на измерването трябва да дава приблизително напора на помпата в точка 0 съгласно работната ѝ крива. В противен случай – трябва да размените две от фазите и да проверите още веднъж налягането. Двигатели, предвидени да работят само в една посока, не бива да работят дълго време в обратната посока. При правилно свързване монофазните помпи работят в правилната посока.
- При пробни изпитания на помпата съоръжението се наблюдава непрекъснато, контролират се

консумацията на ток и налягането. При нови сондажи с неизвестна водообилност се препоръчва проверка на понижението на водното ниво, както и количеството пясък при първото водочерпене. Прекалено голямо количество пясък (повече от 50гр/м3) води до бързо износване на агрегата.

Измерете още веднъж изолационното съпротивление след няколко часова работа. Ако всичко е нормално, система може да бъде поставена в автоматичен режим. За да получите сравними стойности за съпротивление на намотката, преди това оставете двигателят поне за един час да се охлади.

Следващо пускане в експлоатация

При всяко ново пускане в експлоатация да се подходи както при първи пуск. Могат обаче да отпаднат проверката на посоката на въртене, измерване на изолационното съпротивление.

6.1. Работа и контрол



Провежданите редовно проверки и работи по поддръжката удължават живота на агрегата.

- Да се спазват границите на приложение, посочени в договора / потвърждението за поръчка.
- Мощността, посочена на табелката на двигателя, не бива да се превишава
- Винаги избягвайте работа на сухо и работа срещу затворен шибърен кран.
- Проверете дали не се надвишава максималния брой включения на агрегата.

6.2. Граници на приложение



Границите на приложение на помпата/агрегата по отношение налягане, температура, работен обхват и обороти са посочени в спецификацията и/или потвърждението за поръчка и трябва да се спазват при всички положения.

Инструкция по монтаж, експлоатация и техническо обслужване

- Да не се надхвърля дадената върху табелката мощност на двигателя.

6.2.1. Минимален/максимален дебит

Ако в работните криви на техническата документация не е посочено друго, е валидно следното:

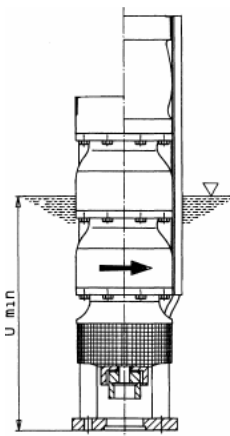
Модел помпа	Препоръчителен минимален дебит при продължителна работа м3/час	
	50 Hz	60 Hz
TVS 8.1-...	10	12
TVS 8.2-...	15	18
TVS 8.3-...	22	27
TVS 8.4-...	30	36

Модел помпа	Препоръчителен максимален м3/час Хоризонтален и вертикален монтаж	
	50 Hz	60 Hz
TVS 8.1-...	75	90
TVS 8.2-...	105	125
TVS 8.3-...	135	160
TVS 8.4-...	170	200

*) При условие, че стойността на NPSH на системата > NPSHпомпа + 0,5м.

6.2.2. Минимално потапяне

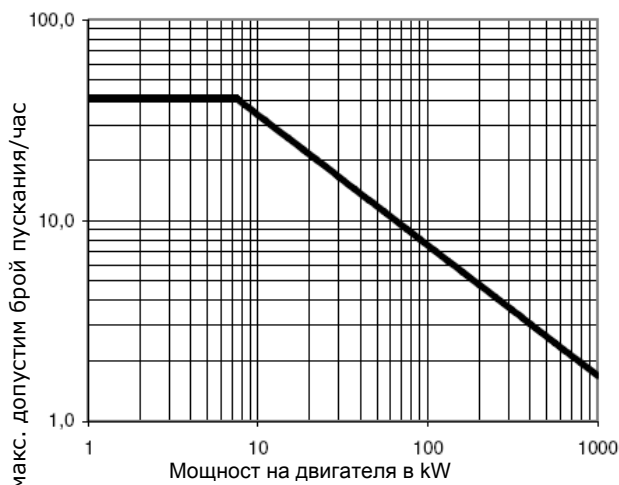
Модел помпа	U _{min}	
	мм	Важи при максимална скорост на обтичане между помпата и сондажа от ... м/сек
TVS 8.1-...	1000	4,2
TVS 8.2-...		
TVS 8.3-...		
TVS 8.4-...		



6.2.3. Допустим брой включения

Да не се надвишава допустимия брой включения (вж. диаграмата).

При ел.двигателите допустимия брой включения може да се намери в приложената инструкция за експлоатация.



При несъответствие на стойностите за допустима да се вземе по-малката стойност за брой включения.

6.3. Изключване на помпата

- Затваря се вентилът на напорната тръба непосредствено преди (макс. 10 секунди) изключване на двигателя. Това не се налага, ако има монтирана обратна клапа пружинен тип.
- Изключва се двигателят. Да се проследи дали спирането е спокойно.

7. СЕРВИЗИРАНЕ, ПОДДРЪЖКА



Работите по помпата или агрегата да се извършват само когато не работят. Непременно спазвайте указанията от глава 1.4 Указания по безопасност.



Поддръжката и сервизирането да се извършват само от обучен и опитен персонал, който е запознат с инструкциите за експлоатация или от сервизни техници на производителя.

Потопяемата помпа не се нуждае от поддръжка. Проверките по агрегата се свеждат до периодично измерване на изолационното съпротивление (1 път месечно при студен двигател), както и редовна проверка на напрежението, консумацията на ток и работните параметри.

Препоръчваме тези замервания да се нанасят в експлоатационен дневник, за да могат да се правят сравнения. Записването на тези данни може много рано да дадат информация за евентуални повреди, като по този начин се избегне по-голяма повреда.

Бавното намаляване на дебита при еднакъв напор и при нормална или намалена консумация на ток показва повишено износване на частите на помпата (напр.от наличие на пясък). Голямо увеличение или колебание в консумацията на ток показва механична повреда (напр.повишено механично триене, причинено от дефектен лагер). При отчитане на тези фактори агрегатът трябва веднага да се спре, за да се избегне по-голяма повреда.



Електроапаратурата трябва да се проверява поне веднъж годишно от електроспециалист.

8. ПРОДЪЛЖИТЕЛЕН ПРЕСТОЙ



Пускането в експлоатация се извършва съгласно указанията за първоначален пуск в експлоатация.

извършва пробен пуск, за да се избегне блокиране на агрегата от отлагания по частите на помпата. Да се провери минималната дълбочина на потапяне на агрегата.

При монтирани помпи да се замерва веднъж месечно изолационното съпротивление, както и да се

9. НЕИЗПРАВНОСТИ – ПРИЧИНИ И ОТСТРАНЯВАНЕ

Приведените указания за причината и отстраняването на неизправности трябва да служат за разпознаване на проблема. За отстраняването на повреди, които потребителят не може или не иска да поправи, на разположение е сервизът на производителя.

При ремонти и промени по помпата от потребителя да се вземат пред вид данните от договора/потвърждението за поръчка, а също и глава 1.2 и 1.4 от настоящата инструкция за експлоатация. Еventуално да се поиска писменото съгласие на производителя.

Повреда	Код на причината и отстраняване
Моторната защита изключва	1,2,10
Голяма консумация на ток, моторната защита задейства	2,3,4,5,6,7,24
Помпата не тръгва	2,3,5,7,8,9,10
Помпата работи, но не изпомпва	11,12,13,14
Прекалено малък дебит	15,16,17,18,19,20,21,22,23

Значение на кодовете за причини и отстраняване

1. Грешна настройка на моторната защита
 - Проверете настройката или сменете моторната защита
2. Отпадане на фаза
 - Подменете дефектиралите предпазители
 - Проверете проводниците за повреди
3. Грешна честота или ниско напрежение
 - Сравнете честотата и напрежението с тези на табелката на помпата
4. Грешна посока на въртене
 - Разменете две от фазите на захранващия проводник
5. Повреда в намотката на двигателя или електрическият проводник
 - Необходима е консултация с представител на производителя
6. При включване звезда-триъгълник двигателят остава да виси на степен звезда
 - Сменете превключвателя звезда-триъгълник
7. Отпадане на напрежение поради изгорял предпазител
 - Подменете дефектиралите предпазители
8. Отпадане на напрежение поради повреден захранващ проводник
 - Сменете проводника
9. Отпадане на напрежение поради задействане на моторната защита
 - Установете причината
 - Възстановете защитата
10. Блокиране на помпата от замърсявания
 - Демонтирайте помпената част и почистете
11. Поради лошо избрана дълбочина на потапяне помпата не е потопена във водата
 - Проверете водното ниво
 - Пуснете помпата по-дълбоко
12. Дефектен куплунг
 - Сменете вала и куплунга
13. Затворен шибърен кран
 - Отворете го
14. Смукателната решетка е задръстена от замърсявания
 - Извадете помпата и почистете
15. Непроверена, грешна посока на въртене
 - Променете посоката на въртене
16. Шибърният кран не е напълно отворен
 - Отворете го
17. Тръбата е запушена от чуждо тяло
 - Почистете тръбата
18. Задръстен сондажен филтър
 - Обърнете се към сондажната фирма
19. Теч от напорната тръба
 - Проверете тръбопровода
20. Износени работни колела поради агресивни води или високо съдържание на пясък
 - Демонтирайте помпата и сменете работните колела
21. Износени работни колела от кавитация

Инструкция по монтаж, експлоатация и техническо обслужване

- Проверете работните параметри и условия
22. Прекалено малки обороти поради ниско напрежение или честота
 - Проверете честотата и напрежението на електрическата мрежа.
 23. Прекалено малки обороти поради работа на 2 фази
 - Проверете електрическите връзки и предпазителите
 24. Прекалено голям или прекалено малък дебит
 - Отрегулирайте с шибърния кран

10. РЕМОНТИ

10.1. Основни указания



Ремонти по помпата или помпената система могат да се извършват само от оторизиран обучен персонал или от специалисти на производителя.

За монтажни и ремонтни дейности можете да поръчате специализиран персонал.

При разглобяване на помпата обърнете внимание на т.1.4 Указания по безопасност и т.3.1 Транспорт и манипулации, както и т.6.3 Изключване на помпата.

11. ПРЕПОРЪКА ЗА РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ, РЕЗЕРВНИ ПОМПИ

11.1. Резервни части

Да се подберат резервни части за двугодишна непрекъсната експлоатация. Ако не е необходимо да се вземат предвид други разпоредби, Ви препоръчваме в дадените в листата по-долу количества резервни части (съгл. DIN 24296).



За осигуряване на оптимална наличност, по-специално по отношение на изпълненията от специални материали, запасете се със съответните резервни части, тъй като времето за доставката им е по-продължително

	P						
	1-2	3	4	5	6-7	8-9	≥10
Резервни части	Брой на резервните части						
Работно колело	1xN	1xN	1xN	2xN	2xN	3xN	0,3 x N x P
Дифузьор или стъпален корпус	0,5xN	0,5xN	0,5xN	1xN	1xN	1,5xN	0,15 x N x P
Уплътнения за корпуса на помпата, комплекти	4	6	8	8	9	12	0,15 x N x P
Лагерни втулки, комплекти	2	2	2	3	3	4	0,5 x N x P
Лагерни гилзи, ако има такива, комплекти	2	2	2	3	3	4	0,3 x N x P
Вал и куплунг	1	1	2	2	2	3	0,3 x N x P
Възвратен вентил	1	1	2	2	2	3	0,3 x N x P
Други уплътнения, комплекти	4	6	8	8	9	10	1 x N x P

P – брой помпи (включително резервните помпи) N – брой стъпала на помпата

Поръчка на резервни части

Ако поръчвате резервни части, молим да запишете следните данни:

тип: _____

Поръчка №: _____
наименование на частта _____
по чертеж _____

Всички данни ще намерите в спецификацията и съответните чертежи

11.2. Резервни помпи



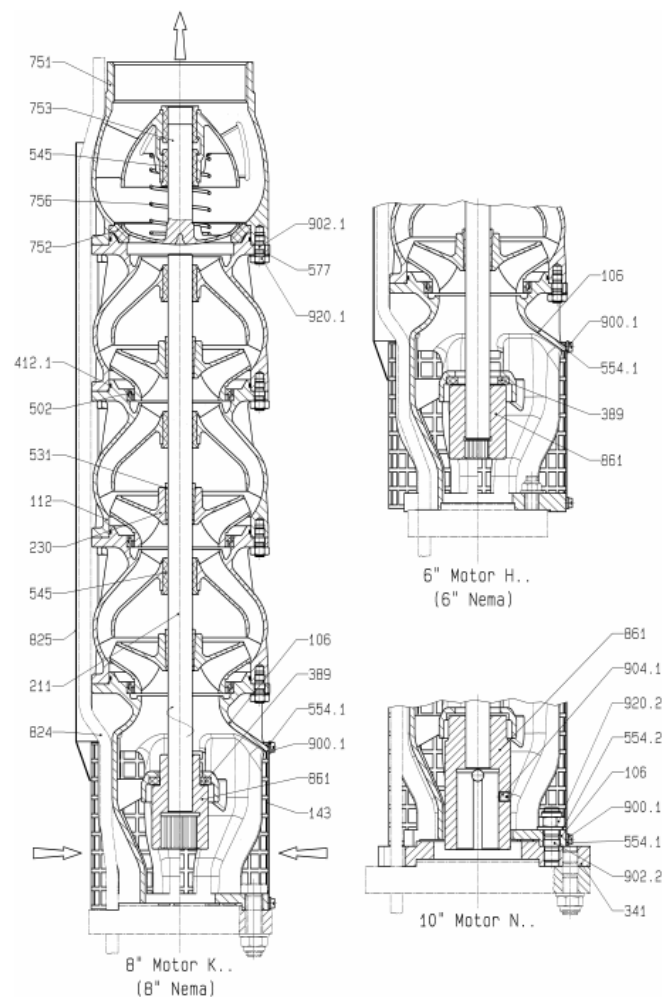
По отношение на помпи в съоръжения, чието излизане от строя може да застраши живота на хора или да причини големи материални щети или разходи, задължително да се държат в готовност достатъчен брой резервни помпи към съоръжението. Готовността им за експлоатация да се осигури чрез непрекъснати проверки (вж. т.8.).

Инструкция по монтаж, експлоатация и техническо обслужване

Модел TVS8.1, TVS8.2

TVS8.3, TVS8.4

Стандартно изпълнение: с възвратен вентил



Запазваме си правото на технически промени!

Списък на частите

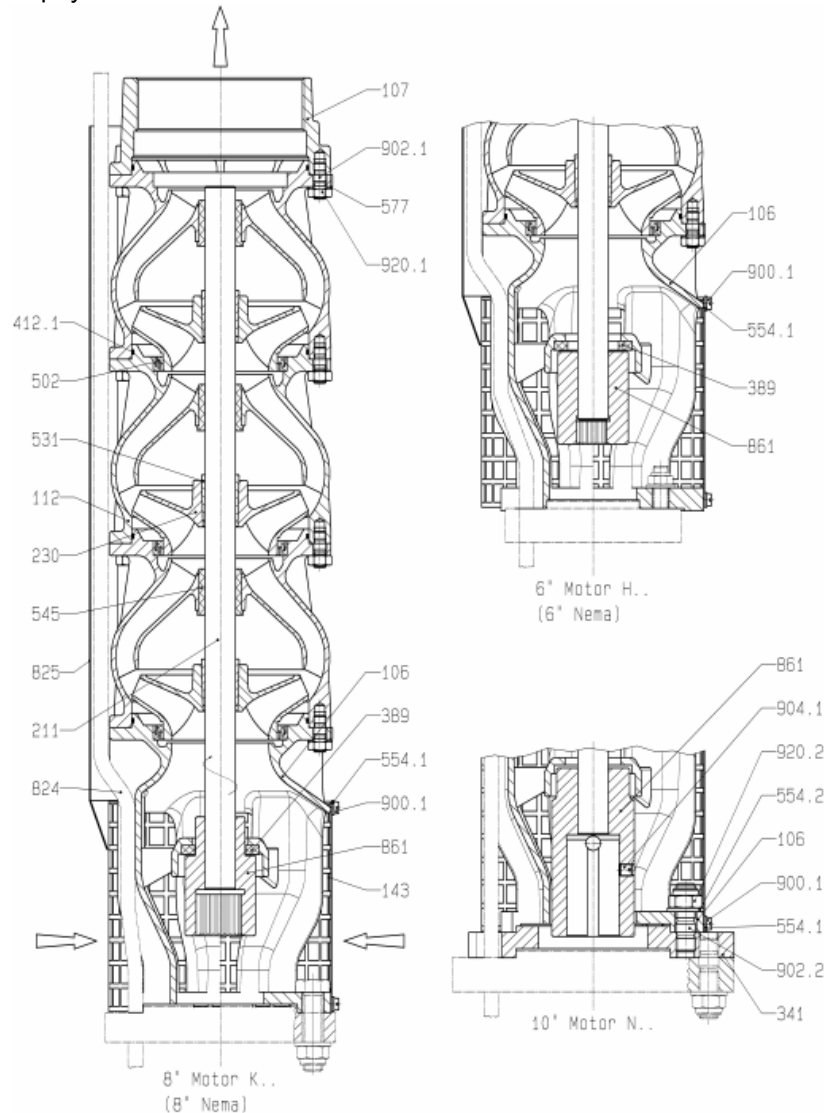
№	Обозначение на частта
106	Смукателен корпус
112	Направляващ корпус
143	Смукателна решетка
211	Вал
230	Работно колело
341	Адаптор на двигателя
389	Опорен лагер на вала
412.1	О-пръстен
502	Пръстен на корпуса
531	Затягаща втулка
545	Лагерна втулка
554.1	Подложна шайба
554.2	Подложна шайба
577	Клемна планка
751	Тяло на вентила
752	Седло на вентила
753	Сачма на вентила
756	Пружина на вентила
824	Кабел на двигателя
825	Защитна планка на кабела
861	Куплунг
900.1	Болт
902.1	Шпилка
902.2	Шпилка
904.1	Резбови щифт
920.1	Шестоъгълна гайка
920.2	Шестоъгълна гайка

Инструкция по монтаж, експлоатация и техническо обслужване

Модел TVS8.1, TVS8.2

TVS8.3, TVS8.4

Опция: с напорен корпус



Запазваме си правото на технически промени!

Списък на частите

№	Обозначение на частта
106	Смукателен корпус
107	Напорен корпус
112	Направляващ корпус
143	Смукателна решетка
211	Вал
230	Работно колело
341	Адаптор на двигателя
389	Опорен лагер на вала
412.1	О-пръстен
502	Пръстен на корпуса
531	Затягаща втулка
545	Лагерна втулка
554.1	Подложна шайба
554.2	Подложна шайба
577	Клемна планка
824	Кабел на двигателя
825	Защитна планка на кабела
861	Куплунг
900.1	Болт
902.1	Шпилка
902.2	Шпилка
904.1	Резбови щифт
920.1	Шестоъгълна гайка
920.2	Шестоъгълна гайка



Бул.Братя Бъкстон 40
1618 София
info@aquastart.net
www.aquastart.net

Pumpenfabrik ERNST VOGEL GmbH

Ernst Vogel-Straße 2
A-2000 Stockerau
Telefon: (+43) 2266 / 604
Fax: (+43) 2266 / 65311

E-Mail: vogelau.info@itt.com
Internet: www.vogel-pumpen.com
www.hydrovar.com