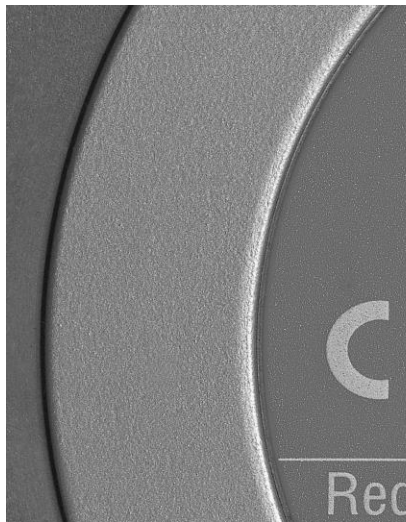


ВНС – МОНОБЛОК ЦЕНТРОБЕЖНИ ПОМПИ
ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ



Monobloc Centrifugal Pumps



BNC

Installation and operating instructions

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Ние BIRAL поемаме пълна отговорност, че помпите

Серия BNC

предмет на настоящата декларация отговарят на Директивите на Съвета на Европа за хармонизиране на законите на Страните-членки на ЕС

- Директива на ЕС 98/37 и промените в Директиви (91/368/CEE, 93/68/CEE за машини.
- Директива за ниско налягане 72/23/CEE
- Директива 89/336/CEE електромагнитна съвместимост
- Регламенти за безопасни условия на труд в производствени предприятия

Регламентите се прилагат в съответствие със следните стандарти: EN 292-1; EN 292-2; CEI EN 60529; CEI EN 60204; CEI EN 60335; EN 1050; EN 294

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Ние BIRAL поемаме пълна отговорност, че помпите

Серия BNC

предмет на настоящата декларация отговарят на Директивите на Съвета на Европа за хармонизиране на законите на Страните-членки на ЕС

- Директива на ЕС 98/37 и промените в Директиви (91/368/CEE, 93/68/CEE за машини.
- Директива за ниско налягане 72/23/CEE
- Директива 89/336/CEE електромагнитна съвместимост
- Регламенти за безопасни условия на труд в производствени предприятия

Регламентите се прилагат в съответствие със следните стандарти: EN 292-1; EN 292-2; CEI EN 60529; CEI EN 60204; CEI EN 60335; EN 1050; EN 294

СЪДЪРЖАНИЕ

Увод

1. Важни предпазни мерки
2. Общи положения
3. Безопасни условия за работа
4. Техническа информация
5. Транспорт и съхранение в склад
6. Монтаж
 - 6.1. Монтаж
 - 6.2. Закрепване (обезопасяване) на помпения блок
 - 6.3. Регулиране на съединителя
 - 6.4. Регулиране на съединителя на помпи тип BNC доставени без мотор или с демонтиран мотор
 - 6.5. Тръбни връзки
 - 6.6. Свързване на мотора
7. Пуск в експлоатация и работа
 - 7.1. Подготовка за пуск
 - 7.2. Проверка на посоката на въртене
 - 7.3. Пускане
 - 7.4. Спиране
8. Поддръжка
 - 8.1. Проверки по време на работа
 - 8.2. Сервизно обслужване
 - 8.3. Резервни части
9. Ниво на шума и вибрации
10. Евентуални аварии, причини, решения
11. Примерен тръбопровод
12. BNC Чертеж в разрез и списък на резервни части
13. Изглед отгоре

УВОД



- Наръчникът съдържа инструкции за монтаж, пуски и поддръжка на хоризонтални, едностъпални, помпи Бирал, тип BNC, които не се самозареждат.
- Моля внимателно прочетете наръчника и прилагайте инструкциите за безаварийна работа на помпите. Помпите трябва да се използват по предназначение. Наръчникът съдържа информация за условията на работа, монтаж, пуск, настройки и основните контролно-измервателни прибори на помпите.
- Инструкциите за експлоатация и поддръжка съдържат предложения на Biral и няма специална информация за работа и поддръжка на монтираните водопроводни връзки.
- Тази информация се предоставя само от производителите на водопроводните части.
- Моля направете справка в инструкциите на производителите на водопроводни части.
- Моля обърнете внимание на предупрежденията в наръчника преди монтажа и пускане. Biral не носи отговорност за аварии, в резултат на небрежност.
- Ако не намерите отговор на някои въпроси в наръчника, се обърнете към Biral. Моля посочете номиналния капацитет и по-специално серийния номер на помпата, когато търсите помощ.
- Инструкциите за безопасност отговарят на действащите нормативи за защита от аварии. Освен това трябва да се спазват мерките за работа и предпазните мерки на клиента

Използвани знаци



Прочетете внимателно инструкциите и ги запазете за справка.



Знак за предупреждение за електрическа опасност

ВНИМАНИЕ

Знак за безопасност на работника

1. Важни предпазни мерки

За да се намалят аварията по време на монтаж и пуск на помпата, трябва да спазвате следните правила:

1. Не започвайте работа без да сте обезопасили оборудването. При необходимост трябва да се използват кабел, маска и предпазна лента.
2. Осигурете достатъчно кислород. Не трябва да има токсични газове в близост до оборудването.
3. Преди ползване на устройство за заваряване или друго електро оборудване проверете дали не са взривоопасни.
4. Околното пространство трябва да се поддържа чисто – без прах, дим и др.
5. Имайте предвид, че съществува риск от аварии в ел инсталацията.
6. Не повдигайте помпата преди да проверите транспортното средство
7. Проверете дали има бай-пас линия.
8. Използвайте предпазна каска, очила и ръкавици при работа.
9. Поставете преграда около помпата в зоната за безопасност.
10. Помпата не трябва да бъде в помещения с прах, течни и газообразни вещества, които могат да предизвикат прегряване, късо съединение и пожар.
11. Проверете нивото на шума и вземете мерки за предотвратяване на шумни операции на помпата, които са вредни за обслужващия персонал и околната среда.
12. Спазвайте указанията за транспорт и съхранение.
13. Движещите се части трябва да са покрити за да се избегне евентуално нараняване на персонала. Монтирайте защитата на съединителя и ремъците преди пускане на помпата.
14. Всички работи по ел мрежа трябва да се извършват от квалифициран персонал съгласно EN 60204-1 и/или местните инструкции.
15. Пазете ел оборудване и мотора срещу претоварване.
16. Ако се изпомпват запалителни и взривоопасни течности, заземяването трябва да се извърши правилно.
17. Не излагайте помпата на внезапни температурни разлики.
18. Целият персонал, който работи с канализационната мрежа трябва да бъде ваксиниран срещу заразни болести.
19. Ако помпата работи с опасни вещества, трябва да ползвате защитна каска поради риск от разливане. Течността трябва да бъде събрана в подходящ контейнер поради опасност от разлив.

Трябва да се спазват и всички законови разпоредби за здраве и безопасност при работа

2. Общи положения

2.1 Дефиниция на помпата и областите на приложение

Помпите серия BNC са едностъпални, директно свързани със спираловиден кожух.

Те се използват за:

- водопроводи и напорни инсталации
- напоителни системи, пръскачки и канализационни мрежи
- пълнене-изпразване на резервоари
- циркулация на топла и студена вода в отоплителни и охлаждащи системи.
- изпомпване на кондензна вода
- циркулация на вода в басейни
- санаториуми
- промишлени и обществени сгради
- изпомпване на солена и сладка вода в кораби.

Те се използват и за течности под налягане (до 90 °C) чисти или леко замърсени, неабразивни, които не съдържат едри твърди частици и влакна. Съществуват 23 типа BNC помпи. Всички корпуси отговарят на DIN 24255 (T.S. EN 733).

ВНИМАНИЕ

Моля потърсете Biral за течности с различен химически и физически състав.

Техническа спецификация на помпи тип BNC	
Смукателен фланец	DN 50 - DN 150
Нагнетателен фланец	DN 32 - DN 125
Работно налягане	10 бар
Капацитет	2-450 м ³ /час
Скорост	1000-3600 об/мин

2.2 Производителност

Действителната производителност на помпата е посочена в формуляра за поръчка и/или доклада от изпитанията. Информацията се съдържа и на табелката на помпата.

Кривите на производителността в каталога важат за вода с плътност и вискозитет $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ и $\nu = 1 \text{ cst}$. респективно. Моля обърнете се към Бирал за други течности с различна плътност и вискозитет, защото кривите за производителността са различни в зависимост от плътността и вискозитета.

ВНИМАНИЕ

Да не се използва помпа, предназначена за мотор с различен капацитет от дадените в каталога и на табелката.

2.3 Гаранционни условия

Гаранцията на Biral важи да всички продукти от нашата гама.

Гаранционният период е 12 месеца след доставката.

Гаранционните условия са валидни само ако са взети предвид всички инструкции за монтажни и пускови операции на помпата.

2.4 Тест

Всички помпи се доставят за продажба след приключване на изпитанията за работа и налягане.

Гаранцията на Бирал покрива материалите и работата на помпите Бирал.

2.5 Пределно налягане



Налягането в нагнетателния вентил не трябва да превишава 10 бара. За приложения с по-високо налягане се изготвят специални поръчки.

3. Безопасни работни условия

Ръководството съдържа основните инструкции за безопасност при монтаж, експлоатация и поддръжка. Трябва да бъде прочетено внимателно от персонала, който отговаря за монтажа и експлоатацията и трябва да се съхранява близо до монтираното съоръжение. Трябва да се спазват изискванията за безопасност от стр. 1 и общите изисквания за безопасност и превантивните мерки, посочени в другите раздели.

3.1 Обучение на персонала

Персоналът, зает с монтаж, експлоатация и поддръжка трябва да има необходимите познания за извършване на работата. Отговорността, квалификацията и контролните функции се определят от клиента. Персоналът трябва да спазва инструкциите. Ако няма достатъчни познания, клиентът трябва да проведе обучение. Ако клиентът се нуждае от обучение, производителят/продавачът ще го осигури.

ВНИМАНИЕ

Неквалифицираният персонал и нежеланието за спазване на инструкциите за безопасност могат да нанесат щети на оборудването и околната среда. Бирал не поема отговорност за никакви щети.

3.2 Евентуална опасност при неспазване на Инструкциите за безопасност

Неспазването на изискванията за безопасност може да навреди на персонала, околната среда и оборудването и може да причини щети със следните последици.

- спиране на важни работни функции в завода.
- затруднения при поддръжката.
- наранявания поради електрически, механически или химически аварии.

3.3 Предпазни мерки за оператора

Трябва да се покриват опасните, горещи или студени елементи в зоната на помпата за да няма допир с тях. Движещите се части на помпата (като напр. съединител) трябва да бъдат покрити за да няма допир с тях. При работа на помпата тези капаци не трябва да се демонтират. Всякакви опасности вследствие на електрическите връзки трябва да бъдат отстранени. За повече информация по този въпрос можете да се обърнете към VDE и електро регламентите в страната.

3.4 Предпазни мерки при поддръжка и монтаж

Клиентът трябва да осигури квалифициран персонал за поддръжка, проби и монтаж. Ремонтни дейности се извършват само при изключено оборудване. Помпата и свързаната с нея система трябва да бъде почистена основно ако съдържа опасни флуиди. След приключване на ремонта, всички защитни елементи трябва да бъдат монтирани обратно.

3.5 Смяна на резервни части

Смяната на резервни части и всякакви модификации се извършват само след като се свържете с производителя. Резервните части и принадлежностите са важни за безопасната работа на инсталацията .

Забележка:

Biral не носи отговорност за употреба на неправилни резервни части.

4. Техническа информация

4.1 Характеристика

Помпите са с твърда връзка, едностъпални, с един смукателен фланец с хоризонтален отвор и вертикален нагнетателен отвор **спираловиден** тип (с хоризонтален вал).

Имат затворени радиални работни колела съгласно стандарти DIN 24255 и EN 733.

4.1.1 Място на фланците – Фланци

смукателни Фланци	аксиална посока DN 50-DN 150
нагнетателен Фланец	радиално нагоре DN 32-DN 125
нагнетателни фланци	DIN 2533-PN 16
смукателни фланци	50-150: DIN 2533-PN 16

4.1.2 Свързване на помпата и мотора

Моторът е свързан с тесен съединител с помпата с твърда връзка с адаптер и фланец.

Валовите на мотора и на помпата представляват едно цяло.

4.1.3 Работно колело

Работното колело на помпата от затворен радиален тип се балансира динамично в електронна машина за балансиране. Осовото натоварване се балансира със заден уплътнителен пръстен и балансиращи отвори.

4.1.4 Вал

Валът, работното колело и други части на помпата се демонтират без преместване на смукателната и нагнетателната тръба и спираловидния корпус на помпата. По този начин се улеснява монтажа и поддръжката.

4.1.5 Лагери и смазване

В помпите тип BNC не се използват ролкови лагери. Лагерът на мотора е достатъчен за балансиране на всички аксиални и радиални сили.

4.1.6 Уплътнения

За стандартно изпълнение се използват различни видове механични уплътнения (напр., сифонно или с пружина).

4.2 Конструкция на помпения блок

4.2.1 Задвижване

Херметично фазно, 3-фазно, напълно затворено, охлаждаемо с вентилатор, спираловиден корпус, съгласно DIN 42673, Ел мотор IM 2001- B35 (закрепен с фланци), по стандарти DIN IEC, VDE се използва за осигуряване на необходимата скорост и мощност на помпата.

Спецификация на ел мотор

Изолационен клас: F

клас защита: IP 54 - IP 55

Честота: 50 Hz

Работа: S1

Пуск: – 3×380 V (Y) макс. 4 kW

– над 4 kW, 3×380(Δ) + (Y/Δ)

4.2.2 Съединител и защита на съединителя

При помпи тип BNC се използва твърда връзка затворен тип. Защитата на съединителя в областта на твърдата връзка отговаря на EN 953.



Помпата може да работи само със защита на съединителя съгласно инструкции за безопасност по EN 953.

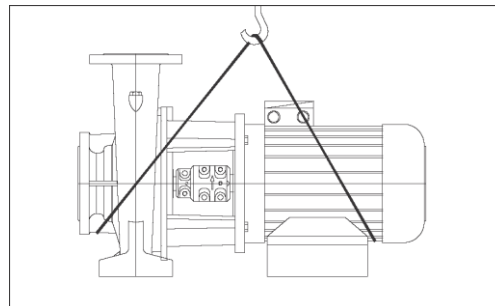
5. Транспорт и складиране

5.1.1 Транспорт

Помпата и помпеният блок трябва да се превозват безопасно до мястото на монтажа с повдигащо оборудване.

Внимание

Трябва да се спазват действащите нормативи за безопасност при повдигане. При пренасяне и повдигане на помпения блок да се използва окачваща система, както е показано на фигурата. При сръхнатоварване халките за окачване може да се счупят и помпата да се повреди. Окачването се извършва с въже.



Фигура 1: Транспорт на помпения блок



При неправилно повдигане помпеният блок може да се повреди и да нанесе щети.

Аварии при транспорт.

Проверете помпата при доставката. Моля да ни уведомите за евентуални щети.

5.2 Съхранение на склад

Моля да съхранявате устройството на чисто и сухо място в склада.

Ако помпата не е работила продължително време, моля да имате предвид следните инструкции.

1. Ако има вода в помпата я изпразнете.
2. почистете корпуса на помпата и работното колело с краткотрайна силна струя чиста вода.
3. Изпразнете водата от корпуса на помпата, смукателната и нагнетателната тръба.
4. Капнете малко антифриз в корпуса на помпата, ако не можете да я изпразните напълно. Завъртете с ръка вала на помпата за да смесите антифриза.
5. Затворете с ръка смукателния и нагнетателния отвор с уплътнения .
6. Пръснете анти-корозионна течност в корпуса на помпата.
7. Завъртете с ръка вала на помпата веднъж в месеца за да не замръзва и да се смазват лагерите

6. Сглобяване/Монтаж

Помпите тип BNC с твърда връзка се монтират на пода на спираловидни пети върху опорната рама на дъното на мотора.

6.1 Място на монтаж

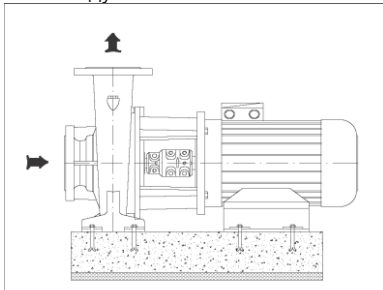
Помпата трябва да се монтира на място лесно за контрол и поддръжка.

Помещението на помпата трябва да е достъпно за повдигащо оборудване като тежкотоварен елеватор, електротелфер и др.

Помпеният блок трябва да се монтира на най-ниското възможно място на помпената система за да има възможно най-високо смукателно налягане.

6.1.1 Място на монтаж – Температура на околната среда

Когато температурата е над +40 °C в помпената система, трябва да се осигури подходяща вентилация за да се отстрани топлината от околната среда и да се подава чист въздух



Фигура 2: Стандартна бетонова основа

6.2 Закрепване (обезопасяване) на помпения блок

След като се регулира помпения блок, винтовете се завинтват на кръст за да се фиксира.

6.3 Регулиране на съединителя

6.3.1 Общи положения!

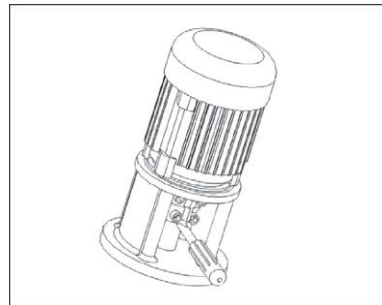
Тъй като помпите тип BNC имат твърда връзка, те са окомплектовани с мотор. Валове на мотора и помпата са свързани с твърда връзка с неподвижен съединител

Цялостната необходима настройка е извършена в завода.

По тази причина не е необходима допълнителна настройка на съединителя на BNC помпи снабдени с мотор. Обаче, ако по някаква причина помпата е била демонтирана от мотора (напр., разглобен твърд съединител), се налага отново да се извърши настройка на съединителя в инсталацията.

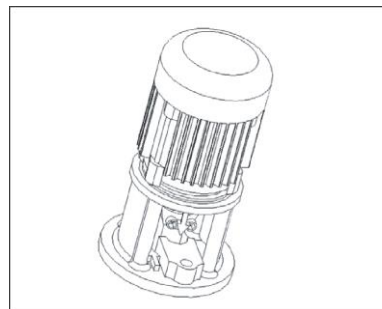
6.4 Регулиране на съединителя на Помпи тип BNC доставени без мотор или с демонтиран мотор

1. Развийте болтовете на твърдата връзка и разделете двете половини на съединителя.
2. Откачете горната част на вала на мотора от съединителя, и поставете на място мотора от отворите на фланеца.
3. Избутайте нагоре съединителя (към мотора) с отвертка или подобен инструмент (Фиг. 3а).



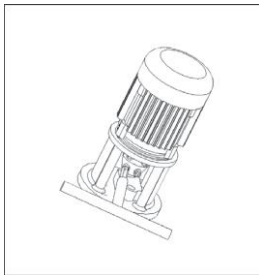
Фигура 3а

4. С помощта на пластинка, регулирайте разстоянието между съединителя и адаптера. След като поставите пластинката плъзнете съединителя надолу (към помпата).



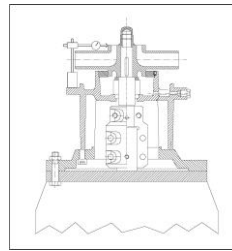
Фигура 3б

5. След като се регулира разстоянието на съединителя, всеки болт са завива с еднакъв въртящ момент. След като бъдат завити, отворите от двете страни на твърдия съединител трябва да бъдат еднакви.



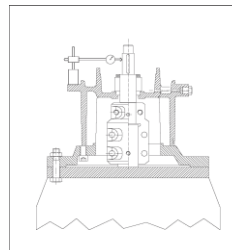
Фигура 3 с

6. Демонтирайте спираловидния корпус на помпата.
7. Поставете групата с части, различни от спираловидния корпус във вертикално положение, като моторът застане отдолу. По този начин, работното колело на помпата остава отгоре открито.
8. На Фигура 4 е показано свързването на магнитен компаратор с адаптора. Проверете вала и изхода на предния бързо-износващ се пръстен. По този начин максимално допустимият изход хлабинана вала трябва да бъде 0.05 mm. Ако хлабината е над допустимата стойност, отстранете хлабината на вала като разхлабите малко болтовете на твърдия съединител за да се отстрани.
След това завийте здраво болтовете.
Така можете също да регулирате позицията на работно колело в аксиална посока.



Фигура 4

9. Ако не постигнете необходимата корекция след регулирането, демонтирайте работното колело и чрез компаратор проверете износването (ексцентричността) на хлабината на помпения вал по същия начин.



Фигура 5

10. След като монтирате отново работното колело, проверете още веднъж хлабината и завийте свързващите болтове.
11. Поставете спираловидния корпус на място и го фиксирайте.

Завъртете ръчно вала за да се уверите, дали се върти лесно. Накрая, поставете помпата в хоризонтално положение.



След като се фиксира съединителя, монтирайте защита на съединителя. Според регламентите за защита от аварии, всички предпазни и защитни устройства, свързани с въртящи се части трябва да бъдат на място и в изправност.

6.5 Тръбопроводи

6.5.1 Общи положения



- *Не използвайте помпата като опора за тръбопроводи*
- *Поставете достатъчно опори под тръбопровода за да носят тежестта на тръбата и фитингите.*
- *Избягвайте тежести по тръбопровода чрез инсталиране на гъвкав елемент (компенсатор) на смукателната и нагнетателната страна на помпата.*
- *Когато монтирате гъвкави опори, имайте предвид, че тези елементи може да се разширяват под налягане.*
- *Опорните елементи се поставят по посока на оста на нагнетателния фланец на помпата (обикновено във вертикално положение).*
- *Смукателната тръба трябва да бъде в постоянно увеличаващ се наклон към помпата. Въздухът в смукателната тръба трябва да бъде насочен да се движи в посока към помпата.*
- *Нагнетелната тръба трябва да бъде в постоянно увеличаващ се наклон към резервоара, или към изхода, без изкривявания нагоре- надолу, които може да причинят въздушни възглавници в тръбопровода. Навсякъде, където може да се образуват въздушни възглавници, се монтират специални уреди, като въздушни вентили и въздушни кранове за изпускане на заседналия въздух.*
- *Диаметърът на тръбата и фитингите да бъде поне колкото диаметъра на отвора на помпата или малко по-широк. Никога не трябва да се използват фитинги с по-малки диаметри от диаметъра на изхода на помпата. Особено предпочитаните фитинги като вентила на петата на помпата, ситото, филтъра, контролните вентили и вентилите, трябва да са по-широки с нисък коефициент на загуба на триене.*
- *При тръбопроводи с горещи флуиди, трябва да се отчитат топлинните разширения и трябва да се монтират компенсатори съответстващи на разширенията. Трябва да се внимава за да се избягва всякакво натоварване на помпата в тази инсталация.*

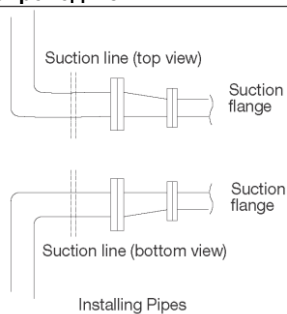
6.5.2 Изисквания за работа в тръбни инсталации



При монтаж на тръби следвайте следните указания:

- инсталирайте помпата върху бетонна основа, както е посочено на Фигура 2.
- Извадете защитните елементи (поставени от производителя) от смукателния и нагнетателния отвор на помпата.
- Затворете смукателния и нагнетателния фланец с гумени уплътнения. Тази предпазна мярка е важна с цел да не попаднат замърсители в помпата (накип, шлака от заварки, пясък, камъчета, дървени клечки и др.).
Не изваждайте уплътнението докато не приключи монтажа.
- Започнете монтажа на тръбопровода от страната на помпата. Частите се сглобяват и заваряват по установения ред.
- При тези операции не забравяйте да поставите необходимите опори по местата им.
- Следвайте указанията описани по-горе и довършете целия тръбопровод на смукателната страна до смукателния резервоар (или долния вентил, ако има такъв), на нагнетателната страна до нагнетателния колектор и нагнетателната тръба.
- След окончателно приключване на монтажа и заварките и отстраняване на топлината отделена при заварките, демонтирайте всички болтови връзки от смукателния резервоар до нагнетателната тръба. Извадете всички разглобяеми части.
- Почистете частите и ги боядисайте изцяло отвън и отвътре.
- Монтирайте отново частите по местата им. Този път обаче, започнете от нагнетателната линия и продължете надолу към помпата. Не забравяйте да проверите уплътненията на фланците.
При необходимост, (като деформация по време на заварките) ги сменете.
- При свързване на фланците на помпата към тръбопровода, в случай на неправилно центриране на оста и отворите на фланеца, не прилагайте сила, защото може да възникнат трудно-поправими аварии.
- В случай на разконцентриране на фланците на помпата и тръбата, вследствие на заварките или по други причини, срежете тръбата на това място за да установите проблема.
Свържете тръбата (от страната на помпата) към помпата. След извършване на необходимите корекции, свържете отново частите и ги заварете.
- Демонтирайте и почистете последната заварена част. Боядисайте я и я поставете на място.
- След приключване на процеса, отстранете гумените уплътнения от смукателния и нагнетателния отвор. Отворете отворите и ги монтирайте отново по местата им

6.5.3. Изисквания за работа след монтаж на тръбите и тръбопроводите



Фигура 6 Инсталиране на тръби (смукателен фанец)

Примерен монтаж е представен на фигура 6



Свържете допълнителните тръбни връзки в тръбопровода ако има такива (охлаждане на тялото на лагера, и салника (уплътнение), нагнетателната тръба (маслена тръба и др.)

На смукателната и нагнетателната тръба да се монтират манометри.

6.6 Свързване на мотора

Моторът трябва да се свърже от ел техник съгласно диаграмата на свързване. Да се спазват местните електро наредби и действащите регламенти VDE.



– Ел връзки трябва да се извършват от правоспособни ел техници.

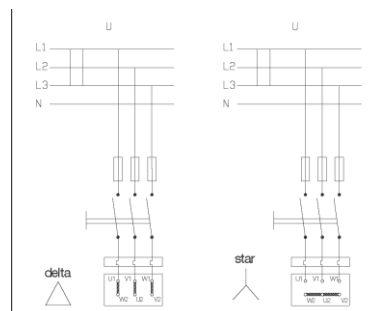
– При разглобяване на помпата, да се провери дали е изключено електричеството преди отваряне на капака.



– Използвайте ел връзка към мотора. При риск от експлозия да се спазват законите и регламентите от компетентните органи

6.6.1 Диаграма за свързване на мотора

- Мотори, които изискват висок момент при пуск няма да се свързват звезда-триъгълник
- мотори с контрол на честотата, изискват висок момент при пуск и трябва да се охлаждат при ниски скорости. Да се осигури необходимото охлаждане на мотора.



Фигура 7 Диаграма на ел свързване

Ел верига	Мотор	
U (Volt)	230/400 V	400 V
3 x 230 V	Триъгълник	-
3 x 400 V	Звезда	Триъгълник

6.6.2 Защита на Мотора

- Три-фазният мотор се свързва към ел мрежа.
- Изчакайте мотора да се охлади при авария на термозащитен мотор поради прегряване. Вземете мерки моторът да не стартира автоматично докато не се охлади напълно.
- За защита на мотора от презареждане и късо съединение използвайте термо или термо-магнитно реле. Настройте релето на нормалното напрежение на мотора.



Ел оборудването, клемите и компонентите на контролните системи може да имат ел ток дори и когато не работят. Те може да причинят сериозни увреждане или непоправими материални щети

7. Пуск в експлоатация, Пускане и работа

7.1 подготовка за пускане

- проверете дали помпата и смукателната тръба са напълнени догоре с вода преди пускане. Ако помпата работи с положителна смукателна глава няма да има проблеми. Смукателният вентил се отваря и въздушните вентили се разхлабват.
- Помпите с вентил на петата се пълнят с вода като се отвори отвор за пълнене, или като се използва събраната вода в нагнетателната тръба и като се използва малък вентил, контролният вентил се свързва с байпас и помпата се пълни.
- вакуум помпата се пълни като се повишава нивото на водата в смукателната тръба.

ВНИМАНИЕ

Не пускайте помпата суха.

7.2 Проверка на посоката на въртене

ВНИМАНИЕ

- *Посоката на въртене е посочена на табелката на помпата със стрелка. Освен специалните случаи, посоката е по часовниковата стрелка, погледнато от края на мотора. Вижте дали помпата се върти като пуснете мотора за един момент. Ако се върти в обратна посока, сменете два проводника на мотора.*
- *Ако връзката на мотора е триъгълник, отворете бавно нагнетателния вентил.*
- *Ако връзката на мотора е звезда – триъгълник, Задайте релето за време на макс 30 секунди. Наблюдавайте преминаването от звезда в триъгълник като натиснете бутон старт. Когато се уверите, че връзката е триъгълник, отворете бавно нагнетателния вентил. Продължете да отваряте вентила докато отчетете силата на тока в амperi на ел таблото.*

Винаги трябва да се проверяват табелките, които указват посоката на въртене и посоката на потока на флуида. Ако демонтирате защитата на съединителя за да наблюдавате посоката на въртене, не рестартирайте мотора преди да монтирате обратно защитата.

7.3 Пускова процедура

- Проверете дали е отворен смукателният вентил и дали нагнетателния вентил е затворен. Пуснете мотора.
- Изчакайте докато моторът набере достатъчна скорост. (при връзки звезда-триъгълник, изчакайте докато моторът премине във връзка триъгълник.)
- Като следите силата на тока както е показано на таблото, отворете бавно нагнетателния вентил.
- В изходно положение, ако нагнетателната тръба е празна, не отваряйте вентила напълно. Като следите силата на тока, отворете внимателно вентила но да не надвиши стойността указана на табелката на помпата.
- След като отворите докрай, проверете налягането от манометъра на изхода на помпата и се уверете, че тази стойност е работното налягане на помпата, което е посочено на табелката.

- След като вентилът се отвори докрай, проверете налягането от манометъра на изхода на помпата и се уверете дали тази стойност е работното налягане на помпата и дали е посочена на табелката на помпата.
- Ако отчетената стойност е по-малка от стойността на табелката на помпата при напълно отворен вентил, означава, че височината не е изчислена правилно. Увеличете стойността като притворите вентила и я настроите за стойността на помпата.
- Ако отчетената стойност е по-голяма от стойността на табелката при напълно отворен вентил, означава, че височината е отчетена по-малко от действителната. Устройството изпомпва по-малко от необходимото. Проверете инсталацията и изчисленията.
- минимален дебит : Ако понякога помпата работи с нулев дебит (затворен вентил), водата вътре може да застраши помпата когато се загрее. В този случай , вентилът трябва да се свърже с изхода на помпата.

ВНИМАНИЕ

Спрете мотора ако помпата прегрее. Изчакайте докато се охлади. После пуснете внимателно системата.

7.4 Спиране

ВНИМАНИЕ

По време на внезапно пускане и спиране, редуцир вентилът трябва да се постави на изхода на помпа с висок дебит с дълъг нагнетателен тръбопровод за да се намали ефекта от хидравличния удар, който може да взриви помпата.

При нормални условия на работа (освен при внезапно спиране на тока, и др.) помпата се спира както следва:

- Затворете бавно нагнетателния вентил
- Изключете ел захранването, спрете мотора. Наблюдавайте как роторът бавно забавя ход.
- Не пускайте мотора поне 1 – 2 минути
- Ако помпата не е работила продължително време, затворете смукателния вентил и спомагателните кръгове. Ако помпата е на открито и ако има опасност от замръзване, извадете изпускателните кранове и изпразнете водата от помпата. (5.2. Складиране)



Ако помпата е на открито и ако има опасност от замръзване, отворете изпускателните кранове и изпразнете водата от помпата.

8. Поддръжка

ВНИМАНИЕ

- *Поддръжката трябва да се извършва от правоспособни техници само със защитно облекло.*
- *Обслужващият персонал трябва да внимава с високите температури и вредните и/или разяждащи флуиди и трябва да прочете внимателно настоящия наръчник.*
- *Инструкциите за предпазни мерки трябва да се спазват по време на поддръжка и ремонт.*
- *Непрекъснатото наблюдение и поддръжка ще увеличат годността на мотора и помпата.*

8.1 Инспекция по време на работа

- Помпата никога не трябва да работи без вода.
- Помпата никога не трябва да работи продължително време със затворен нагнетателен вентил (нулев капацитет).
- Трябва да се вземат предпазни мерки срещу подпалване когато температурата на частите надвиши 60 °C.
Трябва да се поставят предупредителни табелки «гореща повърхност» над местата където е необходимо.
- Всички допълнителни системи трябва да се използват докато помпата работи.
- Ако помпата има механично уплътнение, не се изисква много поддръжка. Теч на вода в механичното уплътнение е знак, че уплътнението е износено и трябва да се подмени.
- Ако в системата има резервна помпа, поддържайте я в готовност, като я пускате веднъж в седмицата.
Проверете отново принадлежностите на резервната помпа.

8.1.2 Проверка на компонентите

ВНИМАНИЕ

За да има визуален контрол, помпата трябва да е достъпна от всички страни. За да се демонтират вътрешните части на помпата и мотора, трябва да се освободи достатъчно място около тях за поддръжка и ремонт. Освен това тръбопроводът трябва да може лесно да се демонтира.

8.1.2.1.

В Помпите тип BNC не се използват ролкови лагери. Лагерът на мотора е достатъчен за балансиране на всички аксиални и радиални сили. Лагерите на мотора се доставят със топлоустойчиво смазочно масло с доживотна гаранция

8.1.3. Механични уплътнения

Механичните уплътнения се използват в Помпи тип BNC. Механичните уплътнения са абсолютно непромокаеми и не се нуждаят от поддръжка, освен мека опаковка.

Механично уплътнение

1. Предотвратява течове при тежки работни условия (в помпи за отпадни води, химически процеси и помпи за рафинерии)
- 2 Лесно се монтира и не се нуждае от особена поддръжка
- 3 Не причинява износване на вала
4. Функцията на уплътнението не зависи от качеството на покритието на вала

8.1.4. Задвижване

Потърсете инструкциите за работа от производителя на мотора

8.1.6. Принадлежности

Проверявайте редовно фитингите и уплътненията и подменяйте износените части

8.2. Сервизно обслужване

Нашият отдел за обслужване на клиенти предлага обслужване след продажбата. Ръководителят трябва да осигури квалифициран и опитен персонал за монтаж и демонтаж на оборудването. Преди това вътрешността на помпата трябва да се почисти и изпразни. Важи и за помпи, изпращани в завода или сервизите на фирмата ни



Поддържайте безопасни условия за труд работна среда във всяка процедура

8.3. Резервни части

В запитванията за резервни части, моля да посочвате долните стойности от табелката на вашата помпа.

- Помпа - тип и размер
- Мотор - мощност и скорост
- Помпа - сериен номер
- Капацитет и напор

Ако желаете да държите на склад резервни части, в зависимост от броя на помпите от един вид за 2 години експлоатация, препоръчителните количества са посочени в долната таблица

Част	Брой еквивалентни помпи в инсталацията						
	1-2	3	4	5	6-7	8-9	10+
Вал (включено основно количество)	1	1	2	2	2	3	% 30
Раб. колело (количество)	1	1	1	2	2	3	% 30
Механично уплътнение	1	2	2	3	3	4	% 50
Бързо-износващ се пръстен	1	1	1	2	2	3	% 50
Неподвижно захванат съединител	1	2	2	3	3	4	% 50

9. Ниво на шума и вибрации

Тук са представени причините за увеличение на нивото на шума:

- Нивото на шума се увеличава поради неправилна работа на помпата (вибрации)
- Ако инсталацията няма компенсатор, шумът и вибрациите се увеличават.
- Нивото на шума се повишава от сачмите в сачмените лагери.



Проверете дали няма елементи във вашата инсталация, които повишават нивото на шума.

	4 полюса	2 полюса
[kW]	50 Hz n= 1450d/d {dB(A)}	50 Hz 2950d/d {dB(A)}
	L pA	L pA
0,25	<70	<70
0,37	<70	<70
0,55	<70	<70
1,1	<70	<70
1,5	<70	<70
2,2	<70	<70
3	<70	71
4	<70	71
5,5	<70	75
7,5	<70	75
11	72	77
15	72	77
18,5	72	77
22	72	82
30	74	85
37	74	85

Горните стойности са максимални.
Нивото на шума на повърхността в единици dB(A) е дадено като (LpA). Отговаря на ISO 4871 с толеранс +3dB(A).

10. Евентуални аварии. Причини. Решения

Евентуалните аварии и стратегии за решения са представени в таблицата по-долу.

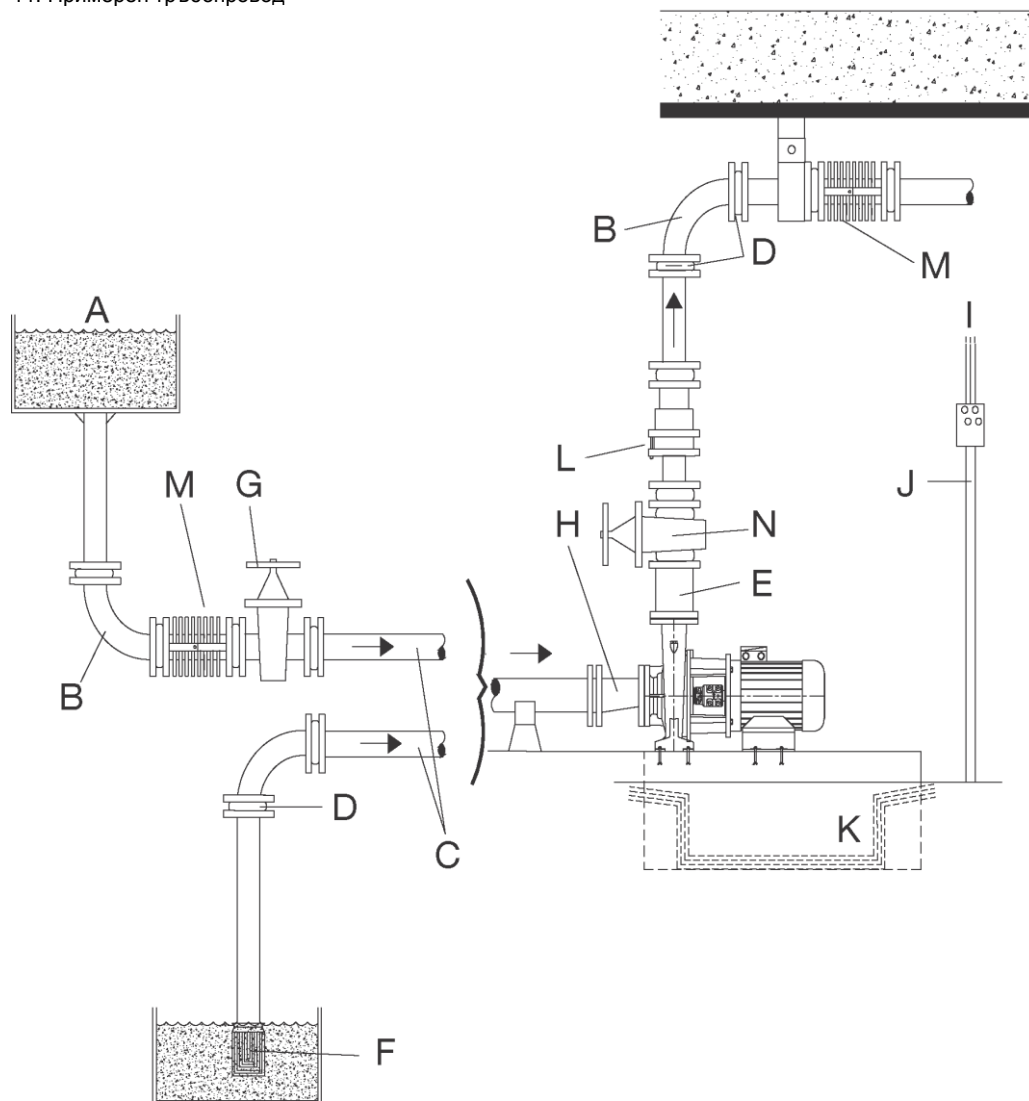
Моля обърнете се към отдела за обслужване на клиенти на фирмата ни, ако не можете да разрешите съществен проблем



Докато се отстраняват аварията помпата трябва винаги да е суха и без налягане

Евентуални аварии	Причини	Решения
1 Помпата има недостатъчен капацитет	Нагнетателната глава е твърде високо	Настройте отново работната точка
	Твърде високо противоналягане	Проверете дали вътре в тръбата има замърсители
	Помпата и/или тръбата не могат да изпускат въздух, не могат да засмукват	Продушайте изцяло помпата и тръбата
2 пренатоварване на мотора	Наличие на въздушни възглавници вътре в тръбата	Сменете тръбопровода
	NPSH е твърде нисък	Увеличете нивото на флуида
	Налягането в системата е по-ниско от необходимото	Настройте работното налягане
	Скоростта е твърде висока	Намалете скоростта
3 напорът на помпата е твърде висок	Изпомпваният флуид има различно специфично тегло и вискозитет, от помпата	Увеличете мощността на мотора
	Моторът работи на 2 фази	Сменете предпазителя и контролирайте ел връзки
	Налягането в системата е по-високо от необходимото ниво	Задайте работно налягане съгласно стойността на табелката
4 температурата на лагерите е твърде висока	Смазването е прекалено голямо, малко или неправилно	Сменете маслото, намалете или увеличете количеството
	Увеличено аксиално форсиране	Почистете и балансирайте отворите на диска на работното колело
5 Свръх теч от кутията с уплътнители	Износен салник	Използвайте чисто нов салник
	Разхлабете салника	Сменете втулката на салника Затегнете гайките на салника
Шум при работа	Износени сачмени лагери на мотора	Сменете ги
	Кавитация	Притворете нагнетателния вентил за да намалите капацитета
	Работа в най-отдалечения ляв или десен ъгъл на работната крива	Настройте помпата по данните от табелката
7 Свръх висока температура в помпата	Помпата и/или тръбата не могат да изпускат нито да засмукват въздух	Изпразнете напълно помпата и тръбата
	Твърде нисък капацитет	Отворете повече вентила
8 вибрации	Помпата и/или тръбата не могат да изпускат нито да засмукват въздух	Изпразнете напълно помпата и тръбата
	NPSH е твърде нисък	Увеличете нивото на флуида
	Вътрешните части на помпата са износени	Сменете износените части
	Налягането в системата е по-ниско от необходимото ниво	Настройте работното налягане според данните от табелката
		При непрекъснато претоварване, намалете диаметъра на работното колело
	Смазването е прекалено много, малко или неправилно	Сменете маслото, намалете или увеличете количеството
	Роторът не е балансиран	Балансирайте отново работното колело

11. Примерен тръбопровод



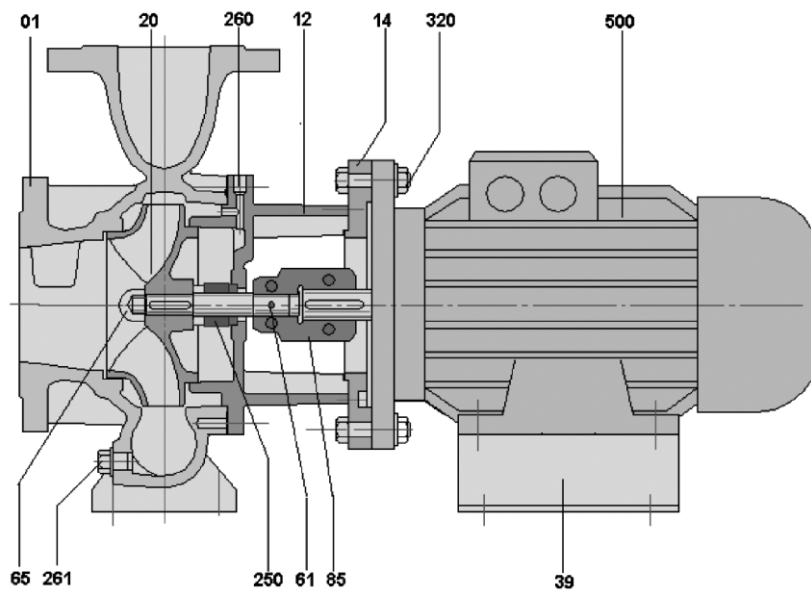
Фигура 8: Тръбопровод

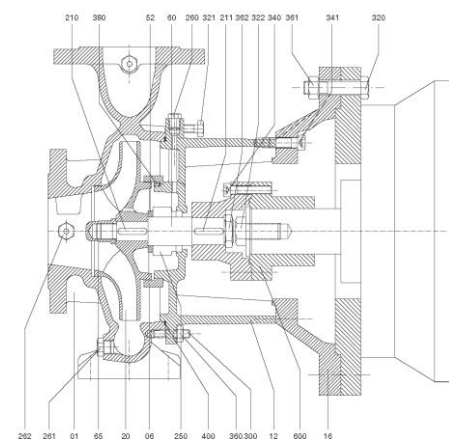
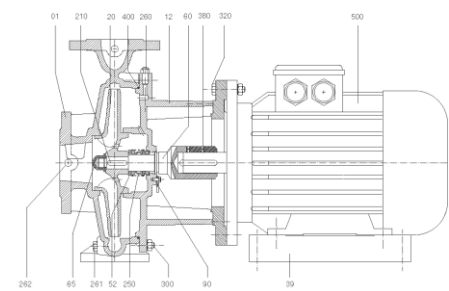
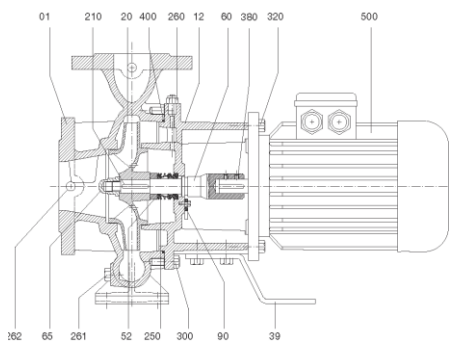
- A Резервоар
- B коляно с голям радиус
- C минимален наклон 2 cm/m
- D Фитинги, фланци
- E Не-възвратен вентил
- F Вентил на петата
- G Смукателен вентил
- H Редуктор
- I Ел свързване
- J Изолиран кабел
- K Бетонна основа
- L Компенсатор
- M Компенсатор
- N Нагнетателен вентил

12. Чертеж на BNC в разрез и списък с резервни части

части

- 01 – Спирабовиден корпус
- 12 – Адаптер
- 14 – фланец на мотора
- 20 – работно колело
- 39 Опорна стойка
- 61 – вал
- 65-гайка на работното колело
- 250 – механично уплътнение
- 260-запушалка
- 261-запушалка за изпразване
- 320 – шестоъгълен болт
- 500-мотор





Списък с резервни части

- 01 – Спирабовиден корпус
- 12 – Адаптер
- 20 – работно колело
- 39 подпорна пета
- 61 – вал
- 65-гайка на работното колело
- 90-устройство за фиксиране на вала
- 210-ключ на работното колело
- 250 – механично уплътнение
- 260-запушалка
- 261-запушалка за изпразване
- 262-запушалка (корпус на помпата)
- 300 – щифт за корпуса
- 320 – шестоъгълен болт
- 380 – комплект винтове
- 400- О-Пръстен
- 500-мотор

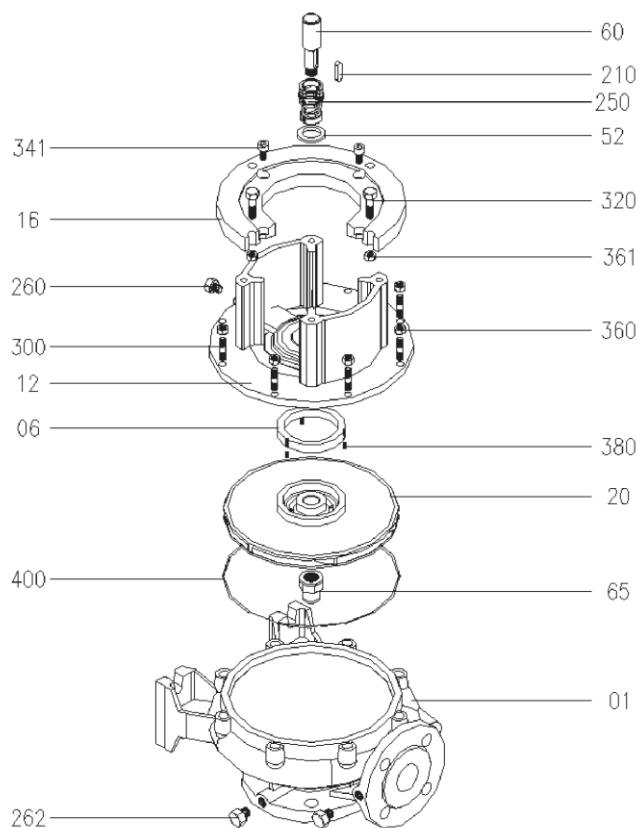
Част № Наименование

Част №	Наименование
01	Корпус на помпата
06	Бързо-износващ се пръстен
12	Адаптер
16	Фланец на мотора
20	Работно колело
52	Механично уплътнение
60	Вал на помпата
65	Гайка на раб колело
210	Ключ на раб колело
211	Ключ на съединителя
250	Механично уплътнение
260	Запушалка
261	Запушалка за изпразване
262	Запушалка (корпус на помпата)
300	щифт за корпуса
320	6-ъгълен болт
321	6-ъгълен болт
322	6-ъгълен болт
340	Винтова запушалка
341	Винтова запушалка
360	Гайка
361	Гайка
362	Гайка
380	Комплект отвертки
400	О-пръстен
600	Съединител

ВНИМАНИЕ

Системата на свързване важи за мотор макс 30 kW

13. Изглед отгоре



Списък с резервни части

- 01 – Спираловиден корпус
- 06 – Бързо-износващ се пръстен
- 12 – Адаптер
- 16 – Адаптер на мотора
- 20 – работно колело
- 52 – механично уплътнение, пръстен
- 60- вал
- 65-гайка на работното колело
- 210-ключ на работното колело
- 250 – механично уплътнение
- 260-запушалка
- 262-запушалка (корпус)
- 300 – щифт
- 320 – шестоъгълен болт
- 341- винтова запушалка
- 361 – гайка
- 380 - комплект винтове
- 400- O-Пръстен
- 500-мотор