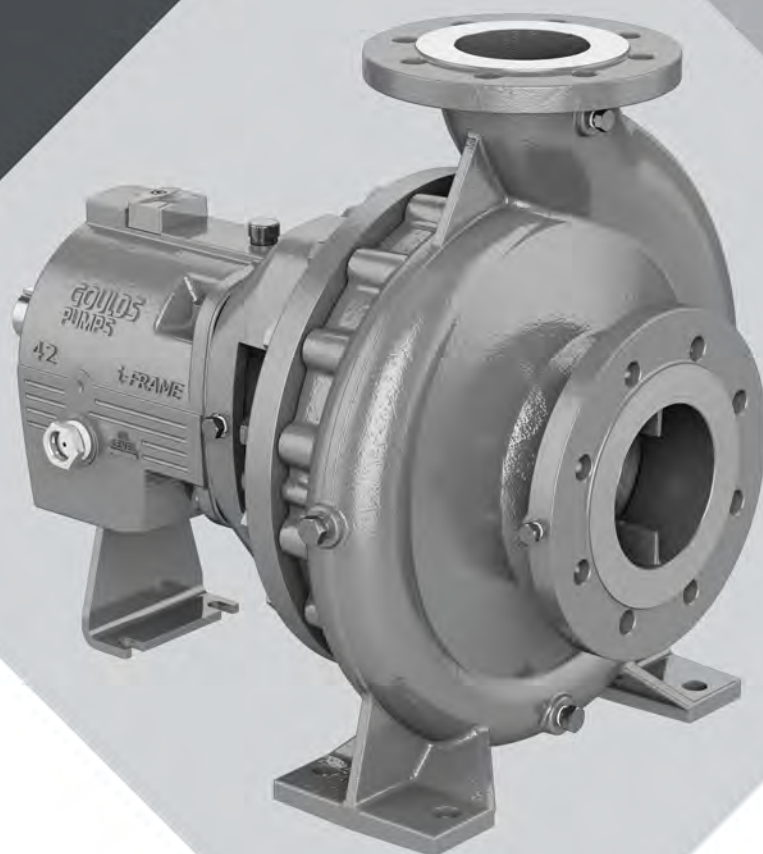


 **GOULDS PUMPS**

Ръководство за инсталация, работа и поддръжка

Model IC I-FRAME, ICI i-FRAME, ICH i-FRAME, ICH
i-FRAME



ITT

Съдържание

1 Въведение и безопасност	4
1.1 Въведение	4
1.1.1 Искане на друга информация	4
1.2 Безопасност	4
1.2.1 Терминология и символи за безопасност	5
1.2.2 Опазване на околната среда	6
1.2.3 Безопасност на потребителя	7
1.2.4 Опасни течности	8
1.2.5 Измийте кожата и очите	9
1.2.6 Взривобезопасни продукти	9
1.3 Стандарти за одобрение на продукти	10
1.4 Гаранция за продукта	11
1.5	12
2 Транспорт и съхранение	14
2.1 Проверка на доставката	14
2.1.1 Проверка на опаковката	14
2.1.2 Проверка на блока	14
2.2 Насоки за транспортиране	14
2.2.1 Манипулиране и вдигане на помпата	14
2.3 Насоки за съхранение	15
2.3.1 Дългосрочно съхранение	15
3 Описание на продукта	17
3.1 Общо описание	17
3.2 Общо описание на i-ALERT® монитора за наблюдение на здравето	18
3.3 Информация върху табелката	19
4 Инсталиране	21
4.1 Преди инсталиране	21
4.1.1 Насоки за местоположение на помпата	21
4.1.2 Изисквания за фундамента	22
4.2 Процедури по монтаж на основната плоча	23
4.2.1 Подготовка на основната плоча за монтаж	23
4.2.2 Подготовка на фундамента за монтаж	23
4.2.3 Инсталиране на основната плоча с подпори или клинове	23
4.2.4 Инсталиране на основната плоча с болтове с резба	24
4.2.5 Инсталиране на основната плоча с монтаж на пружини	27
4.2.6 Инсталиране на основната плоча с монтаж на подпори	28
4.2.7 Основна плоча-работен лист за нивелиране	30
4.3 Инсталиране на помпа, двигател и съединител	30
4.4 Центриране на помпа към двигател	31
4.4.1 Проверки на центрирането	31
4.4.2 Позволенни стойности на индикатора за проверки на центроването	32
4.4.3 Насоки за измерване на центрирането	33
4.4.4 Поставяне на индикаторите с циферблат за центриране	33
4.4.5 Инструкции за подравняване на помпата към двигателя	34
4.5 Циментиране на основната плоча	37
4.6 Списък за проверка на тръбите	39
4.6.1 Контролен списък за обща проверка на тръбите	39
4.6.2 Допустими натоварвания на дюзите и въртящи моменти в дюзите на помпата	41
4.6.3 Контролен списък на смукателния тръбопровод	44

4.6.4	зпускателния тръбопровод	47
4.6.5	Доводи за байпасен тръбопровод.....	48
4.6.6	Контролен списък за спомагателни тръби	48
4.6.7	Окончателна проверка на тръбите	49
5	Въвеждане в експлоатация, стартиране, работа и изключване	50
5.1	Подготовка за пускане в експлоатация.....	50
5.2	Отстранете кожуха на съединителя.....	51
5.3	Проверете въртенето. - Монтирана на рамка	53
5.4	Съединяване на помпата и двигателя	53
5.5	Инсталиране на кожуха на съединителя	54
5.6	Смазване на лагерите.....	56
5.6.1	Изисквания за смазочно масло	56
5.6.2	Смазвайте лагерите с масло	57
5.6.3	Изисквания за консистентна смазка	58
5.7	Опции за уплътнение на вала	59
5.7.1	Опции за механично уплътнение	59
5.7.2	Връзка с уплътняващата течност за механични уплътнения	59
5.7.3	Опция за салникова кутия с набивка	59
5.7.4	Свързване на уплътняваща течност за салникова кутия с набивка	60
5.8	Заливане на помпата	60
5.8.1	Заливане на помпата с източник на подаване над помпата	60
5.8.2	Заливане на помпата с източник на подаване под помпата	61
5.8.3	Други методи за заливане на помпата.....	61
5.9	Стартиране на помпата.....	62
5.10	i-ALERT®® монитор за наблюдение на здравето	62
5.11	Предпазни мерки за работа с помпата	63
5.12	Изключване на помпата	64
5.13	Деактивиране на i-ALERT® монитора за наблюдение на здравето	64
5.14	Нулиране на i-ALERT® монитор на здравето.....	64
5.15	Извършване на окончателно центриране на помпата и двигателя	65
6	Поддръжка.....	66
6.1	График за поддръжка	66
6.2	Поддръжка на лагерите	67
6.2.1	Изисквания за смазочно масло	67
6.2.2	Смяна на маслото	68
6.2.3	Изисквания за консистентна смазка	68
6.2.4	Повторно смазване на смазани с консистентна смазка лагери	69
6.3	Поддръжка на уплътнението на вала	69
6.3.1	Поддръжка на механично уплътнение	69
6.3.2	Поддръжка на салникова кутия с набивка	70
6.4	Разглобяване	70
6.4.1	Предпазни мерки при разглобяване	70
6.4.2	Необходими инструменти	71
6.4.3	Източване на помпата.....	71
6.4.4	Отстраняване на съединителя.....	72
6.4.5	Сваляне на заден монтажен възел.....	72
6.4.6	Сваляне на съединителната главина	73
6.4.7	Свалете работното колело	74
6.4.8	Сваляне на капака на уплътнителната камера	75
6.4.9	Свалете капака на салниковата кутия	76
6.4.10	Разглобяване на задвижващата предавка	76
6.4.11	Насоки за опционалния i-ALERT®® монитор за наблюдение на здравето	77

6.5	Проверки преди сглобяване	78
6.5.1	Насоки за смяна	78
6.5.2	Вал и втулка насоки за смяна	81
6.5.3	Проверка на носещата рамка.....	81
6.5.4	Проверка на уплътнителната камера и капака на салниковата кутия.....	82
6.5.5	Проверка на лагерите	83
6.6	Повторно сглобяване	83
6.6.1	Сглобяване на ротационния елемент и носещата рамка	83
6.6.2	Уплътнение на вала	86
6.6.3	Инсталиране на заден монтажен възел	87
6.6.4	Проверки след сглобяване	88
6.6.5	Референции за сглобяване	88
7	Отстраняване на неизправности	91
7.1	Отстраняване на неизправности при работа	91
7.2	Отстраняване на неизправности с центрирането.....	92
7.3	Отстраняване на неизправности при сглобяването	92
8	Списъци с части и напречни сечения.....	94
8.1	Списък с части	94
9	Certification.....	96
9.1	Сертификация.....	96
9.2	Сертификати за съответствие	96
10	Други уместни документи или ръководства	97
10.1	За допълнителна документация.....	97
11	Местни контакти с ИТТ.....	98
11.1	Регионални офиси	98

1 Въведение и безопасност

1.1 Въведение

Цел на това ръководство

Целта на това ръководство е да предостави необходимата информация за:

- Инсталиране
- Работа
- Поддръжка



ВНИМАНИЕ:

Неспазването на инструкциите, съдържащи се в това ръководство, може да доведе до физически наранявания и/или материални щети и може да анулира гаранцията. Прочетете внимателно това ръководство, преди да инсталирате и използвате продукта.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Запазете това ръководство за справки в бъдеще. Съхранявайте го на място, където ще Ви е винаги под ръка.

1.1.1 Искане на друга информация

Специалните версии могат да се доставят с листовки с допълнителни инструкции. Вижте договора за продажба за всички модификации или специални характеристики на версията. За инструкции, ситуации или събития, които не са разгледани в това ръководство или в документите за продажба, моля, свържете се с най-близкия до Вас представител на ИТТ.

Винаги посочвайте точния вид на продукта и серийния му номер, когато искате техническа информация или поръчвате резервни части.

1.2 Безопасност



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Риск от сериозно физическо нараняване. Прилагането на топлина върху работното колело и винта на помпата или върху фиксиращите ги устройства може да доведе до внезапно разширяване на течността и до силен взрив. В това ръководство са описани точно приетите методи за разглобяване на устройствата. Тези методи трябва да се спазват. Никога не използвайте топлина, за да помогнете при тяхното изваждане, освен ако не е изрично посочено в това ръководство.
- Операторът трябва да е наясно с изпомпвания материал и да вземе необходимите мерки за безопасност, за да се избегнат физически наранявания.
- Риск от сериозно нараняване или смърт. Ако някое работещо под налягане устройство се окаже под свръхналягане, то може да експлодира, да се разруши или да изхвърли съдържанието си. Изключително важно е да се вземат всички необходими мерки, за да се избегне свръхналягането.
- Риск от смърт, сериозно физическо нараняване и повреда на имущество. Забранява се инсталирането, работата или поддръжката на агрегата с използване на какъвто и да е метод, който не е описан в това ръководство. Забранените методи включват всяка промяна в оборудването или използването на части, които не са предоставени от ИТТ. Ако има някакви съмнения относно правилното използване на оборудването, преди да продължите се свържете с представител на ИТТ.

- Ако помпата или двигателят са повредени или текат, това може да доведе до токов удар, пожар, експлозия, отделяне на токсични изпарения, наранявания или нанасяне на вреда на околната среда. Не използвайте агрегата, докато проблемът не бъде коригиран или поправен.
- Риск от сериозно физическо нараняване и/или повреда на имущество. При работа на сухо може да се стигне до блокиране на ротационните части в помпата от неподвижните части. Не работете с помпата на сухо.
- Риск от смърт, сериозно физическо нараняване и повреда на имущество. Натрупването на топлина и налягане може да доведе до експлозия, разрушаване и изтичане на изпомпваното вещество. Никога не работете с помпата със затворени смукателен и/или изпускателен клапан.
- Използването на помпа без устройства за безопасност излага операторите на риск от сериозно физическо нараняване или смърт. Никога не работете с агрегат без монтирани правилно предпазни устройства (предпазни приспособления и др.). Вижте специфичната информация за устройствата за безопасност в другите раздели на това ръководство.



ВНИМАНИЕ:

- Риск от нараняване и/или повреда на имущество. Използването на помпата в неподходящо приложение може да доведе до свръхналягане, прегряване и/или нестабилна работа. Не променяйте начина за приложение на помпата без одобрение от упълномощен представител на ИТТ.




1.2.1 Терминология и символи за безопасност

Съобщения за безопасност

Изключително важно е, преди да започнете да работите с продукта, да прочетете, разберете и след това да спазвате внимателно съобщенията за безопасност и правилата. Те са публикувани, за да се предотвратят следните опасности:

- Лични нещастни случаи и здравословни проблеми
- Повреда на продукта
- Неизправност на продукта

Нива на опасност

Ниво на опасност	Знак
 ОПАСНОСТ:	Опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, ще доведе до смърт или сериозно нараняване.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:	Опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.
 ВНИМАНИЕ:	Опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до леки или умерени наранявания.
ЗАБЕЛЕЖКА:	<ul style="list-style-type: none"> • Потенциална ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до нежелани условия. • Практика, която не е свързана с наранявания.

Категории на опасност

Категориите на опасност се отнасят или към нивата на опасност, или заменят със специфични символи стандартните символи за ниво на опасност.

Електрическите опасности са обозначени със следния специфичен символ:



ОПАСНОСТИ, СВЪРЗАНИ С ЕЛЕКТРИЧЕСКИЯ ТОК:

Това са примери за други категории, които могат да се появят. Те се отнасят за стандартните нива на опасност и могат да използват допълващи символи:

- Опасност от смачкване
- Опасност от порязване
- Опасност от дъгов разряд

1.2.1.1 Символ Ex

Символът Ex е индикатор за правила за безопасност за взривобезопасни продукти, когато се използват в атмосфери, които са потенциално експлозивни или запалими.



1.2.2 Опазване на околната среда

Работна зона

Винаги поддържайте работното място чисто, за да избегнете и/или да откриете емисиите.

Разпоредби за отпадъците и емисиите

Спазвайте тези правила за безопасност по отношение на отпадъците и емисиите:

- Изхвърляйте правилно всички отпадъци.
- Манипулирайте и изхвърляйте обработената течност в съответствие с приложимите екологични разпоредби.
- Почистете всички разливи в съответствие с процедурите за безопасност и опазване на околната среда.
- Отчетете всички екологични емисии пред съответните органи.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Ако продуктът е бил замърсен по някакъв начин, например от токсични химикали или радиоактивно излъчване, НЕ изпращайте продукта до ИТТ, освен ако не е бил правилно дезактивиран и посочете тези условия на ИТТ преди връщане.

Електрическа инсталация

Относно изискванията за рециклиране на електрически инсталации се обърнете към местната електрическа компания.

1.2.2.1 Насоки за рециклиране

Винаги спазвайте местните закони и разпоредби относно рециклирането.

1.2.3 Безопасност на потребителя

Общи правила за безопасност

Прилагат се следните правила за безопасност:

- Пазете винаги чиста работната зона.
- Вземайте под внимание рисковете, свързани с газ и изпарения в работната зона.
- Избягвайте всички опасности, свързани с електрическия ток. Обръщайте внимание на рисковете от токов удар или на опасността от възпламеняване.
- Винаги имайте предвид риска от потъване, токов удар и травми от изгаряне.

Предпазно оборудване

Използвайте предпазно оборудване съгласно правилата на фирмата. Използвайте предпазно оборудване в работната зона:

- Каска
- Предпазни очила, за предпочитане със странични щитове
- Защитни обувки
- Защитни ръкавици
- Противогаз
- Предпазни средства за защита на слуха
- Комплект за първа помощ
- Предпазни устройства

Електрически съединения

Електрическите съединения трябва да се извършват от сертифицирани електротехници в съответствие с всички международни, национални, държавни и местни разпоредби. За повече информация относно изискванията вижте разделите, в които е дадена информация специално за електрическите съединения.

Шум



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Нивата на звуково налягане могат да надхвърлят 80 dbA в работещи преработвателни предприятия. Ясни визуални предупреждения или други индикатори трябва да бъдат достъпни за тези, които влизат в зона с опасни нива на шум. Персоналът трябва да носи подходяща защита за слуха, когато работи върху или около оборудване, включително помпи. Обмислете ограничаване на времето за излагане на персонала на шум или, когато е възможно, затваряне на оборудване за намаляване на шума. Местното законодателство може да предостави конкретни насоки относно излагането на персонала на шум и кога е необходимо намаляване на експозицията на шум.

Температура



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Повърхностите на оборудването и тръбопроводите може да надвишават 130°F (54°C) в работещи преработвателни предприятия. Ясни визуални предупреждения или други индикатори трябва да предупреждават персонала за повърхности, които могат да достигнат потенциално опасна температура. Не докосвайте горещи повърхности. Оставете помпите, работещи при висока температура, да се охладят достатъчно, преди да извършите поддръжка. Ако докосването до гореща повърхност не може да бъде избегнато, персоналът трябва да носи подходящи ръкавици, облекло и други предпазни средства, ако е необходимо. Местното законодателство може да предостави конкретни насоки относно излагането на персонала на небезопасни температури.

1.2.3.1 Предпазни мерки преди работа

Спазвайте тези предпазни мерки, преди да започнете работа с продукта или ако сте във връзка с продукта:

- Осигурете подходяща бариера около работната зона, например предпазно ограждение.
- Уверете се, че всички предпазни приспособления са на местата си и са закрепени.
- Уверете се, че имате сигурен път за изтегляне от зоната.
- Уверете се, че продуктът не може да се изтърколи или да падне и да нарани хора или да повреди имущество.
- Уверете се, че подемото оборудване е в добро състояние.
- Задължително е използването на ремък за повдигане, предпазно въже и дихателен апарат.
- Преди да работите със системата и компонентите на помпата, оставете ги да се охладят.
- Уверете се, че продуктът е грижливо почистен.
- Преди да започнете ремонт на помпата, отсъединете я от източника на захранване и я изключете.
- Преди да използвате електрически ръчни инструменти или да заварявате, проверете какъв е рискът от експлозия.

1.2.3.2 Предпазни мерки по време на работа

Спазвайте тези предпазни мерки при работа с продукта или ако сте във връзка с продукта:



ВНИМАНИЕ:

Неспазването на инструкциите, съдържащи се в това ръководство, може да доведе до физически наранявания и/или материални щети и може да анулира гаранцията. Прочетете внимателно това ръководство, преди да инсталирате и използвате продукта.

- Никога не работете сам/а.
- Винаги носете защитно облекло и защита за ръцете.
- Не застивайте под окачени товари.
- Винаги вдигайте продукта чрез подемото му устройство.
- Имайте предвид риска от внезапен старт, ако продуктът се използва с автоматичен контрол на нивото.
- Пазете се от рязко движение при стартиране, което може да бъде много мощно.
- След разглобяване на помпата, изплакнете компонентите ѝ във вода.
- Не превишавайте максималното работно налягане на помпата.
- Не отваряйте никой от вентилационните отвори или изпускателния клапан и не отстранявайте никакви пробки, докато системата е под налягане. Уверете се, че помпата е изолирана от системата и че налягането е освободено, преди да започнете да я разглобявате, да махате пробки или да отсъединявате тръби.
- Никога не работете с помпа без правилно инсталиран кожух на съединителя.

1.2.4 Опасни течности

Продуктът е предназначен за използване в течности, които могат да бъдат опасни за Вашето здраве. Спазвайте тези правила, когато работите с продукта.

- Уверете се, че всички служители, които работят с биологично опасни течности, са ваксинирани срещу заболявания, на които те могат да бъдат изложени.
- Спазвайте стриктна лична хигиена.
- В определени зони, като напр. уплътнителната камера, ще има малко количество течност.

1.2.5 Измийте кожата и очите.

- Следвайте тези процедури, ако химикали или опасни течности са влезли в контакт с очите Ви или с кожата:

Състояние	Действие
Химикали или опасни течности в очите	<ol style="list-style-type: none"> Задръжте с пръсти клепачите си отворени. Промивайте очите с разтвор за промиване на очи или течаща вода в продължение на най-малко 15 минути. Потърсете медицинска помощ.
Химикали или опасни течности върху кожата	<ol style="list-style-type: none"> Свалете замърсеното облекло. Мийте кожата със сапун и вода в продължение най-малко на 1 минута. Ако е необходимо, потърсете медицинска помощ.



1.2.6 Взривобезопасни продукти

Следвайте тези инструкции, ако имате взривобезопасно устройство.

Изисквания към персонала

Това са изискванията към персонала за работа с взривобезопасни продукти в потенциално експлозивна атмосфера:

- Всички работи по продукта трябва да се извършват от квалифицирани електротехници и упълномощени от ИТТ механици. За инсталации в експлозивна атмосфера са валидни специални правила.
- Всички потребители трябва да са наясно с опасностите, свързани с електрическия ток и химикалите, и да познават химическите и физическите характеристики на газа, парата или и на двете, създаващи се в опасните зони.
- Всякакъв вид поддръжка на взривобезопасните продукти трябва да отговаря на международните и националните стандарти.

ИТТ не носи никаква отговорност за работа, извършена от необучен и неупълномощен персонал.



Продукт и изисквания за работа с него

Това са изискванията към продукта и за работа с него за взривобезопасни продукти в потенциално експлозивна атмосфера:

- Използвайте продукта само в съответствие с одобрените данни за двигателя.
- Взривобезопасният продукт никога не трябва да работи на сухо. Работа на сухо по време на ремонт и проверка е разрешена само извън класифицираната зона.
- Преди да започнете работа с продукта, уверете се, че продуктът и панелът за управление са изолирани от захранването и контролната верига, така че да не могат да бъдат захранвани.
- Не отваряйте продукта, докато е под напрежение или в атмосфера на експлозивен газ.
- Уверете се, че термokonтактите са свързани към защитна схема съгласно класификацията за одобрение на продукта и че са изправни.
- Обикновено се изискват искробезопасни електрически вериги за автоматична система за контрол на нивото чрез регулатор на нивото, ако е монтиран в зона 0.
- Напрежението на протичане за крепежните елементи трябва да бъде в съответствие с одобрения чертеж и спецификацията на продукта.

- Не модифицирайте оборудването без одобрение от упълномощен представител на ИТТ.
- Използвайте само части, предоставени от упълномощен представител на ИТТ.



1.2.6.1 Описание на АТЕХ

АТЕХ директивите са спецификация, наложена в Европа за електрическо и неелектрическо оборудване, инсталирано в Европа. АТЕХ разглежда контрола на потенциално избухливи атмосфери и стандартите за оборудване и защитни системи, използвани в тези атмосфери. Уместността на АТЕХ изискванията не е ограничена до Европа. Можете да прилагате тези насоки на оборудване, инсталирано във всяка потенциално избухлива атмосфера.

Всички помпени агрегати (помпа, уплътнение, съединител, двигател и аксесоари за помпа), сертифицирани за използване в класифицирана среда АТЕХ, се идентифицират с етикет АТЕХ, закрепен към помпата или основната плоча, на която е монтиран. Типичният знак изглежда по този начин:

Кодовата класификация, обозначена върху оборудването, трябва да бъде в съответствие с определената област, в която ще бъде инсталирано оборудването. Ако не е така, свържете се с Вашия представител ИТТ / Goulds, преди да продължите.

* Максималната температура на течността може да бъде ограничена от модела на помпата и специфичните за поръчката опции. *Таблицата с определения на температурен клас* е с цел определяне на Т'х' код за АТЕХ приложения с температури на течността над 107°C | 225°F.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Използването на неподходящо за средата оборудване може да създаде рискове от запалване и/или експлозия. Уверете се, че двигателят на помпата и всички други спомагателни компоненти отговарят на изискваната класификация на зоната на обекта. Ако не са съвместими, не работете с оборудването и се свържете с представител на ИТТ, преди да продължите.



1.2.6.2 Насоки за съответствие

Съответствието е постигнато само когато работите с блока по предназначението му. Не променяйте условията на приложение без одобрение от представител на ИТТ. Когато инсталирате или поддържате взривозащитени продукти, винаги спазвайте директивата и приложимите стандарти (например IEC/EN 60079–14).

1.3 Стандарти за одобрение на продукти

Редовни стандарти



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Използването на неподходящо за средата оборудване може да създаде рискове от запалване и/или експлозия. Уверете се, че двигателят на помпата и всички други спомагателни компоненти отговарят на изискваната класификация на зоната на обекта. Ако не са съвместими, не работете с оборудването и се свържете с представител на ИТТ, преди да продължите.

Всички стандартни продукти са одобрени съгласно стандартите на CSA (Канадска асоциация по стандартите) в Канада и стандартите на UL (сертификационна организация) в САЩ. Степента на защита на задвижващото устройство е в съответствие с IP68, съгласно стандарт IEC 60529.

Всички електрически характеристики и мощност на двигателите са в съответствие с IEC 600341.

Стандарти за взривозащита

Всички взривозащитени продукти за използване в експлозивна атмосфера са проектирани в съответствие с едно или повече от следните одобрения:

- Европейски стандарти
- FM съгласно NEC (Национален електрически код)
 - Клас 1 раздел 1 групи C и D
 - Клас 2 раздел 1 групи E, F и G
 - Клас 3 раздел 1 Опасни зони

ATEX

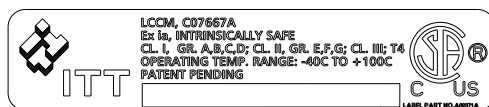
- ATEX маркировка:



CSA сертификация

Искробезопасен за:

- Клас I, раздел 1, групи A, B, C, D
- Клас II, раздел 1, групи E, F, G
- Клас III
- Сертифициран според изискванията на Канада и САЩ



SERIAL NO & YEAR OF
MANUFACTURE HERE.

1.4 Гаранция за продукта

Застрахователно покритие

ITT се ангажира да отстрани неизправностите на своите продукти при следните условия:

- Неизправностите се дължат на дефекти в дизайна, материалите или изработката.
- За неизправностите е информиран представител на ITT в гаранционния срок.
- Продуктът се използва само при условията, описани в това ръководство.
- Оборудването за наблюдение е вградено в продукта, свързано е правилно и работи изправно.

- Всички работи по техническото обслужване и ремонта са извършени от упълномощен от ИТТ персонал.
- Използват се оригинални ИТТ части.
- Във взривозащитените продукти се използват само взривозащитени резервни части и принадлежности, одобрени от ИТТ.

Ограничения

Гаранцията не се отнася за неизправности, предизвикани от следните причини:

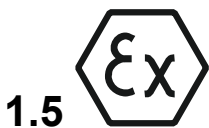
- Недостатъчна поддръжка
- Неправилна инсталация
- Модификации или промени на продукта и инсталация, направена без консултация с ИТТ
- Неправилно изпълнени ремонтни работи
- Нормално износване

ИТТ не поема отговорност в следните случаи:

- Телесни наранявания
- Материални повреди
- Икономически загуби

Гаранционен иск

Продуктите на ИТТ са висококачествени и с очаквана надеждност при експлоатация и дълъг срок на използване. Ако обаче възникне необходимост от подаване на гаранционен иск, свържете се с представител на ИТТ.



Трябва да се обърне специално внимание в потенциално експлозивни среди, за да се уверите, че оборудването се поддържа правилно. Това включва, но не се ограничава до:

Описание на АТЕХ директивите

АТЕХ директивите са спецификация, наложена в Европа и Обединеното Кралство за електрическо и неелектрическо оборудване, инсталирано в тези локации. АТЕХ директивите разглеждат контрола на потенциално избухливи атмосфери и стандартите за оборудване и защитни системи, използвани в тези атмосфери. Уместността на АТЕХ изискванията не е ограничена до Европа или Обединеното Кралство. Можете да прилагате тези насоки на оборудване, инсталирано във всяка потенциално избухлива атмосфера.

Насоки за съответствие

Съответствието е постигнато само когато работите с блока по предназначението му. Не променяйте условията на приложение без одобрение от представител на ИТТ. Когато инсталирате или поддържате взривозащитени продукти, винаги спазвайте директивата и приложимите стандарти (например IEC/EN 60079-14).

1. Наблюдаване на рамката на помпата температурата в края на течността.
2. Поддържане на правилното смазване на лагерите.
3. Гарантиране, че помпата работи в предвидения хидравличен диапазон.

Съответствието с АТЕХ е приложимо само когато помпения агрегат работи в рамките на предназначението си. Работата, инсталирането или поддръжката на помпения агрегат по начин, който не е обхванат в ръководството за инструкции, експлоатация и поддръжка (IOM), може да причини сериозно нараняване или повреда на оборудването. Това включва всяка промяна в

оборудването или използването на части, които не са предоставени от ITT Goulds Pumps. Ако имате някакви въпроси относно правилното използване на оборудването, преди да продължите се свържете с представител на ITT Goulds.

Текущите IOM са налични на <https://www.gouldspumps.com/en-US/Tools-and-Resources/Literature/IOMs/> или при вашия местен търговски представител на ITT Goulds Pumps.

Целият помпен агрегат (помпа, уплътнение, съединение, двигател и аксесоари за помпа), сертифицирани за използване в класифицирана среда АТЕХ, се идентифицират с етикет АТЕХ, закрепен към помпата или основната плоча на която е монтирана. Типичният знак изглежда по този начин:

Ако е приложимо, вашата помпа може да има етикет CE Ex (ATEX) или етикет UKCA Ex, прикрепен към помпата. Вижте раздела за безопасност относно описание на символите и кодовете. По-долу е показана само типична табелка с данни, действителната класификация на района може да е различна.



Фигура 1: Типична табелка с данни на Ex помпа

Кодовата класификация, обозначена върху оборудването, трябва да бъде в съответствие с определената област, в която ще бъде инсталирано оборудването. В противен случай, не работете с оборудването и се свържете с представител на ITT Goulds Pumps, преди да продължите.

II - Група - Неминьорско оборудване

2G - Категория - Категория 2 - Газ

Ex - изисква се от ISO 80079 – 36:2016

h - h означава механично оборудване

IIb - Група на газа

T1 T4 – Допустима максимална температура на повърхността

Gb - Атмосфера + ниво на защита на оборудването

Кодовата класификация, обозначена върху оборудването, трябва да бъде в съответствие с определената област, в която ще бъде инсталирано оборудването. В противен случай, не работете с оборудването и се свържете с представител на ITT Goulds Pumps, преди да продължите.

2 Транспорт и съхранение

2.1 Проверка на доставката

2.1.1 Проверка на опаковката

1. Проверете опаковката за повредени или липсващи елементи при доставка.
2. Направете бележки за повредените или липсващи елементи върху документа за получаване и товарителницата.
3. Подайте иск към превозвача, ако нещо не е наред.
Ако продуктът е взет от дистрибутор, подайте иск директно към него.

2.1.2 Проверка на блока

1. Свалете опаковъчните материали на продукта.
Изхвърлете всички опаковъчни материали съгласно местните регулации.
2. Проверете продукта, за да определите дали някакви част са повредени или липсващи.
3. Ако е приложимо, развийте продукта, като премахнете всякакви винтове, болтове или ремъци.
За личната ви безопасност, внимавайте, когато работите с гвоздеи и ремъци.
4. Свържете с вашия търговски представител, ако нещо не е наред.

2.2 Насоки за транспортиране

2.2.1 Манипулиране и вдигане на помпата

Предпазни мерки за местене на помпата

Бъдете внимателни при преместването на помпата. Консултирайте се със специалист по вдигане и вързване преди да вдигате или местите помпата, за да избегнете възможна повреда в помпата или нараняване на персонала.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Пускане, търкаляне или обръщане на блоковете, или прилагане на други шокови на товарвания, може да причини повреда в оборудването и/или физическо нараняване. Уверете се, че блокът е подходящо подкрепен и застопорен по време на вдигане и манипулиране.



ВНИМАНИЕ:

Риск от нараняване или повреда в оборудването от използване на неподходящи устройства за вдигане. Уверете се, че устройствата за вдигане (като вериги, ремъци, мотокари, кранове и др.) са с достатъчен номинален капацитет.

Дръжте помпения блок в същата позиция, в която е била изпратена от фабриката.

Затворете всмукателния и изпускателен край на помпата с тапи за транспортиране и съхранение.

Предпазни мерки за вдигане на помпата



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Пускане, търкаляне или обръщане на блоковете, или прилагане на други шокови натоварвания, може да причини повреда в оборудването и/или физическо нараняване. Уверете се, че блокът е подходящо подкрепен и застопорен по време на вдигане и манипулиране.
- Риск от сериозно физическо нараняване или повреда на оборудването. Правилните практики при повдигането са критични за безопасно транспортиране на тежко оборудване. Уверете се, че използваните практики отговарят на всички приложими регламенти и стандарти.
- Повдигането и манипулирането на тежко оборудване създава опасност от смачкване. Внимавайте много при вдигането и манипулирането и носете през цялото време на работа подходяща лична защитна екипировка (като напр. обувки с метални носове, ръкавици и т.н.). Потърсете помощ, ако се налага.
- Безопасните точки на вдигане са специално посочени в това ръководство. Съществено е да вдигате оборудването само за тези точки. Вградени уши или халки за повдигане на компонентите на помпата и мотора са предназначени за използване само при вдигане на отделните компоненти.

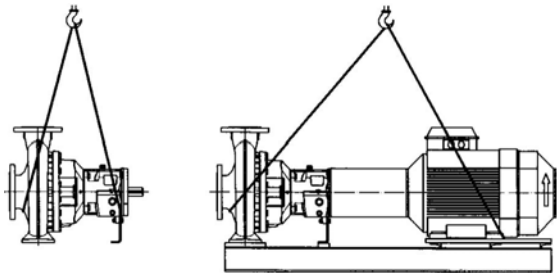
ЗАБЕЛЕЖКА:

- Уверете се, че оборудването за повдигане издържа целия сглобен блок и се използва само от оторизиран персонал.
- Не завързвайте ремъци за краищата на вала.

Вдигане на помпата

Монтирани на основната плоча блокове имат точки за вдигане, които да се използват с подходящи устройства за повдигане.

Вдигнете помпата с подходящ ремък под твърдите точки, като корпуса, фланците или рамката.



Фигура 2: Пример за правилен метод за вдигане

2.3 Насоки за съхранение

2.3.1 Дългосрочно съхранение

Ако блокът се съхранява за повече от 6 месеца, важат следните изисквания:

- Съхранявайте на покрито и сухо място.
- Съхранявайте блока без топлина, прах и вибрации.
- Завъртайте вала ръчно няколко пъти поне на всеки три месеца.

Обработвайте лагерите и машинно обработените повърхности, за да са добре защитени. Обърнете се към производителите на двигателя и съединителя относно процедурите им за продължително съхранение.

За въпроси относно възможни услуги за обработка за дългосрочно съхранение, моля, свържете се с вашия местен търговски представител на ИТТ.

3 Описание на продукта

3.1 Общо описание

Моделът е едноетапна помпа със спирална камера. Хидравличният дизайн и размерите отговарят на ISO 2858/ EN 22858. Техническият дизайн отговаря на ISO 5199/EN 25199. имат допълнително охлаждане или нагряване на капака на корпуса и/или спиралната камера.



Корпус

- Свръхмощно изпускане от горна централна тръба
- Вградени лети крака
- Дизайн със задно издърпване
- Стандартно 3/8 in. NPT източване на корпус
- Опция за сменящ се пръстен за компенсация

Работно колело

Работното колело е и ключ, задвижван от вала. Стандартни задни лопатки или балансиращи отвори намаляват налягането в аксиалния лагер и уплътнителната камера.

Уплътнителна камера

- Широк избор за уплътнения за максимална гъвкавост на уплътняване
- Патентована «циклонна» уплътнителна камера за подобро смазване, премахване на топлина и справяне с твърди частици
- Затворено уплътнение на Корпус

Задвижваща предавка

- Резервоар за масло с голям капацитет i-FRAME с нов дизайн намалява температурата на маслото за удължен живот на лагера.
- Чугунена рамка за тежка работа дава здрава опора на вала и лагерите за по-дълга работа.
- Магнитна пробка за източване поддържа чиста среда на маслото за удължен живот на лагера.
- Стандартни хибридни лабиринтни маслени съединения от неръждаема стомана/бронз в края към помпата и към съединителя поддържат уплътнението здраво и работната среда чиста.

- Уплътнение с O-пръстен между рамката и адаптера за оптимизирано центриране и уплътняване.

Адаптер на рамката

- Предоставя безопасно и точно центриране от края за течността към носещата рамка.
- Големи люкове за достъп правят инсталирането и поддръжката на уплътненията и допълнителните помощни системи безпроблемни.

Лагери

Сферични лагери за тежка работа предоставят живот на L10 лагера над 17 500 часа.

Размерът на носещата рамка е показан в листа с данни и/или потвърждението на поръчката.

Носеща рамка	Вид лагер	
	Страна откъм помпата	Страна откъм двигателя
24	6307 - C3	3307A - C3
32	6309 - C3	3309A - C3
42	6311 - C3	3311A - C3
48	6313 - C3	3313A - C3

Вал

Твърд вал, проектиран за по-малко от 0,05 mm отклонение на вала. Стандартен вал от неръждаема стомана от серия 400 (1.4021) предоставя надеждно предаване на мощност и устойчивост на корозия от края към помпата и към съединителя.

3.2 Общо описание на i-ALERT® монитора за наблюдение на здравето

Описание

i-ALERT® монитор за наблюдение на здравето е компактно, работещо на батерия устройство за наблюдение, което постоянно измерва вибрацията и температурата на помпата. i-ALERT® сензорът използва премигващи червени LED индикатори и безжично известяване, за да предупреди оператора, когато помпата надвиши границите за вибрация и температура. Това позволява на оператора на помпата да прави промени в процеса или помпата преди да стане катастрофална неизправност. Мониторът i-ALERT® позволява на клиентите да идентифицират потенциални проблеми, преди те да се превърнат в скъпи повреди. Той следи вибрациите, температурата, промените в електромагнитното поле и часовете на работа и безжично синхронизира данните с i-ALERT Gateway или със смартфон или таблет с помощта на мобилното приложение i-ALERT®.

По-подробна информация е налична на <https://www.i-alert.com/products/>

Текущите IOM са налични на <http://www.gouldspumps.com/en-us/tools-and-resources/literature/> - и [- resources/literature/](http://www.gouldspumps.com/en-us/tools-and-resources/literature/) IOMs, <https://www.i-alert.com/> или при вашия местен търговски представител на ITT Goulds Pumps.

Алармен режим

Мониторът на състоянието влиза в алармен режим, когато границите за вибрация или температура са надвишени в две последователни отчитания в рамките на определен от потребителя период. Аларменият режим се показва с червен примигващ LED.

Таблица 1: Граници на температура и вибрация

Променлива	Граница
Температура	100°C 195°F Температура на повърхността
Вибрация	100% увеличение над нивото на базовата линия

Живот на батерията

Батерията на i-ALERT® монитора на състоянието подлежи на смяна.

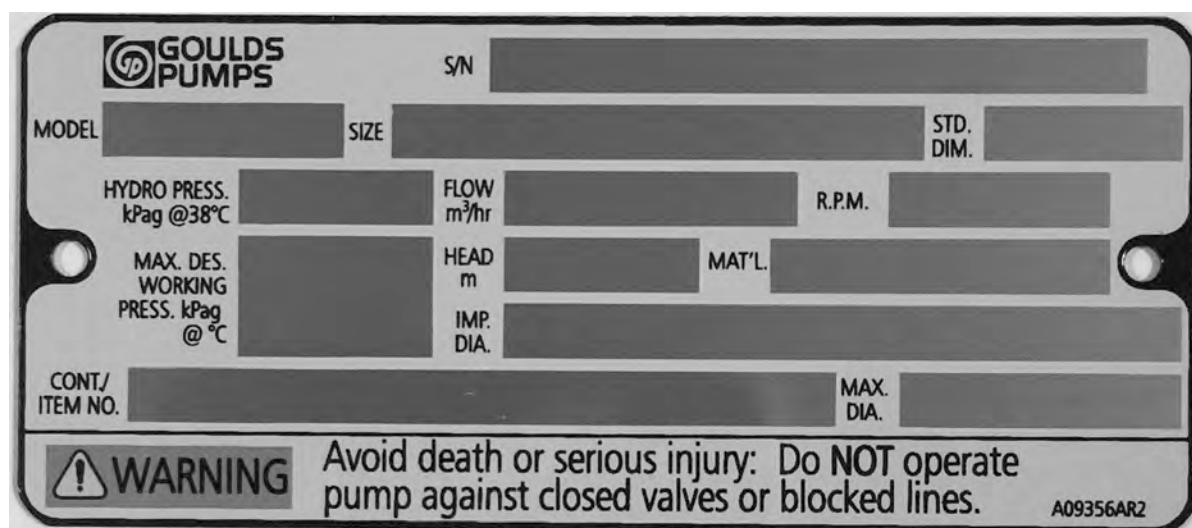
Животът на батерията не се покрива като част от стандартната гаранция на помпата.

Тази таблица показва средния живот на батерията на монитора на състоянието при нормални и алармени условия на работа.

Режим на работа на монитора на състоянието	Живот на батерията
Нормални условия на работа и околна среда	Три до пет години
Алармен режим	Една година

3.3 Информация върху табелката

Табелка на помпата



Фигура 3: Табелка на помпата

Поле на табелката	Обяснение
S/N	Сериен номер на помпата
MODEL	Модел помпа
SIZE	Размер на помпата
STD DIM	Номенклатура по стандарт ANSI - не е приложимо за ISO помпи
HYDRO PRESS	Налягане за изпитване на помпата в kPag
FLOW	Номинален поток на помпата, в кубични метри на час
RPM	Номинална скорост на помпата, в обороти в минута
MAX DESIGN WORKING PRESS	Максимално проектирано налягане в kPag при номиналната температура в градуси Целзий
HEAD	Номинален напор на помпата, в метри
MATL	Материал, от който е направена помпата
IMP DIA	Диаметър на поставения ротор

3.3 Информация върху табелката

Поле на табелката	Обяснение
CONT/ITEM NO	Номер на договора или етикета
MAX DIA	Максимален диаметър на ротора

4 Инсталиране

4.1 Преди инсталиране

Предпазни мерки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Ако инсталирането става в потенциално експлозивна среда, двигателят трябва да бъде съответно сертифициран.
- Всички инсталирани съоръжения трябва да бъдат правилно заземени, за да се предотврати неочакван разряд. Разрядът може да причини повреда в оборудването, токов удар и да доведе до сериозно нараняване. Тествайте кабела за заземяване, за да се уверите, че е свързан правилно.

ЗАБЕЛЕЖКА:

- Електрическите съединения трябва да се извършват от сертифицирани електротехници в съотв. с всички международни, национални, държавни и местни разпоредби.
- Препоръчва се наблюдение от представител на ИТТ за осигуряване на правилна инсталация. Неправилната инсталация може да доведе до повреда на оборудването или намалена производителност.

4.1.1 Насоки за местоположение на помпата



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Повдигането и манипулирането на тежко оборудване създава опасност от смачкване. Внимавайте много при вдигането и манипулирането и носете през цялото време на работа подходяща лична защитна екипировка (като напр. обувки с метални носове, ръкавици и т.н.). Потърсете помощ, ако се налага.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Сглобените блокове и техните компоненти са тежки. Неправилното вдигане и подкрепяне на това оборудване може да доведе до сериозни физически наранявания и/или повреда на оборудването. Вдигайте оборудването само в конкретно посочените точки за вдигане. Устройства за вдигане като подемници с макари, вериги, самари и разделители трябва да се оценяват, избират и използват за целия товар, който ще се вдига.

Насока	Обяснение/коментар
Дръжте помпата възможно най-близо до източника на течност доколкото е практически възможно.	Това минимизира загубата от триене и запазва всмукателната тръба възможно най-къса.
Уверете се, че има достатъчно място около помпата.	Това улеснява вентилацията, проверката, поддръжката и обслужването.
Ако се нуждаете от повдигащо оборудване, като макара или лебедка, уверете се, че има достатъчно място над помпата.	Това прави по-лесно правилното използване на повдигащото оборудване и безопасно свалянето и преместването на компонентите.
Защитете блока от времето и повреда от вода заради дъжд, наводнение и заскрежавачи температури.	Това се прилага, ако не е посочено нищо друго.

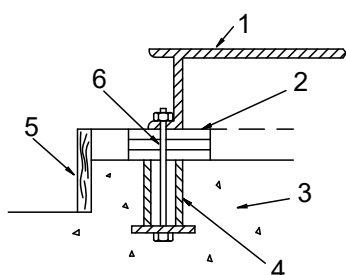
Насока	Обяснение/коментар
Не инсталирайте и работете с оборудването в затворени системи освен ако системата не е конструирана с подходящ размер устройства за безопасност и контрол.	<p>Допустими устройства:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Клапани за изпускане на налягането • Резервоари за компресия • Контроли на налягането • Контроли на температурата • Контроли на потока <p>Ако системата не включва тези устройства, консултирайте се с инженера или архитекта, който отговаря за нея, преди да работите с помпата.</p>
Вземете предвид появата на нежелани шум и вибрация.	Най-доброто местоположение на помпата за абсорбиране на шум и вибрация е на бетонен под с почва отдолу.
Ако местоположението на помпата е отгоре, вземете специални предпазни мерки да намалите възможното предаване на шума.	Обмислете консултация със специалист по шума.

4.1.2 Изисквания за фундамента

Изисквания

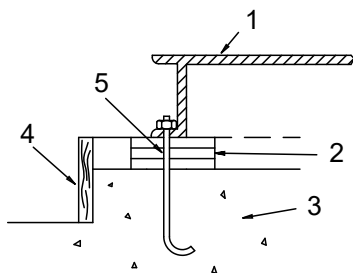
- Мястото и размера на отворите за болтове на фундамента трябва да съвпадат с показаните на чертежа за сглобяване, предоставен с пакета от данни за помпата.
- Фундаментът трябва да тежи между два и три пъти колкото помпата.
- Осигурете плосък, стабилен бетонен фундамент, за да предотвратите деформация и изкривяване, когато затягате болтовете на фундамента.
- Най-често използвани за фундамента са J-болтове и болтове с втулка. И двата дизайна позволяват движение за окончателна корекция на болта.
- Бетонният фундамент трябва да има достатъчна твърдост съгласно DIN 1045 или еквивалентен стандарт.

Болтове с втулка



Елемент	Описание
1.	Основна плоча
2.	Подпори
3.	Фундамент
4.	Втулка
5.	Бент
6.	Болт

Фигура 4: Болтове с втулка

Ј-болтове

Елемент	Описание
1.	Основна плоча
2.	Подпори или клинове
3.	Фундамент
4.	Бент
5.	Болт

Фигура 5: Ј-болтове

4.2 Процедури по монтаж на основната плоча**4.2.1 Подготовка на основната плоча за монтаж**

1. Свалете цялото монтирано на основната плоча оборудване.
2. Почистете долната страна на основната плоча изцяло.
3. Ако е приложимо, покрийте долната страна на основната плоча с епоксиден грунд. Използвайте епоксиден грунд само ако използвате базиран на епоксид разтвор.
4. Свалете покритието против ръжда от машинно обработените монтажни подложки с подходящ разтворител.
5. Премахнете вода и остатъци от отворите за болтове в основата.

4.2.2 Подготовка на фундамента за монтаж

1. Отчупете горния слой на фундамента до минимум 25,0 mm | 1,0 in., за да премахнете порест или слаб бетон.
Ако използвате пневматичен чук, уверете се, че не замърсява повърхността с масло или друга влага.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Не отчупвайте фундамента с тежки инструменти, като пневматичен чук. Това може да повреди структурната цялост на фундамента.

2. Премахнете вода или остатъци от отворите или втулките за болтове във фундамента.
3. Ако основната плоча използва болтове с втулки, напълнете втулките с нестягащ, оформящ се материал. Уплътнете втулките, за да спрете навлизане на цимент.
4. Покрийте оголената част от анкерните болтове с нестягаща смазка, като вакса, за да спрете цимента да залепва за анкерните болтове.
Не използвайте масла или течен восък.
5. Ако е препоръчано от производителя на цимента, покрийте повърхността на фундамента със съвместим грунд.

4.2.3 Инсталиране на основната плоча с подпори или клинове

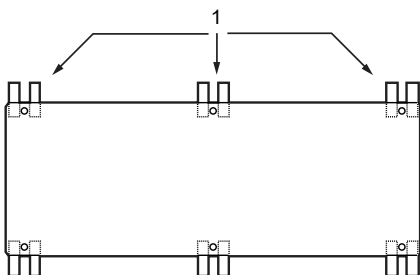
Необходими инструменти:

- Два комплекта подпори или клинове за всеки болт на фундамента
- Два лоста на машиниста
- Работен списък за нивелиране на основната плоча

Тази процедура е приложима за основни плочи от чугун и заводска стомана.

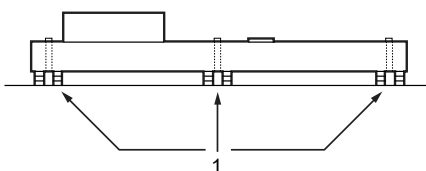
1. Ако използвате болтове с втулка, напълнете втулките на болтовете с опаковъчен материал или парцали, за да не влиза цимент.
2. Поставете комплектите клинове или подпори от всяка страна на всеки болт на фундамента.

Комплектите клинове трябва да са високи между 19 mm | 0,75 in. и 38 mm | 1,50 in.



1. Подпори или клинове

Фигура 6: Изглед отгоре



1. Подпори или клинове

Фигура 7: Изглед отстрани

3. Спуснете основната плоча внимателно върху болтовете на фундамента.
4. Поставете лостовете на машиниста върху монтажните подложки на двигателя и на помпата.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Премахнете всичката мръсотия от монтажните подложки, за да се уверите, че е постигнато правилното нивелиране. В противен случай може да се стигне до повреда на оборудването или намалена производителност.

5. Нивелирайте основната плоча по дължина и ширина, като добавяте или премахвате подпори или местите клиновете.

Толерансите за нивелиране са следните:

Можете да използвате работния списък за нивелиране на основната плоча, когато правите измерванията.

6. Затегнете на ръка гайките на фундамента.

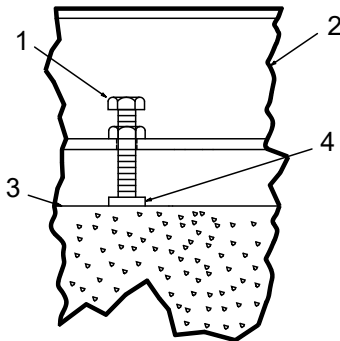
4.2.4 Инсталиране на основната плоча с болтове с резба

Необходими инструменти:

- Смазка срещу заклинване
- Болтове с резба
- Стоманена тръба
- Два лоста на машиниста
- Работен списък за нивелиране на основната плоча

Тази процедура важи за функционално произведена стоманена основна плоча и основна плоча с разширена база.

1. Намажете болтовете с резба със смазка срещу заклиняване.
Смазката прави по-лесно свалянето на болтовете след циментиране.
 2. Спуснете основната плоча внимателно върху болтовете на фундамента и извършете тези стъпки:
 - a) Отрежете плочите от стоманената тръба и рендосайте ръбовете на плочите, за да намалите концентрацията на натиск.
 - b) Поставете плочите между болтовете с резба и повърхността на фундамента.
 - c) Използвайте четирите болта с резба в ъглите, за да вдигнете основната плоча над фундамента.
- Уверете се, че разстоянието между основната плоча и повърхността на фундамента е между 19 mm | 0,75 in. и 38 mm | 1,50 in.
- d) Уверете се, че централните болтове с резба още не докосват повърхността на фундамента.



Елемент	Описание
1.	Болт с резба
2.	Основна плоча
3.	Фундамент
4.	Плоча

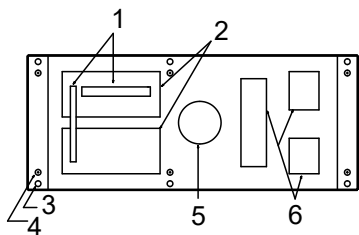
Фигура 8: Болтове с резба

3. Нивелирайте монтажните подложки на двигателя:

ЗАБЕЛЕЖКА:

Премахнете всичката мръсотия от монтажните подложки, за да се уверите, че е постигнато правилното нивелиране. В противен случай може да се стигне до повреда на оборудването или намалена производителност.

- a) Поставете един лост на машиниста по дължина върху едната от двете подложки.
- b) Поставете другия лост на машиниста през краищата на двете подложки.
- c) Нивелирайте подложките, като регулирате четирите болта с резба в ъглите.
Уверете се, че отчитанията от лоста на машиниста са възможно най-близки до нула, по дължина и ширина.



Елемент	Описание
1.	Лостове на машиниста
2.	Монтажни подложки на двигателя
3.	Болтове на фундамента
4.	Болтове с резба
5.	Отвор за цимент
6.	Монтажни подложки на помпата

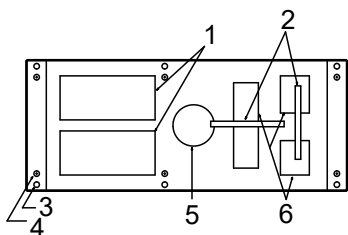
Фигура 9: Нивелирайте монтажните подложки на двигателя

4. Завъртете централните болтове с резба надолу, за да застанат върху плочите си на повърхността на фундамента.
5. Нивелирайте монтажните подложки на помпата:

ЗАБЕЛЕЖКА:

Премахнете всичката мръсотия от монтажните подложки, за да се уверите, че е постигнато правилното нивелиране. В противен случай може да се стигне до повреда на оборудването или намалена производителност.

- a) Поставете един лост на машиниста по дължина върху едната от двете подложки.
- b) Поставете другия лост през средата на двете подложки.
- c) Нивелирайте подложките, като регулирате четирите болта с резба в ъглите. Уверете се, че отчитанията от лоста на машиниста са възможно най-близки до нула, по дължина и ширина.



Елемент	Описание
1.	Монтажни подложки на двигателя
2.	Лостове на машиниста
3.	Болтове на фундамента
4.	Болтове с резба
5.	Отвор за цимент
6.	Монтажни подложки на помпата

Фигура 10: Нивелирайте монтажните подложки на помпата

6. Затегнете на ръка гайките на болтовете на фундамента.
7. Уверете се, че монтажните подложки на двигателя са нивелирани и регулирайте болтовете с резба и болтовете на фундамента, ако е нужно.

Правилното измерване на нивото е максимум 0,167 mm/m | 0,002 in./ft.

4.2.5 Инсталиране на основната плоча с монтаж на пружини

ЗАБЕЛЕЖКА:

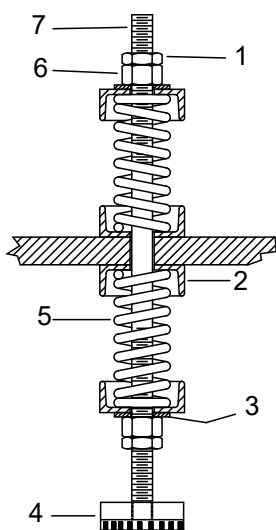
Монтираната на пружини основна плоча е проектирана да поддържа само натоварване на тръби от топлинно разширение. Уверете се, че всмукателните и изпускателни тръби са с отделна опора. В противен случай, може да има повреда в оборудването.

Подложките на фундамента не са предоставени с основната плоча. Уверете се, че подложките на фундамента са такива от 316 неръждаема стомана, които имат 16-20 микроинча облицовка на повърхността.

Преди да започнете тази процедура, уверете се, че подложките на фундамента са правилно инсталирани на фундамента/пода (вж. инструкциите на производителя).

1. Поставете основната плоча на опора над фундамента/пода.
Уверете се, че има достатъчно място между основната плоча и фундамента/пода, за да инсталирате сглобените пружини.
2. Инсталирайте долната част на сглобените пружини:
 - a) Завийте долната стопорна гайка върху щифта на пружината.
 - b) Завийте долната регулираща гайка върху щифта на пружината, върху стопорната гайка.
 - c) Поставете долната коригираща гайка до правилната височина.
Правилната височина зависи от нужното разстояние между фундамента/пода и основната плоча.
 - d) Поставете шайба, пръстен, пружина и още един пръстен върху долната регулираща гайка.
3. Инсталирайте сглобените пружини върху основната плоча:
 - a) Вкарайте сглобените пружини в анкерния отвор на основната плоча отдолу.

- b) Поставете пръстен, пружина, друг пръстен и шайба върху щифта на пружината.
- c) Затегнете сглобената пружина с горната коригираща гайка на ръка.
4. Завийте горната стопорна гайка върху щифта на пружината на ръка.
5. Повторете стъпки 2 до 4 за всички сглобени пружини.
6. Спуснете основната плоча, така че сглобените пружини да влязат в подложките на фундамента.
7. Нивелирайте основната плоча и направете окончателната корекция на височината:
 - a) Разхлабете горните стопорни гайки и регулиращи гайки.
 - b) Коригирайте височината и нивелирайте основната плоча, като преместите долните коригиращи гайки.
 - c) Когато основната плоча е нивелирана, затегнете горните регулиращи гайки, така че горните пружини да не са хлабави в пръстените си.
8. Затегнете долните и горните стопорни гайки на всяка сглобена пружина.



1. Горна стопорна гайка
2. Пръстен
3. Шайба
4. Подложки на фундамента
5. Пружина
6. Горна регулираща гайка
7. Щифт на пружината

Фигура 11: Пример за инсталирани сглобени пружини

4.2.6 Инсталиране на основната плоча с монтаж на подпори

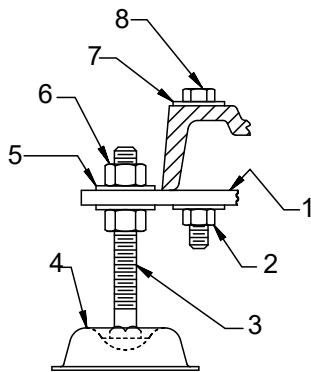
ЗАБЕЛЕЖКА:

Монтираната на подпора основна плоча не е проектирана да поддържа статично натоварване от тръби. Уверете се, че всмукателните и изпускателни тръби са с отделна опора. В противен случай, може да има повреда в оборудването.

1. Поставете основната плоча на опора над фундамента/пода. Уверете се, че има достатъчно място между основната плоча и фундамента/пода, за да инсталирате подпорите.
2. Инсталирайте долната част на сглобените подпори:
 - a) Завийте долната стопорна гайка и я настройте върху подпората.
 - b) Поставете долната коригираща гайка до правилната височина.

Правилната височина зависи от нужното разстояние между фундамента/пода и основната плоча.

- c) Поставете шайба върху долната коригираща гайка.
3. Инсталирайте сглобените подпори върху основната плоча:
 - a) Вкарайте сглобените подпори в анкерния отвор на основната плоча отдолу.
 - b) Поставете шайба върху подпората.
 - c) Затегнете сглобената подпора с горната коригираща гайка на ръка.
4. Завийте горната стопорна гайка върху подпората на ръка.
5. Повторете стъпки 2 до 4 за всички сглобени подпори.
6. Спуснете основната плоча, така че подпорите да влязат в отворите на фундамента.
7. Нивелирайте основната плоча и направете окончателната корекция на височината:
 - a) Разхлабете горните стопорни гайки и регулиращи гайки.
 - b) Коригирайте височината и нивелирайте основната плоча, като преместите долните коригиращи гайки.
 - c) Когато основната плоча е нивелирана, затегнете горните коригиращи гайки.
8. Затегнете долните и горните стопорни гайки на всяка подпора.

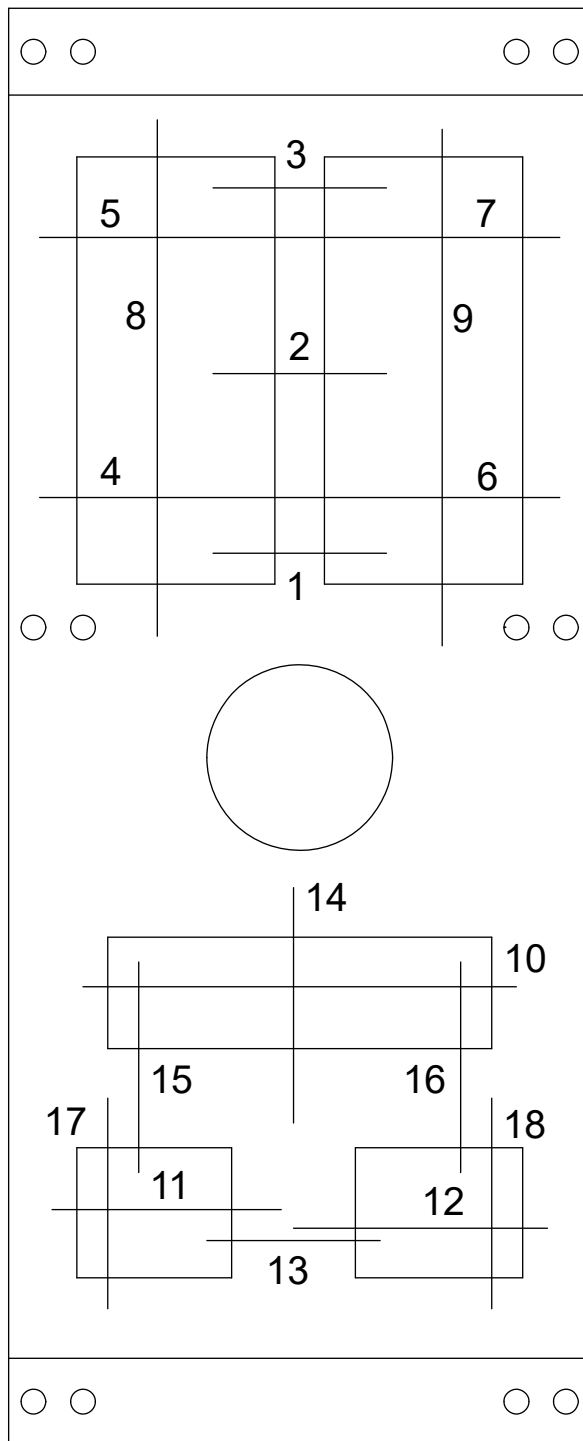


1. Монтажна плоча
2. Монтажна гайка
3. Болт на подпората
4. Отвори във фундамента
5. Шайба
6. Горна коригираща гайка
7. Монтажна шайба
8. Монтажен болт

Фигура 12: Пример за инсталирани сглобени подпори

4.2.7 Основна плоча-работен лист за нивелиране

Level measurements



- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____
- 8) _____
- 9) _____
- 10) _____
- 11) _____
- 12) _____
- 13) _____
- 14) _____
- 15) _____
- 16) _____
- 17) _____
- 18) _____

4.3 Инсталиране на помпа, двигател и съединител

1. Монтирайте и затегнете помпата на основната плоча. Използвайте подходящи болтове.

2. Монтирайте двигателя на основната плоча.. Използвайте подходящи болтове и затегнете ръчно.
3. Инсталирайте съединителя.
Вижте инструкциите за инсталация от производителя на съединителя.

4.4 Центриране на помпа към двигател

Предпазни мерки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Неправилното центриране може да причини намалена производителност, повреда в оборудването и дори катастрофална неизправност в монтирани на рамка блокове, водеща до сериозно нараняване. Правилното центриране е отговорност на монтажиста и потребителя на блока. Проверете центрирането на всички компоненти на двигателя преди да работите с блока.
 - Спазвайте инструкциите на производителя на съединителя за инсталиране и работа с него.
- Ако двигателят не бъде изключен от захранването и блокиран, може да се стигне до сериозно физическо нараняване или смърт. Винаги изключвайте от захранването и блокирайте двигателя, преди да извършвате каквито и да било работи по инсталиране или поддръжка.
 - Електрическите съединения трябва да се извършат от сертифицирани електротехници в съответствие с всички международни, национални, държавни и местни разпоредби.
 - Вижте Ръководството за инсталиране, експлоатация и поддръжка на двигателя/съединителя/предавката, издадено от производителя, за специфични инструкции и препоръки.

4.4.1 Проверки на центрирането

Кога да извършвате проверки на центрирането

Трябва да извършвате проверки на центрирането при следните условия:

- Промени в температурата на процеса.
- Промени в тръбите.
- Обслужване на помпата.

Видове проверки на центрирането

Вид проверка	Кога се използва
Първоначална проверка на центрирането (студено центриране)	Преди работа, когато помпата и двигателят са с околна температура.
Окончателна проверка на центрирането (горещо центриране)	След работа, когато помпата и двигателят са с работна температура.

Първоначални проверки на центрирането (студено центриране)

Кога	Защо
Пред да циментирате основната плоча	Това осигурява възможност за извършване на центрирането.
След като циментирате основната плоча	Това осигурява липсата на промени по време на процеса по циментирание.

Кога	Защо
След като свържете тръбите	Това осигурява непроменено центриране от деформации в тръбите. Ако са се появили промени, трябва да промените тръбите, за да премахнете деформациите на тръбите във фланците на помпата.

Окончателни проверки на центрирането (горещо центриране)

Кога	Защо
След първото пускане	Това осигурява правилно центриране, когато и помпата, и двигателят са в работна температура.
Периодично	Това следва работните процедури на фабриката.

4.4.2 Позволенни стойности на индикатора за проверки на центроването

ЗАБЕЛЕЖКА:

Посочените допустими отчетени стойности са валидни само при работна температура. За студени настройки са допустими други стойности. Трябва да се използват правилните толеранси. В противен случай може да се получи неправилно центриране. За повече информация се свържете с ИТТ.

ВАЖНО

- За електромотори, първоначалното (студено) паралелно вертикално центриране на вала на мотора трябва да е 0,05 до 0,10 mm | 0,002 до 0,004 in. по-ниско от вала на помпата.
- За друго задвижване, като турбини и двигатели, следвайте препоръките на производителя на задвижването.
- Първоначалното (студено) паралелно вертикално центриране на вала на мотора трябва да е по-ниско от вала на помпата. Следвайте препоръките на производителя на двигателя.

Когато се използват индикатори с циферблат за проверка на окончателното центриране, помпата и двигателят са правилно центрирани, когато тези условия са верни:

- Общата отчетена стойност (T.I.R.) е 0,05 mm | 0,002 in. или по-малко при работна температура.
- Толерансът на индикатора е 0,0127 mm на mm | 0,0005 in. на in. за отделение на индикатора за индикатор с обратен циферблат или лазерен метод, когато помпата и двигателят са в работна температура.

4.4.2.1 Студени настройки за паралелно вертикално центриране

Въведение

Този раздел показва препоръчаните предварителни (студени) настройки за задвижвани с електромотор помпи на базата на различни температури на изпомпваната течност. Консултирайте се с производителя на двигателя за препоръчаните студени настройки за други видове мотори, като парни турбини и двигатели.

ЗАБЕЛЕЖКА:

За електромотори, настройката на вала на мотора трябва да е 0,05 до 0,1 mm | 0,002 до 0,004 in. по-ниско от вала на помпата. За други двигатели, следвайте препоръките на производителя на задвижването.

Препоръчвани настройки

Температура на изпомпване	Препоръчвана настройка
10°C 50°F	0,05 mm 0,002 in., ниско
65°C 150°F	0,03 mm 0,001 in., високо
120°C 250°F	0,12 mm 0,005 in., високо
175°C 350°F	0,23 mm 0,009 in., високо
232°C 450°F	0,33 mm 0,013 in., високо
288°C 550°F	0,43 mm 0,017 in., високо
343°C 650°F	Не е приложимо
371°C 700°F	Не е приложимо

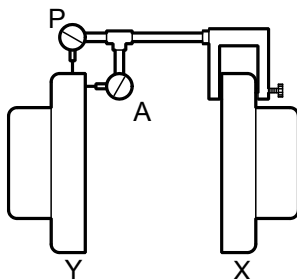
4.4.3 Насоки за измерване на центрирането

Насока	Обяснение
Завъртете половините на съединителя откъм помпата и двигателя заедно, така че прътите на индикатора да са в контакт с едни и същи точки на половината на съединителя откъм двигателя.	Това предотвратява неправилно измерване.
Преместете или плъзнете само двигателя, за да направите корекции.	Това предотвратява деформация на инсталираните тръби.
Уверете се, че закрепващите болтове на краката на двигателя са стегнати, когато измервате с индикатор.	Това държи двигателя неподвижен, тъй като движението причинява неправилно измерване.
Уверете се, че закрепващите болтове на краката на двигателя са разхлабени, преди да коригирате центрирането.	Това прави възможно движението на двигателя, когато правите корекции на центрирането.
Проверете центрирането отново след всякакви механични корекции.	Това коригира всякакво неправилно центриране, причинено от корекциите.

4.4.4 Поставяне на индикаторите с циферблат за центриране

Трябва да имате два индикатора с циферблат, за да извършите тази процедура.

- Поставете два индикатора с циферблат в половината на съединителя към помпата (X):
 - Поставете един индикатор (P), така че прътът на индикатора да влезе в контакт с периметъра на половината на съединителя към двигателя (Y).
Този индикатор се използва за измерване на паралелно неправилно центриране.
 - Поставете другия индикатор (A), така че прътът на индикатора да влезе в контакт с вътрешния край на половината на съединителя към двигателя.
Този индикатор се използва за измерване на ъглово неправилно центриране.



Фигура 13: Поставяне на индикатор с циферблат

- Завъртете половината на съединителя откъм помпата (X), за да проверите дали индикаторите са в контакт с половината на съединителя откъм двигателя (Y), но не докрай.

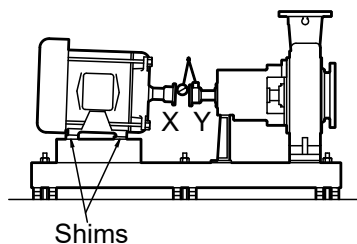
3. Коригирайте индикаторите при нужда.

4.4.5 Инструкции за подравняване на помпата към двигателя

4.4.5.1 Извършване на ъглово центриране за вертикална корекция

1. Сложете индикатора за ъглово центриране на нула в горна средна позиция (12 часа) на половината на съединителя към двигателя (Y).
2. Завъртете индикатора до долна средна позиция (6 часа).
3. Запишете отчетеното от индикатора.

Когато отчетената стойност е...	Тогава...
Отрицателна	Половинките на съединителя са по-далеч една от друга в долната част, отколкото в горната. Извършете една от тези стъпки. <ul style="list-style-type: none"> • Добавете подпори, за да повдигнете краката на двигателя откъм вала. • Свалете подпорите, за да свалите краката на двигателя откъм другия край.
Положителна	Половинките на съединителя са по-близо една от друга в долната част, отколкото в горната. Извършете една от тези стъпки. <ul style="list-style-type: none"> • Свалете подпорите, за да свалите краката на двигателя откъм вала. • Добавете подпори, за да повдигнете краката на двигателя откъм другия край.



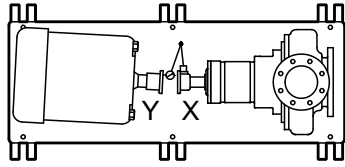
Фигура 14: Изглед от страни на неправилно вертикално центриране

4. Повторете предишните стъпки докато не постигнете позволената стойност на отчитане.

4.4.5.2 Извършване на ъглово центриране за хоризонтална корекция

1. Сложете ъгловия индикатор за центриране (A) на нула от лявата страна на половината на съединителя към двигателя (Y), 90° от горната централна позиция (9 часа).
2. Завъртете индикатора през горната централна позиция надясно, 180° от началната позиция (3 часа).
3. Запишете отчетеното от индикатора.

Когато отчетената стойност е...	Тогава...
Отрицателна	Половинките на съединителя са по-далеч една от друга от дясната страна отколкото от лявата. Извършете една от тези стъпки. <ul style="list-style-type: none"> • Плъзнете края на двигателя откъм вала наляво. • Плъзнете срещуположния край надясно.
Положителна	Половинките на съединителя са по-близо една от друга от дясната страна отколкото от лявата. Извършете една от тези стъпки. <ul style="list-style-type: none"> • Плъзнете края на двигателя откъм вала надясно. • Плъзнете срещуположния край наляво.



Фигура 15: Поглед отгоре на неправилно хоризонтално центриране

- Повторете предишните стъпки докато не постигнете позволената стойност на отчитане.
Максимална допустима стойност за ъглово центриране:

4.4.5.3 Извършване на паралелно центриране за вертикална корекция

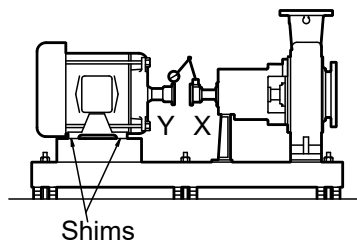
Вижте таблицата за центриране в «Позволени стойности на индикатора за проверки на центрирането» (вижте съдържанието за мястото на таблицата) за правилните стойности за студено центриране на базата на съединителя повишението в температурата и работната температура на помпата.

Преди да започнете тази процедура, уверете се, че индикаторите с циферблат са настроени правилно.

Блок е паралелно центриран, когато паралелният индикатор (P) не варира с повече от 0,05 mm | 0,002 in. измерени в четири точки на 90° разстояние при работната температура.

- Сложете индикатора за паралелно центриране (P) на нула в горна средна позиция (12 часа) на половината на съединителя към двигателя (Y).
- Завъртете индикатора до долна средна позиция (6 часа).
- Запишете отчетеното от индикатора.

Когато отчетената стойност е...	Тогав...
Отрицателна	Половината на съединителя откъм помпата (X) е по-ниско от половината му откъм двигателя (Y). Свалете подпори с дебелина, равна на половината на отчетената от индикатора стойност, от всеки крак на двигателя.
Положителна	Половината на съединителя откъм помпата (X) е по-високо от половината му откъм двигателя (Y). Добавете подпори с дебелина, равна на половината на отчетената от индикатора стойност, към всеки крак на двигателя.



Фигура 16: Изглед отстрани на неправилно вертикално центриране

- Повторете предишните стъпки докато не постигнете позволената стойност на отчитане.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Посочените допустими отчетени стойности са валидни само при работна температура. За студени настройки са допустими други стойности. Трябва да се използват правилните толеранси. В противен случай може да се получи неправилно центриране. За повече информация се свържете с ИТТ.

4.4.5.4 Извършване на паралелно центриране за хоризонтална корекция

Вижте таблицата за центриране в «Позволенни стойности на индикатора за проверки на центрирането» (вижте съдържанието за мястото на таблицата) за правилните стойности за студено центриране на базата на съединителя повишението в температурата и работната температура на помпата.

Блок е паралелно центриран, когато паралелният индикатор (P) не варира с повече от 0,05 mm | 0,002 in. измерени в четири точки на 90° разстояние при работната температура.

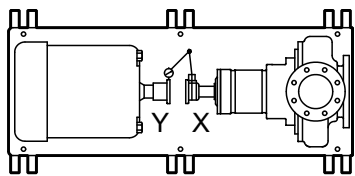
1. Сложете паралелния индикатор за центриране (P) на нула от лявата страна на половината на съединителя към двигателя (Y), 90° от горната централна позиция (9 часа).
2. Завъртете индикатора през горната централна позиция надясно, 180° от началната позиция (3 часа).
3. Запишете отчетеното от индикатора.

Когато отчетената стойност е...	Тогава...
Отрицателна	Половината на съединителя откъм двигателя (Y) е вляво от половината му откъм помпата (X).
Положителна	Половината на съединителя откъм двигателя (Y) е вдясно от половината му откъм помпата (X).

4. Плъзнете двигателя внимателно в съответната посока.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Уверете се, че го плъзгате равномерно. В противен случай може да повлияете отрицателно на хоризонталната ъглова корекция.



Фигура 17: Поглед отгоре на неправилно хоризонтално центриране

5. Повторете предишните стъпки докато не постигнете позволената стойност на отчитане.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Посочените допустими отчетени стойности са валидни само при работна температура. За студени настройки са допустими други стойности. Трябва да се използват правилните толеранси. В противен случай може да се получи неправилно центриране. За повече информация се свържете с ИТТ.

4.4.5.5 Извършване на пълно центриране за вертикална корекция

Блокът е напълно центриран, когато ъгловият индикатор (A) и паралелният индикатор (P) не варират с повече от 0,05 mm | 0,002 in., измерени в четири точки на 90° разстояние.

1. Сложете ъгловия и паралелния индикатор с циферблат на нула в горна средна позиция (12 часа) на половината на съединителя към двигателя (Y).
2. Завъртете индикаторите до долна средна позиция (6 часа).
3. Запишете отчетеното от индикатора.
4. Направете корекции според отделните инструкции за ъглово и паралелно центриране докато не получите допустимите стойности от отчитането.

4.4.5.6 Извършване на пълно центриране за хоризонтална корекция

Блокът е напълно центриран, когато ъгловият индикатор (А) и паралелният индикатор (Р) не варират с повече от 0,05 mm | 0,002 in., измерени в четири точки на 90° разстояние.

1. Сложете ъгловия и паралелния индикатор с циферблат на нула в половината на съединителя към двигателя (Y), 90° от горната централна позиция (9 часа).
2. Завъртете индикаторите през горната централна позиция надясно, 180° от началната позиция (3 часа).
3. Запишете отчетеното от индикатора.
4. Направете корекции според отделните инструкции за ъглово и паралелно центриране докато не получите допустимите стойности от отчитането.

4.5 Циментиране на основната плоча

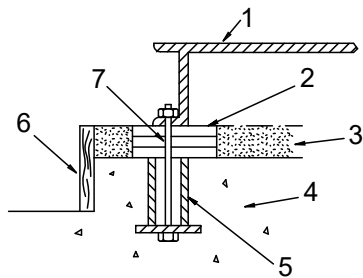
Необходимо оборудване:

- Почистващи препарати: Не използвайте базиран на масло почистващ препарат, защото циментът няма да залепне за него. Вижте инструкциите, предоставени от производителя на цимента.
- Цимент: Препоръчва се несвиващ се цимент.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Предполага се, че монтажистът, който циментира основната плоча, познава допустимите методи. По-подробни процедури са описани в различни публикации, включително API стандарт 610, последно издание, Приложение L; API RP 686, глава 5; и други промишлени стандарти.

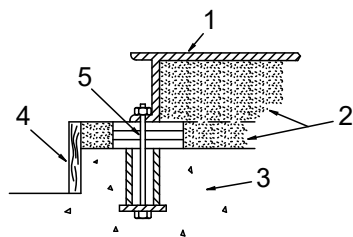
1. Почистете всички зони на основната плоча, които ще влизат в контакт с цимента.
2. Изградете бент около фундамента.
3. Намокрете изцяло фундамента, който ще влезе в контакт с цимента.
4. Изсипете цимент през отвора за цимент в основната плоча до нивото на бента. Когато изсипвате цимента, премахнете въздушните балончета от него с някой от тези методи:
 - Вибрираща бъркалка.
 - Изпомпайте цимента на място.
5. Оставете цимента да стегне.



Елемент	Описание
1.	Основна плоча
2.	Подпори или клинове
3.	Цимент
4.	Фундамент
5.	Втулка
6.	Бент
7.	Болт

Фигура 18: Изсипете цимент в основната плоча

- Напълнете останалата част от основната плоча с цимент и го оставете да стегне поне 48 часа.



Елемент	Описание
1.	Основна плоча
2.	Цимент
3.	Фундамент
4.	Бент
5.	Болт

Фигура 19: Напълнете останалата част от основната плоча с Цимент:

- Свалете нивелиращите болтове с резба след като циментът се втвърди, за да премахнете всички точки на натиск.
- Затегнете болтовете на фундамента.
- Уверете се, че обработката на бетона е съгласно DIN 1045.

4.6 Списък за проверка на тръбите

4.6.1 Контролен списък за обща проверка на тръбите

Предпазни мерки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Риск от сериозно физическо нараняване и/или повреда на имущество. Крепежните елементи от рода на болтове и гайки са от решаващо значение за безопасната и надеждна работа на продукта. Осигурете подходящото използване на крепежните елементи по време на инсталирането или сглобяването на агрегата.
 - Използвайте само крепежни елементи с подходящ размер и от подходящ материал.
 - Сменете всички корозирали крепежни елементи.
 - Уверете се, че всички крепежни елементи са правилно затегнати и че няма липсващи крепежни елементи.



ВНИМАНИЕ:

Никога не полагайте тръбите върху фланцовите съединения на помпата. Това може да причини опасни деформации на агрегата и да доведе до несъответствие между помпата и двигателя. Деформацията на тръбата се отразява неблагоприятно върху работата на помпата, което води до физическо нараняване и щети на оборудването.



Натоварванията на фланеца от тръбопроводната система, включително тези от топлинното разширение на тръбопровода, не трябва да надвишават граничните стойности, установени за помпата. Деформация на корпуса може да доведе до контакт с въртящи се части, което може да доведе до генериране на прекалена топлина, искри и преждевременна повреда.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Променяйте капацитета с регулиращия вентил в напорния тръбопровод. Никога не дроселирайте потока от засмукващата страна. Това действие може да доведе до намалена производителност, неочаквано генериране на топлина и повреда на оборудването.

Насоки относно тръбите

Насоките относно тръбите са дадени в стандартите на института по хидравлика, намиращ се в 9 Sylvan Way, Parsippany, NJ 07054-3802. Трябва да прегледате този документ преди да инсталирате помпата.

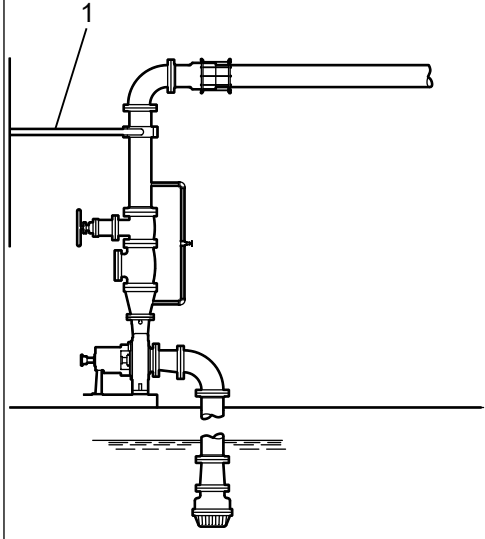
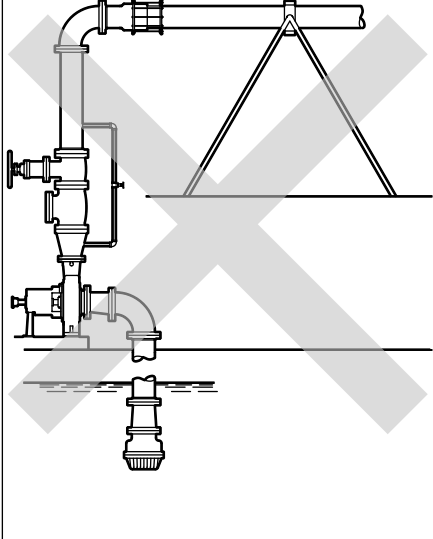
Контролен списък

Проверка	Обяснение/коментар	Проверено
Всички тръби трябва да са закрепени независимо от фланците на помпата и да са подредени естествено по отношение на тях.	<ul style="list-style-type: none"> • Деформация на помпата • Неправилно центриране на помпата и двигателния агрегат • Износване на лагерите на помпата и съединителя 	
Дръжте тръбите възможно най-къси.	Това помага да се минимизират загубите от триене.	
Дръжте тръбите възможно най-прави. Избягвайте ненужни	Това помага да се минимизират загубите от триене.	

4.6 Списък за проверка на тръбите

Проверка	Обяснение/коментар	Проверено
прегъвания. Използвайте 45° фитинги или такива с дълъг радиус 90°, където е нужно.		
Проверявайте дали се използват само необходимите фитинги.	Това помага да се минимизират загубите от триене.	
Уверете се, че вътрешните диаметри съвпадат, когато използвате съединения с фланец.	—	
Не свързвайте тръбите към помпата докато: <ul style="list-style-type: none"> • Циментът на основната плоча или подосновата не се втвърди. • Циментът за покриване на ямата не се втвърди. • Задържащите болтове на помпата и на двигателя не се затегнат. 	—	
Уверете се, че всички съединения и фитинги на тръбите са уплътнени.	Това спира въздуха да навлиза в системата на тръбите или появата на течове по време на работа.	
Ако помпата работи с корозивни течности, уверете се, че тръбите ви позволяват да източвате течността преди да свалите помпата.	—	
	Това помага да предотвратите неправилно центриране заради линейно разширяване на тръбите.	
Уверете се, че всички компоненти на тръбите, клапаните и фитингите, и разклоненията на помпата са чисти преди сглобяване.	—	
Уверете се, че изолиращите и контролните клапани са инсталирани по изпускателната тръба.	Поставете контролния клапан между изолиращия клапан и помпата. Това ще позволи проверка на контролния клапан. Стопорният клапан е необходим при регулиране на потока и за проверка и поддръжка на помпата. Контролният клапан предотвратява повреда на помпата или уплътнението поради обратен поток през помпата, когато двигателят е изключен.	
Използвайте амортизационни устройства.	Ако в системата са инсталирани бързо затварящи се клапани, тези устройства предпазват помпата от вълни и хидравлични удари.	
В никакъв случай натоварването върху фланците на помпата не трябва да надвишава границите, посочени в API стандарт 610, 11-то издание (ISO 13709).	Долната част на корпуса трябва да е подпряна на твърд фундамент или трябва да се използва основа на корпуса.	

Пример: Инсталация за разширяване

Правилно	Неправилно
<p>Илюстрацията показва правилна инсталация за разширяване:</p>  <p>1. Верига/съединение за разширяване</p>	<p>Илюстрацията показва неправилна инсталация за разширяване:</p> 

4.6.2 Допустими натоварвания на дюзите и въртящи моменти в дюзите на помпата

Проектиране на всмукателния и изпускателния тръбопроводи

Всмукателният и изпускателният тръбопроводи трябва да се проектират така, че минимални сили да засягат помпата. Не надвишавайте стойностите на сила и въртящ момент, показани в следващата таблица. Стойностите са валидни, когато помпата работи или когато е в изчакване.

Относно данните в таблицата

Данните в следващата таблица имат следните характеристики:

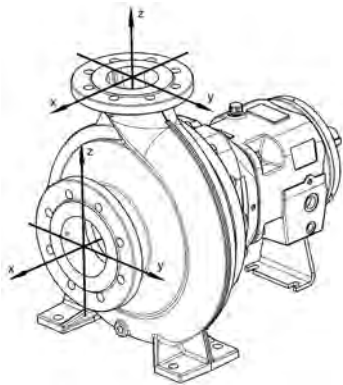
- Данните отговарят на препоръките на Europrimr за помпи съгласно ISO 5199.
- Данните са валидни само за статично натоварване на тръбите.
- Стойностите са валидни за помпени блокове със стандартни IC основни рамки (нециментирани).
- Всички стойности реферират към стандартни материали EN-GJS400-18LT и 1.4408.

Допустими натоварвания на дюзите и въртящи моменти в дюзите на помпата

Тези натоварвания и въртящи моменти на дюзата следват препоръките на Europrimr за тази помпа съгласно ISO 5199.

Забележки за таблицата:

- Данните за сили и въртящи моменти са валидни само за статично натоварване на тръбите.
- Стойностите в тези таблици са валидни за помпени блокове със стандартни IC основни рамки (нециментирани).
- Всички стойности за сили и въртящи моменти реферират към стандартни материали EN-GJS400-18LT и 1.4408.



Фигура 20: Външни сили и моменти за дюзи

Таблица 2: Всмукателна дюза

Размери	Ø DN	Сили в N lbf				Въртящи моменти в Nm ft-lb			
		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM
40-25-160	40	880 198	770 173	700 157	1 370 308	900 663	630 465	740 546	1 330 981
40-25-200	40	880 198	770 173	700 157	1 370 308	900 663	630 465	740 546	1 330 981
40-25-250	40	880 198	770 173	700 157	1 370 308	900 663	630 465	740 546	1 330 981
50-32-160	50	1 150 259	1 050 236	950 214	1 820 409	980 723	700 516	800 590	1 450 1 069
50-32-200	50	1 150 259	1 050 236	950 214	1 820 409	980 723	700 516	800 590	1 450 1 069
50-32-250	50	1 150 259	1 050 236	950 214	1 820 409	980 723	700 516	800 590	1 450 1 069
50-32-315	50	1 150 259	1 050 236	950 214	1 820 409	980 723	700 516	590 800	1 450 1 069
65-40-160	65	1 470 330	1 300 292	1 200 270	2 300 517	1 050 774	770 568	840 620	1 550 1 143
65-40-200	65	1 470 330	1 300 292	1 200 270	2 300 517	1 050 774	770 568	840 620	1 550 1 143
65-40-250	65	1 470 330	1 300 292	1 200 270	2 300 517	1 050 774	770 568	840 620	1 550 1 143
65-40-315	65	1 470 330	1 300 292	1 200 270	2 300 517	1 050 774	770 568	840 620	1 550 1 143
80-50-160	80	1 750 393	1 580 355	1 440 324	2 760 620	1 120 826	800 590	910 671	1 650 1 217
80-50-200	80	1 750 393	1 580 355	1 440 324	2 760 620	1 120 826	800 590	910 671	1 650 1 217
80-50-250	80	1 750 393	1 580 355	1 440 324	2 760 620	1 120 826	800 590	910 671	1 650 1 217
80-50-315	80	1 750 393	1 580 355	1 440 324	2 760 620	1 120 826	800 590	910 671	1 650 1 217
100-65-160	100	2 350 528	2 100 472	1 900 427	3 670 825	1 230 907	880 649	1 020 752	1 820 1 342
100-65-200	100	2 350 528	2 100 472	1 900 427	3 670 825	1 230 907	880 649	1 020 752	1 820 1 342
100-65-250	100	2 350 528	2 100 472	1 900 427	3 670 825	1 230 907	880 649	1 020 752	1 820 1 342
100-65-315	100	2 350 528	2 100 472	1 900 427	3 670 825	1 230 907	880 649	1 020 752	1 820 1 342

Размери	Ø DN	Сили в N lbf				Въртящи моменти в Nm ft-lb			
		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM
125-80-160	125	2 765 622	2 485 559	2 240 504	4 350 978	1 470 1 084	1 050 774	1 330 981	2 140 1 578
125-80-200	125	2 765 622	2 485 559	2 240 504	4 350 978	1 470 1 084	1 050 774	1 330 981	2 140 1 578
125-80-250	125	2 765 622	2 485 559	2 240 504	4 350 978	1 470 1 084	1 050 774	1 330 981	2 140 1 578
125-80-315	125	2 765 622	2 485 559	2 240 504	4 350 978	1 470 1 084	1 050 774	1 330 981	2 140 1 578
125-80-400	125	2 765 622	2 485 559	2 240 504	4 350 978	1 470 1 084	1 050 774	1 330 981	2 140 1 578
125-100-200	125	2 750 622	2 500 562	2 240 504	4 350 978	1 470 1 084	1 050 774	1 330 981	2 140 1 578
125-100-250	125	2 750 622	2 500 562	2 240 504	4 350 978	1 470 1 084	1 050 774	1 330 981	2 140 1 578
125-100-315	125	2 750 622	2 500 562	2 240 504	4 350 978	1 470 1 084	1 050 774	1 330 981	2 140 1 578
125-100-400	125	2 750 622	2 500 562	2 240 504	4 350 978	1 470 1 084	1 050 774	1 330 981	2 140 1 578
150-125-250	150	3 500 787	3 150 708	2 850 641	5 500 1 236	1 750 1 291	1 230 907	1 450 1 069	2 560 1 888
150-125-315	150	3 500 787	3 150 708	2 850 641	5 500 1 236	1 750 1 291	1 230 907	1 450 1 069	2 560 1 888
150-125-400	150	3 500 787	3 150 708	2 850 641	5 500 1 236	1 750 1 291	1 230 907	1 450 1 069	2 560 1 888
200-150-250	200	4 700 1 057	4 200 944	3 780 850	7 350 1 652	2 280 1 682	1 610 1 187	1 850 1 364	3 350 2 471
200-150-315	200	4 700 1 057	4 200 944	3 780 850	7 350 1 652	2 280 1 682	1 610 1 187	1 850 1 364	3 350 2 471
200-150-400	200	4 700 1 057	4 200 944	3 780 850	7 350 1 652	2 280 1 682	1 610 1 187	1,1,850 364	3 350 2 471

Таблица 3: Изпускателна дюза

Размери	Ø DN	Сили в N lbf				Въртящи моменти в Nm ft-lb			
		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM
40-25-160	25	530 119	490 110	600 135	920 207	630 465	420 310	490 361	920 679
40-25-200	25	530 119	490 110	600 135	920 207	630 465	420 310	490 361	920 679
40-25-250	25	530 119	490 110	600 135	920 207	630 465	420 310	490 361	920 679
50-32-160	32	630 142	600 135	740 166	1 160 261	770 568	530 391	600 443	1 120 826
50-32-200	32	630 142	600 135	740 166	1 160 261	770 568	530 391	600 443	1 120 826
50-32-250	32	630 142	600 135	740 166	1 160 261	770 568	530 391	600 443	1 120 826
50-32-315	32	630 142	600 135	740 166	1 160 261	770 568	530 391	600 443	1 120 826
65-40-160	40	770 173	700 157	880 198	1 370 308	900 664	630 465	740 546	1 330 981
65-40-200	40	770 173	700 157	880 198	1 370 308	900 664	630 465	740 546	1 330 981
65-40-250	40	770 173	700 157	880 198	1 370 308	900 664	630 465	740 546	1 330 981
65-40-315	40	770 173	700 157	880 198	1 370 308	900 664	630 465	740 546	1 330 981

4.6 Списък за проверка на тръбите

Размери	Ø DN	Сили в N lbf				Въртящи моменти в Nm ft-lb			
		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM
80-50-160	50	1 050 236	950 214	1 150 259	1 820 409	980 723	700 516	800 590	1 450 1 069
80-50-200	50	1 050 236	950 214	1 150 259	1 820 409	980 723	700 516	800 590	1 450 1 069
80-50-250	50	1 050 236	950 214	1 150 259	1 820 409	980 723	700 516	800 590	1 450 1 069
80-50-315	50	1 050 236	950 214	1 150 259	1 820 409	980 723	700 516	800 590	1 450 1 069
100-65-160	65	1 300 292	1 200 270	1 470 330	2 300 517	1 050 774	770 568	840 620	1 550 1 143
100-65-200	65	1 300 292	1 200 270	1 470 330	2 300 517	1 050 774	770 568	840 620	1 550 1 143
100-65-250	65	1 300 292	1 200 270	1 470 330	2 300 517	1 050 774	770 568	840 620	1 550 1 143
100-65-315	65	1 300 292	1 200 270	1 470 330	2 300 517	1 050 774	770 568	840 620	1 550 1 143
125-80-160	80	1 580 355	1 440 324	1 750 393	2 760 620	1 120 826	800 590	910 671	1 650 1 217
125-80-200	80	1 580 355	1 440 324	1 750 393	2 760 620	1 120 826	800 590	910 671	1 650 1 217
125-80-250	80	1 580 355	1 440 324	1 750 393	2 760 620	1 120 826	800 590	910 671	1 650 1 217
125-80-315	80	1 580 355	1 440 324	1 750 393	2 760 620	1 120 826	800 590	910 671	1 650 1 217
125-80-400	80	1 580 355	1 440 324	1 750 393	2 760 620	1 120 826	800 590	910 671	1 650 1 217
125-100-200	100	2 100 472	1 900 427	2 350 528	3 670 825	1 230 907	880 649	1 020 752	1 820 1 342
125-100-250	100	2 100 472	1 900 427	2 350 528	3 670 825	1 230 907	880 649	1 020 752	1 820 1 342
125-100-315	100	2 100 472	1 900 427	2 350 528	3 670 825	1 230 907	880 649	1 020 752	1 820 1 342
125-100-400	100	2 100 472	1 900 427	2 350 528	3 670 825	1 230 907	880 649	1 020 752	1 820 1 342
150-125-250	125	2 500 562	2 240 504	2 750 618	4 350 978	1 470 1 084	1 050 774	1 330 981	2 140 1 578
150-125-315	125	2 500 562	2 240 504	2 750 618	4 350 978	1 470 1 084	1 050 774	1 330 981	2 140 1 578
150-125-400	125	2 500 562	2 240 504	2 750 618	4 350 978	1 470 1 084	1 050 774	1 330 981	2 140 1 578
200-150-250	150	3 150 708	2 850 641	3 500 787	5 500 1 236	1 750 1 291	1 230 907	1 450 1 069	2 560 1 888
200-150-315	150	3 150 708	2 850 641	3 500 787	5 500 1 236	1 750 1 291	1 230 907	1 450 1 069	2 560 1 888
200-150-400	150	3 150 708	2 850 641	3 500 787	5 500 1 236	1 750 1 291	1 230 907	1 450 1 069	2 560 1 888

4.6.3 Контролен списък на смукателния тръбопровод

Референция по кривата на работните характеристики



ВНИМАНИЕ:

Променяйте капацитета с регулиращия вентил в напорния тръбопровод. Никога не дроселирайте потока от засмукващата страна. Това действие може да доведе до

намалена производителност, неочаквано генериране на топлина и повреда на оборудването.

Наличният нетен положителен смукателен напор ($NPSH_A$) трябва винаги да надвишава необходимия такъв ($NPSH_R$), както е показано на публикуваната крива на работните характеристики на помпата.

Проверки на смукателния тръбопровод

Проверка	Обяснение/коментар	Проверено
Уверете се, че разстоянието между входящия фланец на помпата и най-близкото рамо е поне пет диаметъра на помпата.	Това минимизира риска от кавитация във входа за всмукване на помпата поради турбуленция. Вижте разделите с примери за илюстрации.	
Уверете се, че рамената като цяло нямат остри сгъвки.	Вижте разделите с примери за илюстрации. —	
Уверете се, че всмукателната тръба е един или два размера по-голяма от входа за всмукване на помпата. Инсталирайте ексцентрична преходна муфа между входа на помпата и всмукателната тръба.	Смукателният тръбопровод никога не трябва да бъде с диаметър, по-малък от този на смукателния вход на помпата. Вижте разделите с примери за илюстрации.	
Уверете се, че ексцентричната преходна муфа на всмукателния фланец на помпата е със следните свойства: <ul style="list-style-type: none"> • Наклонената страна надолу • Хоризонталната страна отгоре 	Вижте примерните илюстрации.	
Използват се препоръчаните всмукателни филтри. Уверете се, че те са с поне три пъти площта на всмукателната тръба. Наблюдавайте спада на налягането през всмукателния филтър. Увеличен спад на налягането през филтъра от 5 psi (34,5 kPa) показва, че филтърът трябва да се извади и почисти. След период от време (минимум 24 часа), промиването на системата трябва да е завършило и всмукателният филтър може да се свали.	Всмукателните филтри помагат за спиране на останки от навлизане в помпата. Препоръчват се отвори на мрежата с минимален диаметър 1/16 in. (1,6 mm). За течности с относително тегло под 0,60 спад в налягането през всмукателния филтър може да се дължи до натрупване на лед. Натрупването на лед може да причини турбуленция, зони на ниско налягане и изпаряване на изпомпваното.	
Ако повече от една помпа работи с един източник на течност, уверете се, че всяка помпа използва отделен смукателен тръбопровод.	Тази препоръка ви помага да постигнете по-добра работа на помпата и да спрете заключване на изпарения особено с течности с относително тегло под 0,60.	
Ако е необходимо, уверете се, че смукателният тръбопровод включва изпускателен клапан и той е правилно инсталиран.	—	
Уверете се, че има правилна изолация за течности с тегло под 0,60.	За да осигурите достатъчно $NPSH_A$.	

Източник на течност под помпата

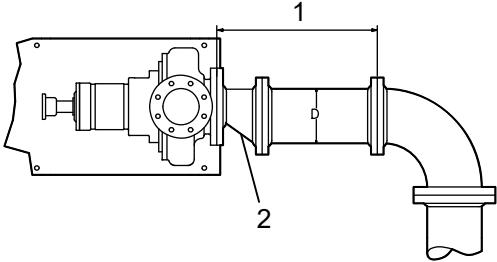
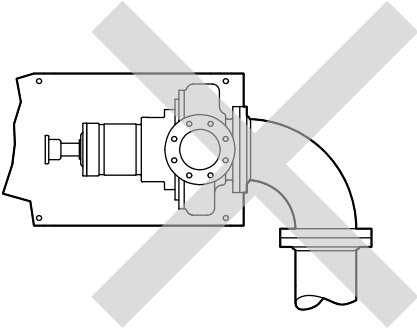
Проверка	Обяснение/коментар	Проверено
Уверете се, че смукателният тръбопровод няма въздушни джобове.	Това помага да се предотврати поява на въздух и кавитация във входа на помпата.	

4.6 Списък за проверка на тръбите

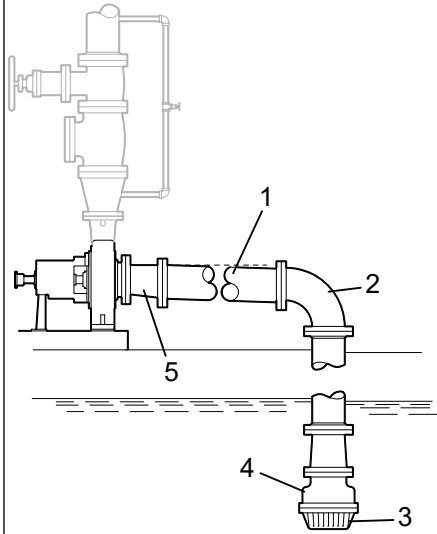
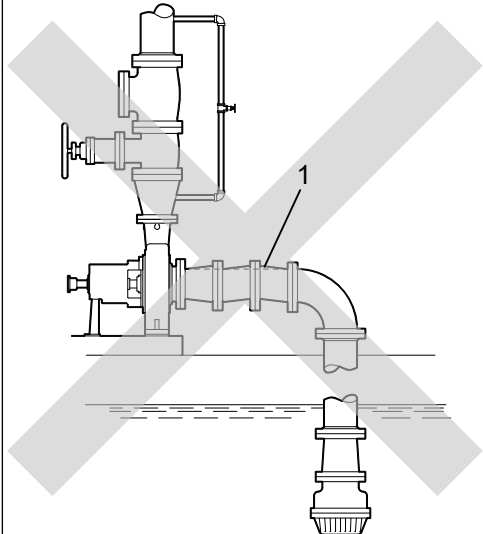
Проверка	Обяснение/коментар	Проверено
Уверете се, че всмукателният тръбопровод е с наклон нагоре от източника на течност към входа на помпата.	—	
Ако помпата не се залива сама, уверете се, че има инсталирано устройство за заливане на помпата.	Използвайте клапан с педално управление с диаметър, който е поне равен на диаметъра на всмукателната тръба.	

Източник на течност над помпата

Проверка	Обяснение/коментар	Проверено
Уверете се, че във всмукателния тръбопровод има инсталиран изолиращ клапан на разстояние поне два пъти диаметъра на тръбата от всмукателния вход.	Това ви позволява да затворите тръбата при проверка на помпата и поддръжка. Не използвайте изолиращия клапан за дроселиране на помпата. Дроселирането може да причини следните проблеми: <ul style="list-style-type: none"> • Загуба на заливане • Прекалени температури • Повреда в помпата • Анулиране на гаранцията 	
Уверете се, че всмукателният тръбопровод няма въздушни джобове.	Това помага да се предотврати поява на въздух и кавитация във входа на помпата.	
Уверете се, че тръбите са равни или с наклон надолу от източника на течност.	—	
Уверете се, че никоя част на всмукателния тръбопровод не излиза под всмукателния фланец на помпата.	—	
Уверете се, че всмукателният тръбопровод е адекватно потопен под повърхността на източника на течност.	Това спира въздух да влиза в помпата чрез всмукателен водовъртеж.	

Правилно	Неправилно
<p>Правилното разстояние между входящия фланец на помпата и най-близкото рамо трябва да е поне пет диаметъра на помпата.</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Достатъчно разстояние за предотвратяване на кавитация 2. Ексцентрична преходна муфа с равен връх 	

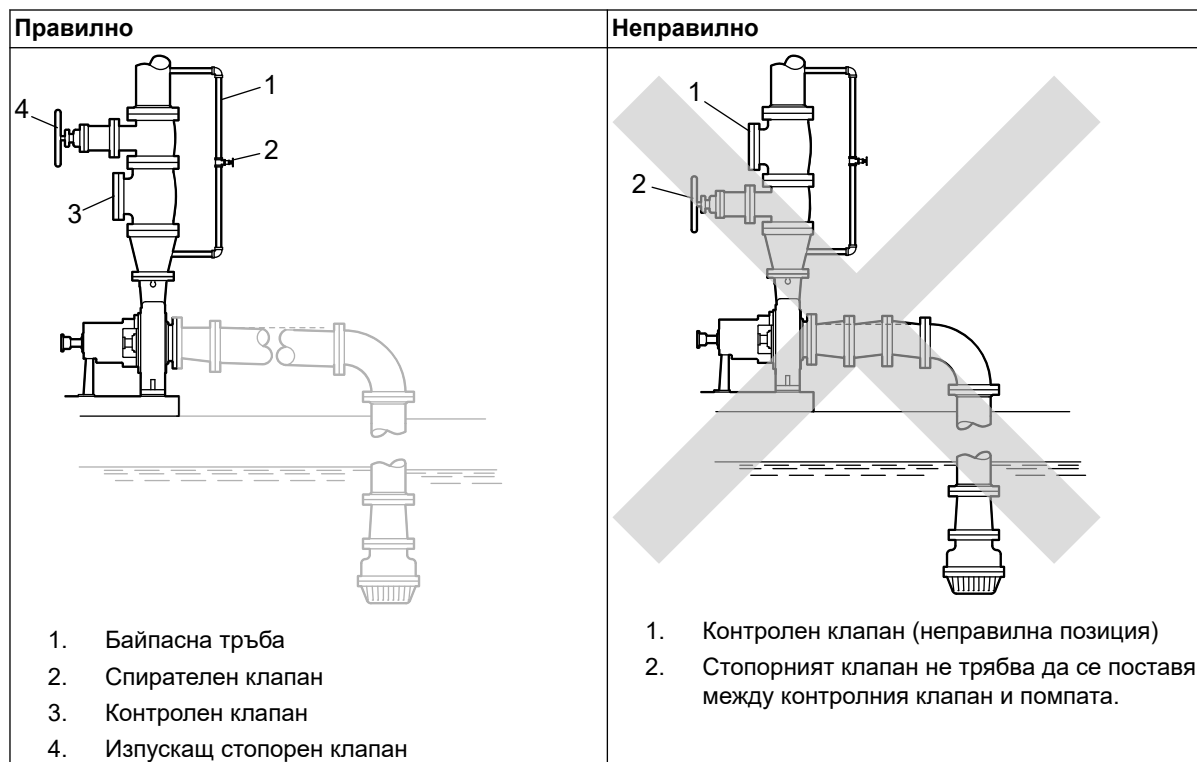
Пример: Оборудване на всмукателен тръбопровод

Правилно	Неправилно
 <ol style="list-style-type: none"> 1. Всмукателна тръба с наклон нагоре от източника на течност 2. Рамо с дълъг радиус 3. Филтър 4. Клапан с педално управление 5. Ексцентрична преходна муфа с равен връх 	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Въздушен джоб, тъй като ексцентричната преходна муфа не се използва и понеже всмукателният тръбопровод не е с постепен наклон нагоре от източника на течност

4.6.4 зпускателния тръбопровод

Контролен списък

Проверка	Обяснение/коментар	Проверено
Проверете дали има инсталиран стопорен клапан в изпускателния тръбопровод. За относително тегло под 0,60, минимизирайте разстоянието от изхода на помпата.	Стопорният клапан се изисква за: Вижте примера: «Оборудване за изпускателен тръбопровод» за илюстрации.	
Проверете дали контролен клапан е инсталиран в изпускателния тръбопровод, между стопорния клапан и изпускателния отвор на помпата.	Мястото между стопорния клапан и помпата позволява проверка на контролния клапан. Контролният клапан предотвратява повреда на помпата и уплътнението поради обратен поток през помпата, когато двигателят е изключен. Използва се също за ограничаване на потока течност. Вижте примера: «Оборудване за изпускателен тръбопровод» за илюстрации.	
Ако използвате увеличители, проверете дали са инсталирани между помпата и контролния клапан.	Вижте примера: «Оборудване за изпускателен тръбопровод» за илюстрации.	
Ако в системата са инсталирани клапани за бързо затваряне, проверете дали се използват амортизирани устройства.	Това пази помпата от вълни и хидравлични удари.	

Пример: Изпускателен тръбопровод**4.6.5 Доводи за байпасен тръбопровод****Кога да използвате байпасен тръбопровод**

Поставете байпасен тръбопровод за системи, които трябва да работят при намалени дебити за дълги периоди. Свържете байпасен тръбопровод към страната за изхвърляне (преди някакви клапани) на източника на всмукването.

Кога да инсталирате отвор за минимален поток

В байпасния тръбопровод може да бъде оразмерен и инсталиран отвор за минимален поток за предотвратяване на пропускането на твърде големи потоци. Консултирайте се с вашия представител на ИТТ за помощ при оразмеряване на отвор за минимален поток.

Когато не е наличен отвор за минимален поток

Ако не е възможен постоянен байпас (т.е. отвор за минимален поток), трябва да се предвиди автоматичен клапан за управление на рецикулацията и/или соленоиден клапан.

4.6.6 Контролен списък за спомагателни тръби**Предпазни мерки****ВНИМАНИЕ:**

- Риск от генериране на топлина, неизправност на уплътнението и възможно физическо нараняване. Уплътнителните системи, които не се промиват или вентилират сами, като план 23, изискват ръчно вентилиране преди работа.
- Ако механичното уплътнение работи на сухо, дори за няколко секунди, може да се повреди и да причини нараняване. Никога не използвайте помпата без течността, която е доставена за механичното уплътнение.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Спомагателното охлаждане и системите за промиване трябва да работят правилно, за да предотвратят прекалено генериране на топлина, искри и/или преждевременна неизправност. Уверете се, че спомагателните тръби са инсталирани според спецификациите на листа с данни за помпата преди стартиране.

Кога да инсталирате**Контролен списък**

Проверка	Обяснение/коментар	Проверено
Проверете дали минималният поток за всеки компонент е 4 lpm 1 gpm. Ако има охлаждане на лагера и капака на уплътнителната камера, то спомагателните тръби трябва да текат при 8 lpm 2 gpm.	–	
Проверете дали налягането във водната риза не превишава 7,0 kg/cm ² 100 psig.	–	

4.6.7 Окончателна проверка на тръбите

Проверка	Обяснение/коментар	Проверено
Проверете дали валът се върти гладко.	Завъртете вала ръчно. Уверете се, че няма триене, което може да доведе до генериране на прекалена топлина или искри.	
Проверете отново центроването, за да се уверите, че деформация на тръбата не е причинила някакво неправилно центроване.	Ако има деформация на тръбата, поправете я.	

5 Въвеждане в експлоатация, стартиране, работа и изключване

5.1 Подготовка за пускане в експлоатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Риск от сериозно нараняване или смърт. Надвишаване на която и да е от работните граници на помпата (напр. налягане, температура, мощност и др.) може да доведе до неизправност в оборудването, като експлозия, блокиране или нарушаване на контейнера. Уверете се, че работните условия на системата са в капатитета на помпата.
 - Риск от смърт или сериозно нараняване. Теч на течността може да причини пожар и/или изгаряния. Уверете се, че всички отвори са уплътнени преди да пълните помпата.
 - Нарушаването на контейнера може да причини пожар, изгаряния и други сериозни наранявания. Ако не спазвате тези предпазни мерки преди стартиране на блока, това може да доведе до опасни работни условия, неизправност в оборудването и нарушаване на контейнера.
 - Риск от експлозия и сериозно нараняване. Не работете с помпата при блокирани системни тръби или със затворени всмукателен или изпускателен клапан. Това може да доведе до бързо нагряване и изпаряване на изпомпвания материал.
 - Риск от нарушаване на контейнера и повреда в оборудването. Уверете се, че помпата работи само между минималния и максималния номинален поток. Работа извън тези граници може да причини силна вибрация, неизправност в механичното уплътнение и/или вала, и/или загуба на заливане.
-



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Риск от смърт, сериозно физическо нараняване и повреда на имущество. Натрупването на топлина и налягане може да доведе до експлозия, разрушаване и изтичане на изпомпваното вещество. Никога не работете с помпата със затворени смукателен и/или изпускателен клапан.
 - Използването на помпа без устройства за безопасност излага операторите на риск от сериозно физическо нараняване или смърт. Никога не работете с агрегат без монтирани правилно предпазни устройства (предпазни приспособления и др.).
 - Ако двигателят не бъде изключен от захранването и блокиран, може да се стигне до сериозно физическо нараняване или смърт. Винаги изключвайте от захранването и блокирайте двигателя, преди да извършвате каквито и да било работи по инсталиране или поддръжка.
 - Електрическите съединения трябва да се извършат от сертифицирани електротехници в съответствие с всички международни, национални, държавни и местни разпоредби.
 - Вижте Ръководството за инсталиране, експлоатация и поддръжка на двигателя/съединителя/предавката, издадено от производителя, за специфични инструкции и препоръки.
 - Риск от блокиране, нарушаване на контейнера или експлозия. Уверете се, че има инсталирана балансираща тръба, свързана или с всмукването на помпата или с всмукателен съд. Това спира бързо изпаряване на изпомпваната течност.
-

Предпазни мерки**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Механичното уплътнение, използвано в класифицирана като взривоопасна среда, трябва да бъде съответно сертифицирано.

**ВНИМАНИЕ:**

Когато се използва касетка механично уплътнение, уверете се, че стопорните винтове в заключващия пръстен на уплътнението са затегнати и че центриращите скоби са свалени преди стартиране. Това спира повреда в уплътнението или втулката на вала, като осигурява уплътнението да се инсталира правилно и да се центрира върху втулката.

ЗАБЕЛЕЖКА:

- Проверете настройките на двигателя преди да стартирате която и да е помпа. Вижте приложимото IOM на задвижващото оборудване и работните процедури.

ЗАБЕЛЕЖКА:

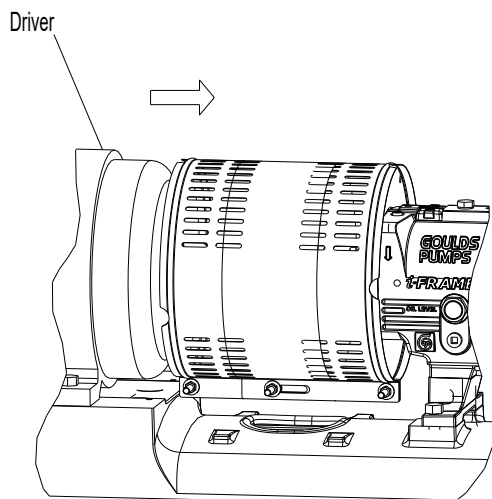
Трябва да спазвате тези предпазни мерки преди да стартирате помпата:

- Източете и почистете системата надлежно, за да премахнете прах или останки в тръбите, за да предотвратите преждевременна неизправност при първоначалното стартиране.
- Пускайте нова или сглобена отново помпа на скорост, която предоставя достатъчно поток за промиване и охлаждане на затворени повърхности на втулката на салниковата кутия.
- Ако температурите на изпомпваната течност ще надвишават 93°C | 200°F, подгрейте помпата преди работа. Пуснете малко количество течност през помпата докато температурата на корпуса влезе в рамките на 38°C | 100°F от температурата на течността. Направете го като пуснете течност от входа на помпата към тръбата за изпускане (по избор, вентилацията на корпуса може да се включи в подгриващата верига, но не се изисква). Накиснете (2) часа при температурата на обработка на течността.

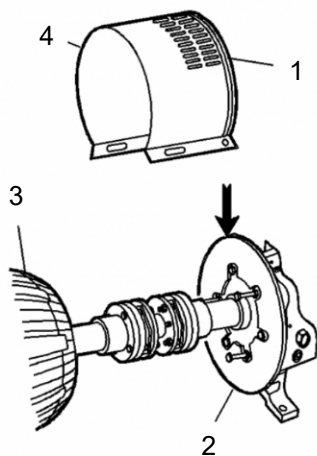
При първоначалното пускане, не регулирайте двигателите с променлива скорост или не проверявайте за настройките на регулатора за честотата на въртене или на устройството за изключване на двигателя при превишаване на скоростта, докато двигателите са свързани с помпата. Ако настройките не са верифицирани, откачете агрегата и вижте инструкциите, предоставени от производителя на двигателя.

5.2 Отстранете кожуха на съединителя

1. Свалете гайката, болта и шайбите от отвора с резба в центъра на кожуха на съединителя.
2. Плъзнете половината откъм двигателя на кожуха на съединителя: към помпата.



3. Свалете гайката, болта и шайбите от половината откъм двигателя на кожуха на съединителя.
4. Свалете половината откъм двигателя на кожуха на съединителя:
 - a) Леко разделете дъното.
 - b) Вдигнете нагоре.
5. Свалете останалите гайка, болт и шайби от половината откъм помпата на кожуха на съединителя..
 Не е необходимо да сваляте крайната плоча от страната на помпата на корпуса на носещата. Можете да достъпите носещата рамкаболтове на чучура на корпуса без да сваляте тази крайна плоча ако е необходима поддръжка на вътрешните части на помпата.
6. Свалете половината откъм помпата на кожуха на съединителя:
 - a) Леко разделете дъното.
 - b) Вдигнете нагоре.



Елемент	Описание
1.	Пръстеновиден улей
2.	Крайна плоча откъм помпата
3.	Двигател
4.	Кожух на съединителя към помпата

5.3 Проверете въртенето. - Монтирана на рамка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Стартиране на помпата с обратно въртене може да доведе до контакт между металните части, генериране на топлина и нарушаване на контейнера. Уверете се в правилните настройки на двигателя преди да стартирате която и да е помпа.
- Ако двигателят не бъде изключен от захранването и блокиран, може да се стигне до сериозно физическо нараняване или смърт. Винаги изключвайте от захранването и блокирайте двигателя, преди да извършвате каквито и да било работи по инсталиране или поддръжка.
 - Електрическите съединения трябва да се извършат от сертифицирани електротехници в съответствие с всички международни, национални, държавни и местни разпоредби.
 - Вижте Ръководството за инсталиране, експлоатация и поддръжка на двигателя/соединителя/предавката, издадено от производителя, за специфични инструкции и препоръки.

1. Изключете захранването на двигателя.
2. Уверете се, че съединителните главини са затегнати здраво за валовите.
3. Уверете се, че съединителната дистанционна втулка е свалена. Помпата се доставя със свалена съединителна дистанционна втулка.
4. Включете захранването на двигателя.
5. Уверете се, че няма хора наоколо и след това оставете двигателя да работи достатъчно дълго, за да определите дали посоката на въртене отговаря на стрелката на тялото на лагера или .
6. Изключете захранването на двигателя.

5.4 Съединяване на помпата и двигателя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Ако двигателят не бъде изключен от захранването и блокиран, може да се стигне до сериозно физическо нараняване или смърт. Винаги изключвайте от захранването и блокирайте двигателя, преди да извършвате каквито и да било работи по инсталиране или поддръжка.

- Електрическите съединения трябва да се извършат от сертифицирани електротехници в съответствие с всички международни, национални, държавни и местни разпоредби.
- Вижте Ръководството за инсталиране, експлоатация и поддръжка на двигателя/соединителя/предавката, издадено от производителя, за специфични инструкции и препоръки.



Съединители, използвана в среда, класифицирана по АТЕХ, трябва да бъдат съответно сертифицирани. Използвайте инструкциите на производителя на съединителя, за да смажете и инсталирате съединителя. Вижте IOM на двигателя/соединителя/предавката, издадено от производителя, за специфични инструкции и препоръки.

5.5 Инсталиране на кожуха на съединителя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Използването на помпа без устройства за безопасност излага операторите на риск от сериозно физическо нараняване или смърт. Никога не работете с агрегат без монтирани правилно предпазни устройства (предпазни приспособления и др.).
- Ако двигателят не бъде изключен от захранването и блокиран, може да се стигне до сериозно физическо нараняване или смърт. Винаги изключвайте от захранването и блокирайте двигателя, преди да извършвате каквито и да било работи по инсталиране или поддръжка.
 - Електрическите съединения трябва да се извършат от сертифицирани електротехници в съответствие с всички международни, национални, държавни и местни разпоредби.
 - Вижте Ръководството за инсталиране, експлоатация и поддръжка на двигателя/съединителя/предавката, издадено от производителя, за специфични инструкции и препоръки.

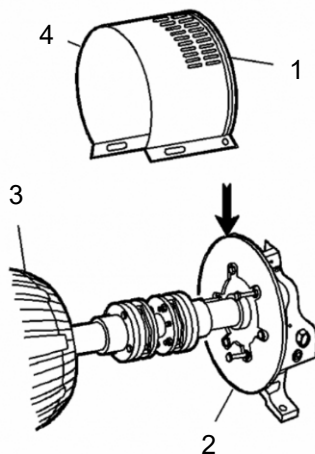


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Кожухът на съединител, използван в среда, класифицирана като взривоопасна, трябва да бъде съответно сертифициран и изработен от устойчив на искри материал.

Необходими части:

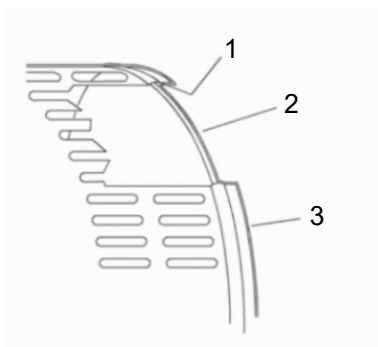
1. Изключете мотора, поставете го в заключена позиция и сложете предупредителна табела на стартера, сочеща изключването.
2. Поставете половината на кожуха на съединителя откъм помпата:
 - а) Леко разделете дъното.
 - б) Поставете половината на кожуха на съединителя върху крайната плоча откъм помпата.



Елемент	Описание
1.	Пръстеновиден улей
2.	Крайна плоча откъм помпата
3.	Двигател
4.	Кожух на съединителя към помпата

Фигура 21: Инсталиране на половин кожух

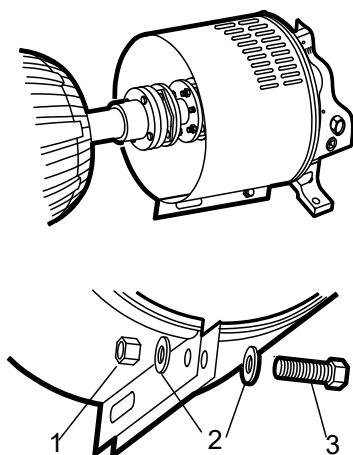
Пръстеновидният улей в половината на кожуха на съединителя трябва да пасва около крайната плоча.



Елемент	Описание
1.	Пръстеновиден улей
2.	Крайна плоча (откъм помпата)
2.	Половин кожух

Фигура 22: Пръстеновиден улей в кожуха на съединителя

3. Използвайте болт, гайка и две шайби, за да застопорите половината на кожуха на съединителя към крайната плоча. Затегнете здраво.



Елемент	Описание
1.	Гайка
2.	Шайба
3.	Болт

Фигура 23: Застопоряване на половината на кожуха на съединителя към крайната плоча

4. Поставете половината на кожуха на съединителя откъм двигателя:
- Леко разделете дъното.
 - Поставете половината на кожуха на съединителя откъм двигателя върху половината откъм помпата.
- Пръстеновидният улей в половината на кожуха на съединителя трябва да е с лице към мотора.

5. Поставете крайната плоча откъм двигателя върху вала на мотора.
6. Поставете крайната плоча откъм двигателя в пръстеновидния улей на половината на кожуха на съединителя откъм двигателя.
7. Използвайте болт, гайка и две шайби, за да застопорите половината на кожуха на съединителя към крайната плоча. Затегнете само на ръка.
Отворът се намира на половината на кожуха на съединителя откъм двигателя.
8. Плъзнете половината на кожуха на съединителя откъм двигателя към мотора, така че кожухът на съединителя напълно да покрие валовете и съединителя.
9. Използвайте болт, гайка и две шайби, за да захванете двете половини на кожуха на съединителя.
10. Затегнете всички гайки на сглобения съединител.

5.6 Смазване на лагерите



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Риск от опасност от експлозия и преждевременна неизправност от искри и генериране на топлина. Уверете се, че лагерите са правилно смазани преди стартиране.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Смазката може да улегне в оборудване, оставено без работа, което ще остави лагерите неправилно смазани. Проверете смазването на помпа, която не е работила дълъг период от време и смажете отново при нужда.

Помпите се доставят без масло. Смазваните с масло лагери трябва да бъдат смазани на работното място.

Смазваните с консистентна смазка лагери обикновено са предварително смазани в завода.

Производителят на лагерите пълни смазваните до живот лагери с грес и ги уплътнява във фабриката. Няма нужда да смазвате или уплътнявате тези лагери.

5.6.1 Изисквания за смазочно масло

Изисквания за качество на маслото

Използвайте висококачествено турбинно масло с инхибитори за предотвратяване на ръжда и окисляване.

Вид смазочно масло	<ul style="list-style-type: none"> • CLP46 • DIN 51517 • HD 20W/20 SAE
Символ	DIN 51502
Кинематичен вискозитет при 40°C 104°F	46 ±4 mm ² /sec 0,0713 ±0,006 in. ² /sec
Температура на запалване (Cleveland)	175°C 347°F
Температура на втвърдяване (Cleveland)	-15°C 5°F
Температура на прилагане (Свържете се с вашия представител на ИТТ, за да определите подходящ вид смазка, ако околните температури са под -10°C 14°F.	По-висока от позволената температура на лагерите

Изисквания за количество на маслото

Размер на носещата Рамка	Количество масло в литри кварта
24 i-FRAME	0,5 0,53

Размер на носещата Рамка	Количество масло в литри кварта
32 i-FRAME	1,1 1,16
42 i-FRAME	1,5 1,58
48 i-FRAME	2,1 2,21

5.6.2 Смазвайте лагерите с масло



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



Риск от опасност от експлозия и преждевременна неизправност от искри и генериране на топлина. Уверете се, че лагерите са правилно смазани преди стартиране.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Помпата не е пълна с масло, когато се доставя. Напълнете с масло преди да работите с помпата.

- Определете коя процедура да използвате, за да напълните носещата рамка с масло:

Ако...	Тогава...
Помпата има прозорец за наблюдение на нивото на маслото (стандартен дизайн)	Използвайте процедурата «Пълнене на носещата рамка с масло».
Помпата има масльонка за постоянно ниво (опция)	Използвайте процедурата «Пълнене на носещата рамка с опцията за масльонка».

5.6.2.1 Напълнете носещата рамка с масло

ЗАБЕЛЕЖКА:

Поддържайте точно ниво на маслото. Ако нивото на масло е твърде високо, температурата на лагера може да се увеличи. Ако нивото на масло е твърде ниско, лагерът няма да се смазва правилно и може да причини проблеми при работа.

1. Свалете пробката за пълнене на масло.
2. Изсипете масло в отвора.
3. Пълнете докато нивото на маслото не се повиши до средата на прозореца за наблюдение.



Фигура 24: Прозорец за наблюдение на нивото на маслото

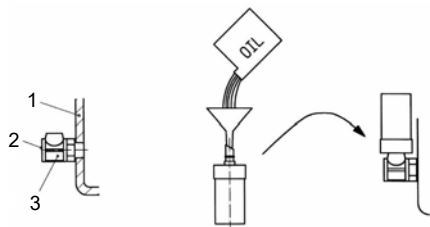
5.6.2.2 Пълнене на носещата рамка с опцията за масльонка

ЗАБЕЛЕЖКА:

Поддържайте точно ниво на маслото. Ако нивото на масло е твърде високо, температурата на лагера може да се увеличи. Ако нивото на масло е твърде ниско, лагерът няма да се смазва правилно и може да причини проблеми при работа.

Масльонката за постоянно ниво се предоставя разглобена.

1. Развийте резервоара от основния корпус (дясна резба) и оставете настрана.
2. Уплътнете основния корпус за носещата рамка при връзката за масльонката за постоянно ниво, като използвате PTFE изолирбанд.
3. Затегнете докато резбованата шийка е във вертикална позиция.
4. Свалете пробката за пълнене на масло до горната страна на носещата рамка.
5. Напълнете с масло, като излеете в отвора на връзката, докато нивото на маслото почти достигне средата на нивото в прозореца за наблюдение в основния корпус.
6. Напълнете резервоара с фуния.



1. Носеща рамка
2. Прозорец за наблюдение на нивото на маслото
3. Основен корпус

Фигура 25: Пълнене на носещата рамка с масльонка

7. Поставете О-пръстена върху чучура на резервоара.
8. Поставете палеца си върху чучура на резервоара.
9. Обърнете чучура и го вкарайте във вътрешната резбована шийка на основния корпус.
10. Затегнете резервоара.
След това маслото потича от резервоара в камерата на лагера.
11. Повторете стъпки 6 до 10 докато резервоарът не остане две трети пълен.

Допълвайте с масло когато нивото на маслото в резервоара падне под една трета пълен.

5.6.3 Изисквания за консистентна смазка

Предпазни мерки

ЗАБЕЛЕЖКА:

Избягвайте повреда на оборудването или намалена производителност. Никога не смесвайте консистентни смазки с различна консистенция (NLGI 1 или 3 с NLGI 2) или различни съгъстители. Например, никога не смесвайте литиева консистентна смазка с консистентна смазка на основата на полиуреа. Ако се налага да се смени вида на консистентната смазка или консистенцията, свалете ротора и отстранете старата консистентна смазка от корпуса преди повторното смазване.

Изисквания за качество на консистентната смазка

Използвайте висококачествена консистентна смазка, отговаряща на NLGI клас 2.

Смазване с консистентна смазка

Имайте предвид тази информация, когато смазвате с консистентна смазка:

- Помпите се доставят от производителя със смазани лагери и готови за употреба.
- Лагерите са пълни с базирана на литий смазка, която е подходяща за температурен обхват от -30°C до 90°C | -22°F до 194°F , когато се измерва на повърхността на носещата рамка.
- Уверете се, че температурата на лагерите, измерена в носещата рамка, не е повече от 50°C | 122°F над околната температура и никога не надвишава 90°C | 194°F при ежеседмична проверка.

5.7 Опции за уплътнение на вала

В повечето случаи, производителят уплътнява вала преди да изпрати помпата. Ако вашата помпа няма уплътнен вал, вижте раздела за поддръжка на уплътнението на вала в главата за поддръжка.

Този модел използва три вида уплътнения на вала:

- Касетка механично уплътнение
- Конвенционално уплътнение с вътрешен компонент
- Конвенционално уплътнение с външен компонент
- Опция за салникова кутия с набивка

5.7.1 Опции за механично уплътнение

Помпите обикновено се изпращат с инсталирани механични уплътнения. Ако не са, вижте инструкциите за инсталация на производителя на механичното уплътнение.

Това са опциите за механично уплътнение на тази помпа:

- Касетка механично уплътнение
- Конвенционално механично уплътнение с вътрешен компонент
- Конвенционално механично уплътнение с външен компонент

5.7.2 Връзка с уплътняващата течност за механични уплътнения

Необходимо е смазване на уплътнението

Повърхностите на уплътнението трябва да имат течен филм помежду си за правилно смазване. Намерете чучурите като използвате илюстрациите, изпратени с уплътнението.

Метод за промиване на уплътнението

Таблица 4: Можете да използвате тези методи, за да промиете или охладите уплътнението:

Метод	Описание
Промиване с продукта	Пуснете тръбите, така че помпата да избута изпомпваната течност от корпуса и да я инжектира в салника на уплътнението. Ако е необходимо, външен топлообменник охлажда изпомпваната течност преди да влезе в салника на уплътнението.
Външно промиване	Пуснете тръбите, така че помпата да инжектира чиста, хладна, съвместима течност директно в салника на уплътнението. Налягането на промиващата течност трябва да бъде 0,35 до 1,01 kg/cm ² 5 до 15 psi повече от налягането в уплътнителната камера. Температурата на инжектиране трябва да е 2 до 8 lpm 0,5 до 2 gpm.
Друго	Може да използвате други методи, които използват няколко връзки със салник или уплътнителна камера. Вижте референтния чертеж на механичното уплътнение и диаграмите на тръбите.

5.7.3 Опция за салникова кутия с набивка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не се разрешава използване на салникови кутии с набивка в среда, класифицирана като взривоопасна.

Фабриката не инсталира набивката, уплътнителния пръстен на втулката или салниковия сплит.

Тези части са включени към помпата в кутията с фитинги. Преди да стартирате помпата, трябва да инсталирате набивката, уплътнителния пръстен и салниковия сплит според раздела за поддръжка на салниковата кутия с набивка в главата за поддръжка.

5.7.4 Свързване на уплътняваща течност за салникова кутия с набивка

ЗАБЕЛЕЖКА:

Уверете се, че сте смазали набивката. В противен случай може да съкратите живота на набивката и помпата.

Трябва да използвате външна уплътняваща течност при следните условия:

- Изпомпваната течност включва абразивни частици.
- Налягането в салниковата кутия е под атмосферното налягане, когато помпата работи с височина на засмукване или когато източникът на засмукване е във вакуум. При тези условия, набивката не се охлажда и смазва и в помпата се всмуква въздух.

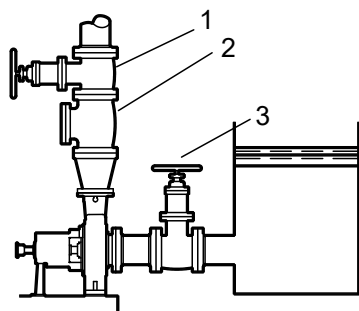
Условия за прилагане на външна течност

Състояние	Действие
Налягането в салниковата кутия е над атмосферното налягане и изпомпваната течност е чиста.	Обикновено теч от 40 до 60 капки в минута от салника е достатъчен за смазване и охлаждане на набивката. Не се нуждаете от уплътняваща течност.
Налягането в салниковата кутия е под атмосферното налягане или изпомпваната течност не е чиста.	Изисква се външен източник на чиста съвместима течност.
Изисква се външен източник на чиста съвместима течност.	Трябва да свържете тръбите към връзката на уплътнителния пръстен на втулката с темпо на теч 40 до 60 капки в минута. Налягането трябва да бъде 1,01 kg/cm ² 15 psi над налягането в салниковата кутия.

5.8 Заливане на помпата

5.8.1 Заливане на помпата с източник на подаване над помпата

1. Бавно отворете всмукващия стопорен клапан.
2. Отворете вентилационните отвори на всмукателния и изпускателния тръбопровод докато не започне да изтича изпомпваната течност.
3. Затворете вентилационните отвори.



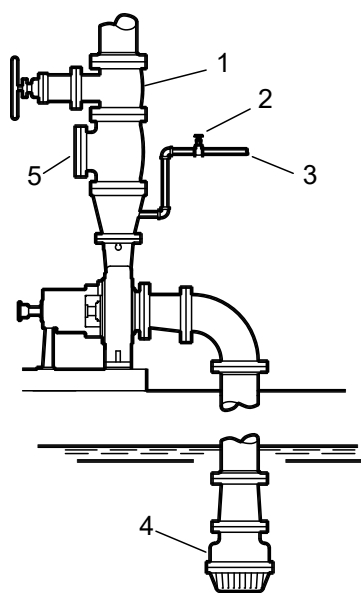
Елемент	Описание
1.	Изпускащ стопорен клапан
2.	Контролен клапан
3.	Всмукващ стопорен клапан

Фигура 26: Източник на подаване над помпата

5.8.2 Заливане на помпата с източник на подаване под помпата

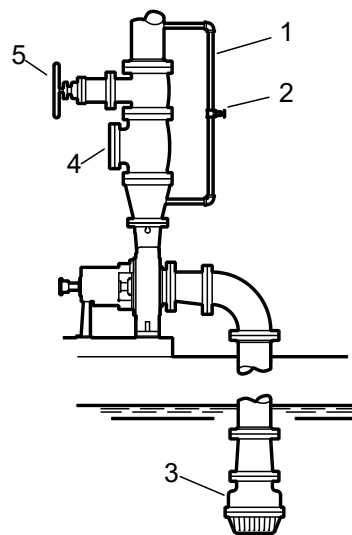
За заливане на помпата използвайте клапан с педално управление и външен източник на течност. Течността може да идва от един от тези източници:

- Помпа за заливане
 - Напорен тръбопровод под налягане
 - Друго външно подаване
1. Затворете изпускащия стопорен клапан.
 2. Отворете въздушните в корпуса.
 3. Отворете клапана във външната тръба за подаване докато от вентилационните клапани не излиза само течност.
 4. Затворете въздушните.
 5. Затворете външната подаваща тръба.



Елемент	Описание
1.	Изпускащ стопорен клапан
2.	Спирателен клапан
3.	Захранване отвън
4.	Клапан с педално управление
5.	Контролен клапан

Фигура 27: Заливане на помпа с източник на подаване под нея с клапан с педално управление и външно подаване



Елемент	Описание
1.	Байпасна тръба
2.	Спирателен клапан
3.	Клапан с педално управление
4.	Контролен клапан
5.	Изпускащ стопорен клапан

Фигура 28: Заливане на помпа с източник на подаване под помпата с клапан с педално управление с използване на байпас около контролния клапан

5.8.3 Други методи за заливане на помпата

Можете да използвате и тези методи за заливане на помпата:

- Заливане чрез струйна помпа
- Заливане чрез автоматична заливна помпа

5.9 Стартиране на помпата



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Риск от неизправност в уплътнението, нарушаване на контейнера и повреда в оборудването. Уверете се, че всички системи за промиване и охлаждане работят правилно преди да стартирате помпата.

ЗАБЕЛЕЖКА:

- Риск от повреда в оборудването заради работа на сухо. Веднага проверете манометрите. Ако налягането на нагнетяване не бъде достигнато бързо, спрете двигателя незабавно, залейте помпата отново и се опитайте да я рестартирате.
 - В блокове, монтирани на рамка, уверете се, че нивото на маслото е правилно преди да стартирате помпата. Помпи със затворени съединения нямат смазвани с масло лагери.
-

ЗАБЕЛЕЖКА:

Риск от повреда в оборудването в чисти или смазвани с чиста маслена мъгла блокове. Сваляйте пробките от люка за наблюдение, за да проверявате дали маслената мъгла тече правилно. Връщайте пробките след потвърждение.

Преди да стартирате помпата, трябва да извършите следните задачи:

- Отворете всмукателния клапан.
 - Отворете всички тръби за рециркулиране или охлаждане.
1. Затворете напълно или отворете частично изпускателния клапан, в зависимост от условията на системата.
 2. Стартирайте двигателя.
 3. Бавно отворете изпускателния клапан, докато помпата не достигне желания поток.
 4. Незабавно проверете манометъра, за да се уверите, че помпата бързо достига правилното изпускателно налягане.
 5. Ако помпата не достига правилното налягане, извършете тези стъпки:
 - a) Спрете двигателя.
 - b) Залейте помпата отново.
 - c) Рестартирайте двигателя.
 6. Наблюдавайте помпата докато работи:
 - a) Проверявайте помпата за температура на лагерите, прекомерна вибрация и прекомерен шум.
 - b) Ако помпата надвишава нормалните нива, изключете я незабавно и отстранете проблема.
Помпа може да надвишава нормалните нива по няколко причини. Вижте «Отстраняване на неизправности» за възможни решения на този проблем.
 7. Повторете стъпки 5 и 6 докато помпата не заработи правилно.

5.10 i-ALERT® монитор за наблюдение на здравето



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Опасност от експлозия и риск от нараняване. Нагряване до високи температури може да причини възпламеняване на монитора на състоянието. Никога не нагрявайте монитора на състоянието до температури над 149°C | 300°F или не изхвърляйте в огън.

За цялата информация вж. Ръководството за инсталация, работа и поддръжка на i-ALERT® монитор за наблюдение на здравето. <https://www.i-alert.com/support/>

5.11 Предпазни мерки за работа с помпата

Общи положения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Риск от сериозно физическо нараняване и/или повреда на имущество. При работа на сухо може да се стигне до блокиране на ротационните части в помпата от неподвижните части. Не работете с помпата на сухо.
- Риск от експлозия и сериозно нараняване. Не работете с помпата при блокирани системни тръби или със затворени всмукателен или изпускателен клапан. Това може да доведе до бързо нагриване и изпаряване на изпомпания материал.

ЗАБЕЛЕЖКА:

- Променяйте капацитета с регулиращия вентил в напорния тръбопровод. Никога не дроселирайте потока от засмукващата страна. Това действие може да доведе до намалена производителност, неочаквано генериране на топлина и повреда на оборудването.
- Риск от повреда на оборудването от неочаквано генериране на топлина. Не претоварвайте двигателя. Уверете се, че работните условия на помпата са подходящи за двигателя. Двигателят може да се претовари при следните условия:
 - Относителното тегло или вискозитета на течността са по-големи от очакваното
 - Изпомпваната течност надвишава номиналния дебит.

Работа с намален капацитет



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Риск от нарушаване на контейнера и повреда в оборудването. Прекалени нива на вибрация могат да причинят повреда в лагери, салникова кутия, уплътнителна камера и/или механично уплътнение. Наблюдавайте нивата на вибрации на помпата, температурата на лагерите и за прекомерен шум. Ако бъдат превишени нормалните нива, изключете и разединете.
- Риск от експлозия и сериозно нараняване. Не работете с помпата при блокирани системни тръби или със затворени всмукателен или изпускателен клапан. Това може да доведе до бързо нагриване и изпаряване на изпомпания материал.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Кавитацията може да причини повреда на вътрешните повърхности на помпата. Уверете се, че наличният нетен положителен смукателен напор ($NPSH_A$) винаги надвишава необходимия такъв ($NPSH_3$), както е показано на публикуваната крива на работните характеристики на помпата.

Работа при условия на замръзване

ЗАБЕЛЕЖКА:

Не излагайте помпа на празен ход на условия на замръзване. Източвайте всичката течност, която може да замръзне, от помпата и всяко спомагателно оборудване. В противен случай течността може да замръзне и да повреди помпата. Имайте

предвид, че различните течности замръзват при различни температури. Някои конструкции на помпи не се източват напълно и може да изискват промиване с течност, която не замръзва.

5.12 Изключване на помпата



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Трябва да се вземат предпазни мерки, за да се предотврати физическо нараняване. С помпата може да се обработват опасни и/или токсични течности. Трябва да се носи подходяща лична защитна екипировка. Изпомпаният материал трябва да се транспортира и изхвърли в съответствие с приложимите разпоредби за опазване на околната среда.

1. Бавно затворете изпускателния клапан.
2. Изключете и блокирайте двигателя, за да предотвратите инцидентно завъртане.

5.13 Деактивиране на i-ALERT® монитора за наблюдение на здравето

ЗАБЕЛЕЖКА:

Винаги деактивирайте монитора на здравето, когато помпата ще бъде изключвана за дълъг период от време. В противен случай животът на батерията ще бъде намален. Отваряйте закопчалката на i-ALERT® с плоска отвертка, както е показано по-долу:



Фигура 29: Изключвайте батерията от сензора, когато помпата ще бъде изключвана за дълъг период от време

5.14 Нулиране на i-ALERT® монитор на здравето

За да деактивирате или занулите i-ALERT® монитора, моля, вижте Ръководството за употреба на i-ALERT® IOM, <http://i-alert.com/>

Винаги занулявайте монитора на здравето, когато помпата се стартира след поддръжка, смяна на системата или спиране за дълъг период от време. В противен случай може да има фалшиви нива на базовата линия, които могат да накарат монитора на здравето да алармира грешно.

5.15 Извършване на окончателно центриране на помпата и двигателя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Ако двигателят не бъде изключен от захранването и блокиран, може да се стигне до сериозно физическо нараняване или смърт. Винаги изключвайте от захранването и блокирайте двигателя, преди да извършвате каквито и да било работи по инсталиране или поддръжка.
 - Електрическите съединения трябва да се извършат от сертифицирани електротехници в съответствие с всички международни, национални, държавни и местни разпоредби.
 - Вижте Ръководството за инсталиране, експлоатация и поддръжка на двигателя/съединителя/предавката, издадено от производителя, за специфични инструкции и препоръки.
- Неправилното центриране може да причини намалена производителност, повреда в оборудването и дори катастрофална неизправност в монтирани на рамка блокове, водеща до сериозно нараняване. Правилното центриране е отговорност на монтажиста и потребителя на блока. Проверете центрирането на всички компоненти на двигателя преди да работите с блока.
 - Спазвайте инструкциите на производителя на съединителя за инсталиране и работа с него.

Трябва да проверите окончателното центриране след като помпата и двигателя са в работна температура. За инструкции за първоначално центриране, вж. глава «Инсталиране».

1. Пуснете устройството да работи в реални условия в продължение на достатъчно време за достигане на работната температура от помпата, двигателя и свързаната система.
2. Изключете помпата и двигателя.
3. Отстранете кожуха на съединителя.
Вж. «Сваляне на кожуха на съединителя» в глава «Поддръжка».
4. Проверете центрирането докато блокът е още горещ.
5. Инсталирайте отново на мястото му кожуха на съединителя .
6. Рестартирайте помпата и двигателя.

6 Поддръжка

6.1 График за поддръжка

Проверки за поддръжка

Графикът за поддръжка включва тези видове проверки:

- Рутинни проверки
- Тримесечни проверки
- Годишни проверки

Намалете интервалите за проверка подходящо, ако изпомпваната течност е абразивна или корозивна, или ако средата е класифицирана като потенциално експлозивна.

Рутинна поддръжка

- Смазвайте лагерите.
- Проверете уплътнение.

Рутинни проверки

Извършвайте тези задачи, когато проверявате помпата при рутинни проверки:

- Проверявайте нивото и състоянието на маслото през наблюдателното прозорче на носещата рамка.
- Проверявайте за необичаен шум, вибрация и температурата лагерите.
- Проверявайте помпата и тръбите за течове.
- Анализирайте вибрацията.*
- Проверявайте налягането на изпускане.
- Проверявайте температурата.*
- Проверявайте уплътнителната камера/салниковата кутия за течове.
 - Уверявайте се, че няма течове от механичното уплътнение.
 - Коригирайте или сменяйте набивката в салниковата кутия, ако забележите прекалено теч.

ЗАБЕЛЕЖКА:

*Ако е оборудван, нивата на температура и вибрации могат да бъдат извлечени с помощта на вашия i-ALERT® сензор за наблюдение и приложение.

Тримесечни проверки

Извършвайте тези задачи на всеки три месеца:

- Проверете затягането на основата и закрепващите болтове.
- Проверявайте набивката, ако помпата е била оставена без работа, и я сменяйте, ако е необходимо.
- Сменяйте маслено на всеки три месеца (2000 часа работа) минимум.
- Проверявайте центрирането на вала и центрирайте отново, ако се налага.

Годишни проверки

Извършвайте тези проверки по веднъж всяка година:

- Проверявайте капацитета на помпата.
- Проверявайте налягането на помпата.
- Проверявайте мощността на помпата.

Ако работата на помпата не отговаря на вашите изисквания за процеса, а те не са променени, извършете следните стъпки:

1. Разглобете помпата
2. Проверете я.
3. Сменете износените части.

6.2 Поддръжка на лагерите


 Тези секции за смазване на лагерите включват различни температури на изпомпваната течност. Ако вашата помпа е класифицирана по ATEX и изпомпваната течност превишава разрешените стойности на температурата, консултирайте се с Вашия представител на ИТТ.

График за смазване на лагерите

Вид лагер	Първо смазване	Интервали на смазване
Смазани с масло лагери	Добавете масло преди да инсталирате и стартирате помпата. Сменяйте маслото след 200-300 часа работа, в зависимост от температурата на лагерите.	Вижте таблицата с графика за смяна на маслото.
Смазани с консистентна смазка лагери	Няма	На всеки 4000 часа работа или веднъж годишно, което се случва първо На всеки две години, ако помпата е оставена на празен ход

График за смяна на маслото

Маслото трябва да се сменя поне веднъж годишно.

Температура на лагерите	Първа смяна на маслото	Следващи смени на маслото
До 60°C 140°F	След 300 часа работа	На всеки 8760 часа работа
60°C до 80°C 140°F до 176°F	След 300 часа работа	На всеки 4000 часа работа
80°C до 100°C 176°F до 212°F	След 200 часа работа	На всеки 3000 часа работа

ЗАБЕЛЕЖКА:

- Спазвайте стриктно графика за смяна на маслото, ако помпата работи в потенциално избухлива среда.
- Сменяйте маслото на всеки две години, ако помпата е оставена на празен ход.
- Изхвърлете използваното масло съгласно месните регулации за околна среда.

6.2.1 Изисквания за смазочно масло

Изисквания за качество на маслото

Използвайте висококачествено турбинно масло с инхибитори за предотвратяване на ръжда и окисляване.

Вид смазочно масло	<ul style="list-style-type: none"> • CLP46 • DIN 51517 • HD 20W/20 SAE
Символ	DIN 51502
Кинематичен вискозитет при 40°C 104°F	46 ±4 mm ² /sec 0,0713 ±0,006 in. ² /sec
Температура на запалване (Cleveland)	175°C 347°F

Температура на втвърдяване (Cleveland)	-15°C 5°F
Температура на прилагане (Свържете се с вашия представител на ИТТ, за да определите подходящ вид смазка, ако околните температури са под -10°C 14°F.	По-висока от позволената температура на лагерите

Изисквания за количество на маслото

Размер на носещата Рамка	Количество масло в литри кварта
24 i-FRAME	0,5 0,53
32 i-FRAME	1,1 1,16
42 i-FRAME	1,5 1,58
48 i-FRAME	2,1 2,21

6.2.2 Смяна на маслото

1. Извадете пробката за източване на маслото (903.51).
2. Източете маслото.
3. Изплакнете помпата с прясно масло.
4. Почистете пробката за източване на маслото.
5. Затворете пробката за източване.
6. Напълнете помпата с ново масло. Вж. «Смазване на лагерите с масло» в глава «Въвеждане в експлоатация, стартиране, работа и изключване».
7. Изхвърлете използваното масло съгласно месните регулации за околна среда.

6.2.3 Изисквания за консистентна смазка

Предпазни мерки

ЗАБЕЛЕЖКА:

Избягвайте повреда на оборудването или намалена производителност. Никога не смесвайте консистентни смазки с различна консистенция (NLGI 1 или 3 с NLGI 2) или различни съгъстителни. Например, никога не смесвайте литиева консистентна смазка с консистентна смазка на основата на полиуреа. Ако се налага да се смени вида на консистентната смазка или консистенцията, свалете ротора и отстранете старата консистентна смазка от корпуса преди повторното смазване.

Изисквания за качество на консистентната смазка

Използвайте висококачествена консистентна смазка, отговаряща на NLGI клас 2.

Смазване с консистентна смазка

Имайте предвид тази информация, когато смазвате с консистентна смазка:

- Помпите се доставят от производителя със смазани лагери и готови за употреба.
- Лагерите са пълни с базирана на литий смазка, която е подходяща за температурен обхват от -30°C до 90°C | -22°F до 194°F, когато се измерва на повърхността на носещата рамка.
- Уверете се, че температурата на лагерите, измерена в носещата рамка, не е повече от 50°C | 122°F над околната температура и никога не надвишава 90°C | 194°F при ежеседмична проверка.

6.2.4 Повторно смазване на смазани с консистентна смазка лагери

ЗАБЕЛЕЖКА:

Риск от повреда на оборудването. Уверете се, че контейнерът за консистентната смазка, уредът и приспособленията за смазване са чисти. В противен случай в тялото на лагера могат да попаднат замърсители по време на повторното смазване на лагерите.

1. Избършете замърсяванията от масльонките.
2. Напълнете отворите за смазка през масльонките с препоръчвана смазка.
3. Избършете излишната смазка.
4. Проверете отново центроването.

Температурата на лагерите обикновено се увеличава с 5°C до 10°C | 9°F до 18°F след като извършите повторно смазване заради прекалено много смазка. Температурите се връщат към нормалните след около два до четири часа работа, тъй като помпата работи и изхвърля излишната смазка от лагерите.

6.3 Поддръжка на уплътнението на вала

6.3.1 Поддръжка на механично уплътнение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Механичното уплътнение, използвано в класифицирана като взривоопасна среда, трябва да бъде съответно сертифицирано.



ВНИМАНИЕ:

Ако механичното уплътнение работи на сухо, дори за няколко секунди, може да се повреди и да причини нараняване. Никога не използвайте помпата без течността, която е доставена за механичното уплътнение.

Механично уплътнение тип касетка

Механични уплътнения тип касетка са широко използвани. Уплътнения тип касетка са предварително регулирани от производителя на уплътнението и не се нуждаят от настройка на място. Уплътнения тип касета, инсталирани от потребителя, изискват сваляне на захващащите скоби преди работа, което позволява на уплътнението да се плъзне на място. Ако уплътнението е било поставено в помпата от ИТТ, тези скоби вече са свалени.

Други видове механични уплътнения

За други видове механични уплътнения, вижте инструкциите, предоставени от производителя на уплътнението, за инсталация и регулиране.

Референтен чертеж

Производителят предоставя референтен чертеж в пакета с данни. Запазете този чертеж за използване в бъдеще при поддръжката и регулирането на уплътнението. Чертежът на уплътнението определя необходимата течност за промиване и точките за закрепване.

Преди да стартирате помпата

Проверете уплътнението и всички тръби за промиване.

Живот на механичното уплътнение

Животът на механичното уплътнение зависи от чистотата на изпомпваната течност. Поради различията в условията на работа не е възможно да се дадат точни индикации за срока на експлоатация на механичното уплътнение.

6.3.2 Поддръжка на салникова кутия с набивка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не се разрешава използване на салникови кутии с набивка в среда, класифицирана като взривоопасна.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Ако двигателят не бъде изключен от захранването и блокиран, може да се стигне до сериозно нараняване. Никога не се опитвайте да сменяте набивката, докато двигателят не бъде надлежно блокиран.

Коригиране на салника

Коригирайте салника, ако темпото на теч е повече или по-малко от посочения номинал.

Коригирайте по равно всеки от двата салникови болта с четвърт (1/4) оборот докато не получите желаното темпо на теч. Затегнете болтовете, за да намалите темпото. Разхлабете болтовете, за да увеличите темпото.

Затягане на набивката

ЗАБЕЛЕЖКА:

Никога не презатягайте набивката до точката, при която капе по-малко от една капка в секунда. Презатягането може да причини прекомерно износване и повишен разход на енергия по време на работа.

Ако не можете да затегнете набивката, за да получите по-малко от посоченото темпо на теч, сменете я.

6.4 Разглобяване

6.4.1 Предпазни мерки при разглобяване



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Ако двигателят не бъде изключен от захранването и блокиран, може да се стигне до сериозно физическо нараняване или смърт. Винаги изключвайте от захранването и блокирайте двигателя, преди да извършвате каквито и да било работи по инсталиране или поддръжка.
 - Електрическите съединения трябва да се извършат от сертифицирани електротехници в съответствие с всички международни, национални, държавни и местни разпоредби.
 - Вижте Ръководството за инсталиране, експлоатация и поддръжка на двигателя/съединителя/предавката, издадено от производителя, за специфични инструкции и препоръки.
- Риск от сериозно физическо нараняване. Прилагането на топлина върху работното колело и винта на помпата или върху фиксиращите ги устройства може да доведе до внезапно разширяване на течността и до силен взрив. В това ръководство са описани точно приетите методи за разглобяване на устройствата.

Тези методи трябва да се спазват. Никога не използвайте топлина, за да помогнете при тяхното изваждане, освен ако не е изрично посочено в това ръководство.

- Манипулирането на тежко оборудване създава опасност от смачкване. Внимавайте много при манипулирането и носете през цялото време на работа подходяща лична защитна екипировка (като напр. обувки с метални носове, ръкавици и т.н.).
- Трябва да се вземат предпазни мерки, за да се предотврати физическо нараняване. С помпата може да се обработват опасни и/или токсични течности. Трябва да се носи подходяща лична защитна екипировка. Изпомпаният материал трябва да се транспортира и изхвърли в съответствие с приложимите разпоредби за опазване на околната среда.
- Риск от сериозно физическо нараняване или смърт при бързо намаляване на налягането. Уверете се, че помпата е изолирана от системата и налягането е освободено, преди да започнете да разглобявате помпата, да отстранявате пробки, да отваряте вентилационни отвори или изпускателни клапани, или да отсединявате тръбопровод.
- Риск от сериозно физическо нараняване поради излагане на въздействието на опасни или токсични течности. В определени зони, като напр. уплътнителната камера, ще има малко количество течност след разглобяването.



ВНИМАНИЕ:

- Избягвайте нараняване. Износените компоненти на помпата могат да имат остри ръбове. Носете подходящи ръкавици, когато работите с тези части.

6.4.2 Необходими инструменти

За да разглобите помпа, се нуждаете от следните инструменти:

- Инструмент за изтегляне на лагери
- Месингов пробой
- Почистващи препарати и разтворители
- Индикатори с циферблат
- Луфтомери
- Шестограмни ключове
- Хидравлична преса
- Индукционен нагревател
- Нивелиращи блокчета и подложки
- Товароподемна примка
- Микрометър
- Гумен чук
- Отвертка
- Клещи за стопорни пръстени
- Гаечни ключове
- Ухо за вдигане (според размера на помпата / мотора)

6.4.3 Източване на помпата



ВНИМАНИЕ:

- Риск от нараняване. Преди да започнете работа със системата и компонентите на помпата, оставете ги да се охладят.

- Ако изпомпваната течност не е кондуктивна, източете я и промийте помпата с кондуктивна течност при условия, които няма да позволят изпускането на искри в атмосферата.
-

1. Оставете изпускателния клапан отворен и извадете пробката за източване то дъното на корпуса на помпата.
Не връщайте пробката или не затваряйте изпускателния клапан докато не завършите повторното сглобяване.
2. Свалете кожуха на на вала.

6.4.4 Отстраняване на съединителя

Свалете съединителя съгласно препоръките на производителя му.

6.4.5 Сваляне на заден монтажен възел



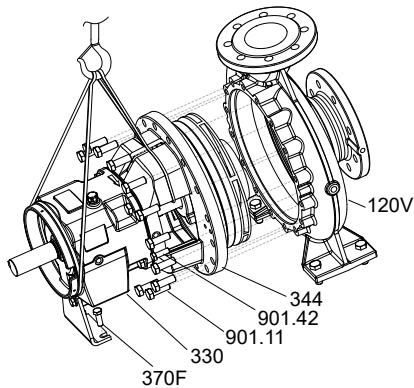
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Повдигането и манипулирането на тежко оборудване създава опасност от смачкване. Внимавайте много при вдигането и манипулирането и носете през цялото време на работа подходяща лична защитна екипировка (като напр. обувки с метални носове, ръкавици и т.н.). Потърсете помощ, ако се налага.

1. Смазва ли се вашата носеща рамка с масло?
 - Ако не: Преминете към стъпка 2.
 - Ако да:
 1. Свалете пробката за източване на носещата рамка (903.51) , за да източите маслото от носещата рамка.
 2. Върнете пробката след като маслото се източи.

Анализът на маслото може да е част от програмата за профилактична поддръжка, която определя причината за дадена неизправност. Запазете маслото в чист контейнер за проверка.

2. Задният монтажен възел се състои от всички части на помпата освен корпуса (100).Корпусът (100) може да остане върху фундамента и в тръбите, ако не трябва да се ремонтира самият той. Източете корпуса като свалите пробката му за източване (ако е оборудвана)..
3. Помпата ви използва ли С-образен адаптер?
 - Ако да: Поставете един ремък от макаратата през адаптера на рамката (108) или рамката (228А) за и втори ремък от макаратата през С-образния адаптер.
 - Ако не: Поставете ремък от макаратата през адаптера на рамката (108) или рамката (228А) за .
4. Поставете един ремък от макаратата през на рамката на мотора (344) и втори ремък от макаратата към мотора (330)(228).



Фигура 30: Поставяне на ремък

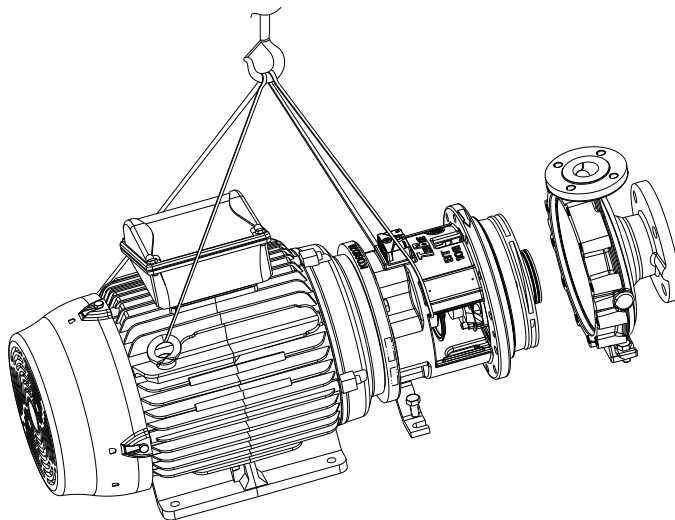
5. Свалете задържащите болтове на крака на носещата рамка.
6. Свалете от корпуса болтове.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Риск от сериозно физическо нараняване или смърт поради експлозия на обработваната течност. Никога не използвайте топлина за отстраняване на части, освен ако не е изрично посочено в това ръководство.

7. Затегнете болтовете с резба равномерно, като използвате редуване, за да свалите задния монтажен възел.
Можете да използвате проникващо масло, ако адаптерът на сглобката на корпуса е корозирал.
8. Свалете задния монтажен възел от корпуса. (102V).



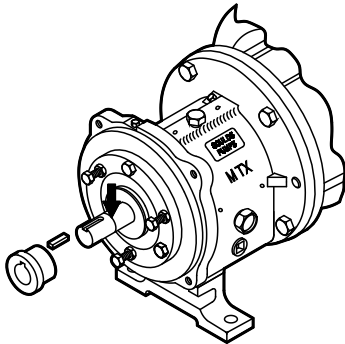
Фигура 31: Заден монтажен възел

9. Маркирайте и свалете подпорите под крака на рамката и ги запазете за повторното сглобяване.
10. Свалете и изхвърлете уплътнението на корпуса.
Ще поставите ново уплътнение на корпуса при повторното сглобяване.
11. Свалете болтовете с резба.
12. Почистете всички повърхности на уплътненията.
Почистете повърхностите, за да не залепне частично уплътнението към корпуса поради свързващи вещества и лепила в материала на уплътнението.

6.4.6 Сваляне на съединителната главина

1. Стегнете адаптера на рамката здраво за работната маса.

2. Свалете съединителната главина.
Маркирайте вала за поставяне на съединителната главина при повторното сглобяване.



6.4.7 Свалете работното колело



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

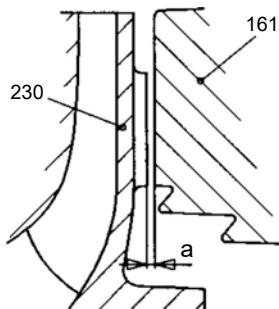
- Риск от сериозно физическо нараняване или смърт поради експлозия на обработваната течност. Никога не използвайте топлина за отстраняване на части, освен ако не е изрично посочено в това ръководство.
- Риск от сериозно физическо нараняване или повреда на оборудването. Помпата и компонентите ѝ са тежки. Уверете се, че цялото оборудване е правилно закрепено по време на работа. През цялото време на работа носете подходяща лична защитна екипировка (като напр. обувки с метални носове, ръкавици и т.н.).



ВНИМАНИЕ:

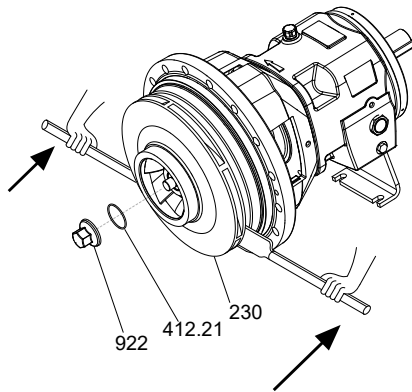
Риск от нараняване поради остри ръбове. При работа с работни колела носете ръкавици за работа в тежки условия.

1. Ако работното колело има задни лопатки, отбележете аксиалната хлабина (а) между работното колело (230) и капака на корпуса (161).



Фигура 32: Проверка за хлабина отзад

2. Застопорете ротора от кожуха на и разхлабете гайката на работното колело (922) (дясна резба).
3. Свалете работното колело (230) с две отвертки или лостове.

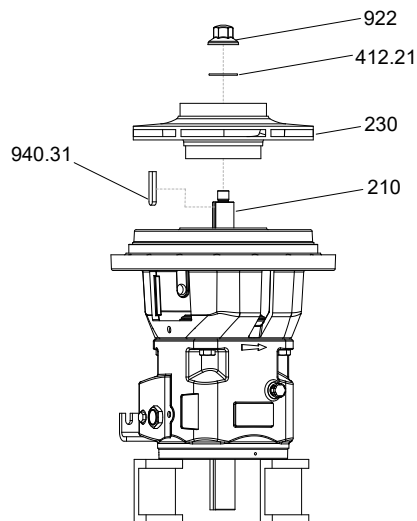


Фигура 33: Метод за сваляне на ротора

ЗАБЕЛЕЖКА:

- Свалете кожуха на вала с инструмент за къртене.
- Изравнете лостовете с лопатките на работното колело с цел да се избегне повреда на работното колело.

4. Свалете ключа на работното колело (940,31).
5. Поставете задната страна на извадения монтажен възел във вертикална позиция преди да продължите с разглобяването.



Фигура 34: Компоненти на ротора

ЗАБЕЛЕЖКА:

Опасност от смачкване. Уверете се, че задната страна на извадения монтажен възел не може да се преобърне.

6.4.8 Сваляне на капака на уплътнителната камера

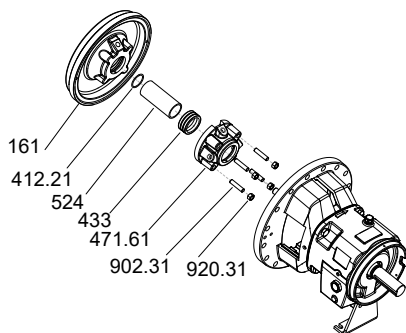
1. Отстранете гайките на салниковия болт.
2. Свалете гайките на шпилките на уплътнителната камера.
3. Свалете уплътнителната камера (161).

4. Сваляне на втулката на вала (524) ако се използва.. Механичното уплътнение се прикрепя към втулката.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Внимавайте с механичното уплътнение. Въглеродни или керамични компоненти са крехки и лесно чупливи.

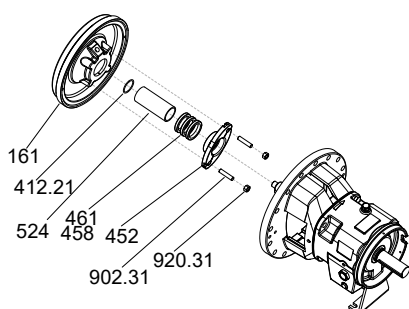
5. Сваляте въртящата се част на уплътнението от втулката, като разхлабите стопорните винтове и го плъзнете извън втулката.
Вижте инструкциите за механичното уплътнение за повече информация.
6. Сваляте салника (452), неподвижната част на уплътнението, и О-пръстена (412,21).



Фигура 35: Сваляне на салника

6.4.9 Сваляте капака на салниковата кутия

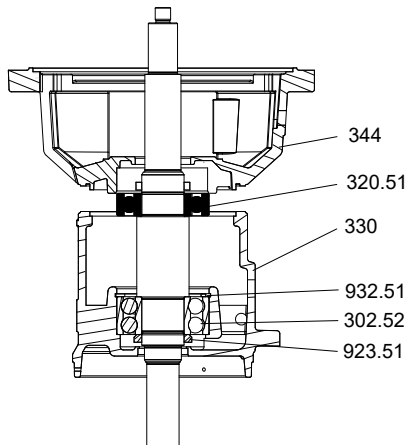
1. Сваляте гайките на салника и салника (452).
2. Сваляте гайките на капака на салниковата кутия.
3. Сваляте капака на салниковата кутия (161).
4. Сваляне на втулката на вала (524).
5. Сваляте набивката (461) и уплътнителния пръстен на втулката (458) от капака на салниковата кутия (161).
Уплътнителният пръстен на втулката няма самосмазваща се графитена набивка.



Фигура 36: Сваляне на набивката и уплътнителния пръстен на втулката

6.4.10 Разглобяване на задвижващата предавка

1. Разхлабете и сваляте шестограмните болтове, (901.41) които държат адаптера на рамката към носещата рамка.
2. Сваляте адаптера на рамката (344) от носещата рамка (330).

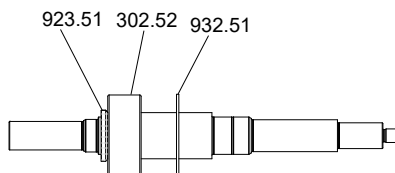


Фигура 37: Кръстосано сечение на носеща рамка

3. Бръкнете в рамката и свалете стопорния пръстен (932,51) като използвате съответните клещи за стопорни пръстени. Използвайте клещи за стопорни пръстени съгласно DIN 5256-C. Вижте тази таблица за правилния размер:

Размер на носещата Рамка	Размер на клещите	Минимална дължина на клещите
24 i-FRAME	94/C 40	200 mm 8 in.
32, 42 i-FRAME	94/C 85	250 mm 10 in.
48 i-FRAME	94/C 85	300 mm 12 in.

4. Свалете вала (210), с радиалния и аксиалния лагери (320.51 и 320.52) и контрагайката на лагера (923,51) още прикрепени, от носещата рамка (330).



5. Свалете контрагайката на лагера (923,51). Контрагайката на лагера е с дясна резба и самонавиваща се. Може да се използва до пет пъти, ако се работи правилно.
6. Използвайте хидравлична преса или инструмент за изваждане на лагери, за да свалите радиалния и аксиалния Лагери (320.51 и 320.52) от вала.

6.4.11 Насоки за опционалния i-ALERT® монитор за наблюдение на здравето

Предпазни мерки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Опасност от експлозия и риск от нараняване. Нагриване до високи температури може да причини възпламеняване на монитора на състоянието. Никога не нагрявайте монитора на състоянието до температури над 149°C | 300°F или не изхвърляйте в огън.

Насоки

Батерията, съдържаща се в монитора на състоянието, не съдържа достатъчно литий, за да бъде квалифицирана като реактивен опасен отпадък. Използвайте тези насоки, когато изхвърляте монитора на състоянието.

- Мониторът на състоянието е безопасен за изхвърляне в обикновения домакински боклук.
- Спазвайте местните закони, когато изхвърляте монитора на състоянието.

6.5 Проверки преди сглобяване

Насоки

Преди да сглобите частите на помпата, уверете се, че следвате тези насоки:

- Проверете частите на помпата според информацията в тези теми за предварителна проверка преди да сглобите отново помпата си. Сменете всяка част, която не отговаря на нужните критерии.
- Уверете се, че частите са чисти. Почистете частите на помпата с разтворител, за да премахнете масло, грес и мръсотия.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Защитете машинно обработените повърхности докато почиствате частите. В противен случай, може да има повреда в оборудването.

6.5.1 Насоки за смяна

Корпус проверка и смяна



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Риск от смърт или сериозно нараняване. Теч на течността може да причини пожар и/или изгаряния. Проверете повърхностите на уплътненията, за да се уверите, че не са повредени; ремонтирайте или сменете, ако е необходимо.

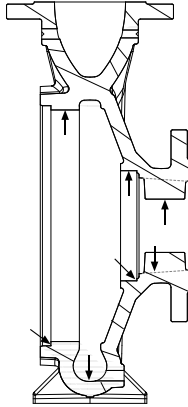
Проверете корпуса за пукнатини и прекалено износване или неравности. Надлежно почистете повърхностите на уплътненията и сглобките за центриране, за да премахнете ръжда и отпадъци.

Поправете или сменете корпусните ако забележите някое от следните състояния:

Корпус зони за проверка

Стрелките сочат зоните на корпуса за проверка за износване:

Стрелките сочат зоните на корпуса за проверка за износване:



Фигура 38: Зони на корпуса за проверка

Смяна на работното колело

Тази таблица показва критериите за смяна на работното колело:

Части на работното колело	Кога да сменяте
Ръбове на лопатката	Когато видите пукнатини, неравности или повреда от корозия

Хлабини на работното колело и поправка

Когато поправяте работното колело, имайте предвид следната информация:

- За помпи, инсталирани в потенциално експлозивни атмосфери, трябва да сменяте износените части, когато достигнат границите на износване.
- За спираловиден корпус (102V) с пръстен за компенсация (502.11) и капаци на корпуса (161) с пръстен за компенсация (502.31), можете да възстановите правилната хлабина по един от два начина:
 - Да смените работното колело и пръстена за компенсация.
 - Да се свържете с вашия представител на ИТТ, за да получите персонализиран пръстен за компенсация (пробит да пасне), за да избегнете смяна на работното колело.
- Когато спираловидният корпус (102V) или капакът на корпуса (161) без пръстен за компенсация трябва да се поправят, можете да инсталирате пръстен за компенсация, за да подновите работата на помпата. Спираловидният корпус и/или капакът на корпуса трябва да се обработят машинно повторно. Свържете се с вашия представител на ИТТ за помощ.

<table border="1"> <tr><td>s</td><td>Радиална хлабина</td></tr> <tr><td>D</td><td>Номинален диаметър</td></tr> <tr><td>102V</td><td>Спираловиден корпус</td></tr> <tr><td>230</td><td>Работно колело</td></tr> <tr><td>502,11</td><td>Пръстен за компенсация като опция</td></tr> </table>	s	Радиална хлабина	D	Номинален диаметър	102V	Спираловиден корпус	230	Работно колело	502,11	Пръстен за компенсация като опция	<table border="1"> <tr><td>a</td><td>Аксиална хлабина</td></tr> <tr><td>161</td><td>Уплътнителна камера / капак на салниковата кутия</td></tr> <tr><td>230</td><td>Работно колело</td></tr> </table>	a	Аксиална хлабина	161	Уплътнителна камера / капак на салниковата кутия	230	Работно колело
s	Радиална хлабина																
D	Номинален диаметър																
102V	Спираловиден корпус																
230	Работно колело																
502,11	Пръстен за компенсация като опция																
a	Аксиална хлабина																
161	Уплътнителна камера / капак на салниковата кутия																
230	Работно колело																
<p>Фигура 39: Хлабина на работното колело, всмукателна страна</p>																	
	<p>Измерете радиалната хлабина (s) от страната на двигателя на работното колело само за следните размери:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100-65-315 • 125-80-315 • 125-80-400 • 125-100-315 • 125-100-400 • 150-125-315 • 150-125-400 • 200-150-315 • 200-150-400 																
<table border="1"> <tr><td>s</td><td>Радиална хлабина</td></tr> <tr><td>D</td><td>Номинален диаметър</td></tr> <tr><td>161</td><td>Уплътнителна камера / капак на салниковата кутия</td></tr> <tr><td>230</td><td>Работно колело</td></tr> <tr><td>502,31</td><td>Пръстен за компенсация като опция</td></tr> </table>	s	Радиална хлабина	D	Номинален диаметър	161	Уплътнителна камера / капак на салниковата кутия	230	Работно колело	502,31	Пръстен за компенсация като опция							
s	Радиална хлабина																
D	Номинален диаметър																
161	Уплътнителна камера / капак на салниковата кутия																
230	Работно колело																
502,31	Пръстен за компенсация като опция																
<p>Фигура 41: Хлабина на работното колело, страна на двигателя</p>																	

Таблица 5: Граници на хлабината на работното колело

Номинален диаметър D mm in		60/68	85	100/120/135	155/175	220	
Радиална хлабина (s)	Нова	Мин.	0,15 mm 0,005 in.	0,17 mm 0,007 in.	0,20 mm 0,008 in.	0,22 mm 0,009 in.	0,25 mm 0,010 in.
		Макс.	0,19 mm 0,007 in.	0,22 mm 0,009 in.	0,24 mm 0,009 in.	0,27 mm 0,010 in.	0,30 mm 0,012 in.
	Граници на износване	0,78 mm 0,030 in.	0,85 mm 0,033 in.	0,90 mm 0,035 in.	1,05 mm 0,041 in.	1,15 mm 0,045 in.	
Аксиална хлабина (a)	Нова	0,8 до 1,2 mm 0,031 до 0,047 in.					
	Граници на износване	1,7 mm 0,067 in.					

Рамка проверка и смяна на адаптера

- Сменете адаптера на рамката, ако има пукнатини или прекалена повреда от корозия.

Смяна на масленото уплътнение

Сменяйте масленото уплътнение, ако има резки или пукнатини.

Смяна на уплътнения, О-пръстени и гнезда



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Риск от смърт или сериозно нараняване. Теч на течността може да причини пожар и/или изгаряния. Сменяйте всички уплътнения и О-пръстени при всеки основен ремонт или разглобяване.



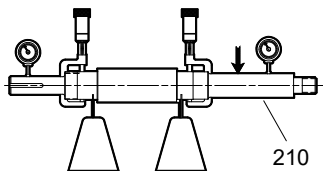
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Риск от сериозно физическо нараняване и/или повреда на имущество. Крепежните елементи от рода на болтове и гайки са от решаващо значение за безопасната и надеждна работа на продукта. Осигурете подходящото използване на крепежните елементи по време на инсталирането или сглобяването на агрегата.

- Използвайте само крепежни елементи с подходящ размер и от подходящ материал.
- Сменете всички корозирани крепежни елементи.
- Уверете се, че всички крепежни елементи са правилно затегнати и че няма липсващи крепежни елементи.

6.5.2 Вал и втулка насоки за смяна

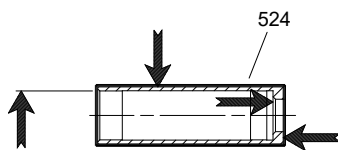
Проверка за изправеност



Фигура 42: Проверка за изправеност

Сменете вала (210), ако работата по инерция надвишава стойностите в тази таблица:

Проверка на вал и втулка



Фигура 43: Проверка на вал и втулка

- Проверете повърхността на вала и втулката (524) за бразди или неравности.
- Сменете вала и втулката, ако намерите някакви бразди или неравности.

6.5.3 Проверка на носещата рамка

Контролен списък

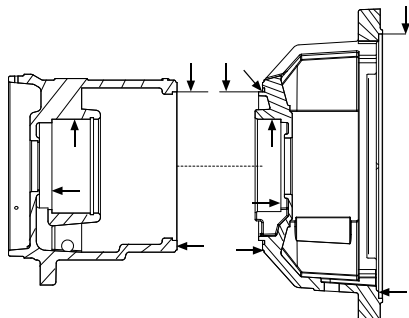
Проверете носещата рамка за следните състояния:

- Проверете визуално носещата рамка и крака на рамката за пукнатини.
- Проверете вътрешните повърхности на рамката за ръжда, люспи или отломки. Премахнете всички паднали и неизвестни материали.

- Уверете се, че всички пътища за смазване са чисти.
- Ако рамката е била изложена на изпомпвана течност, проверете рамката за корозия или неравности.

Места за проверка на повърхността

Тази фигура показва зоните за проверка за износване на външната и вътрешната повърхност на носещата рамка.



Фигура 44: Места за вътрешна и външна проверка

6.5.4 Проверка на уплътнителната камера и капака на салниковата кутия

Контролен списък

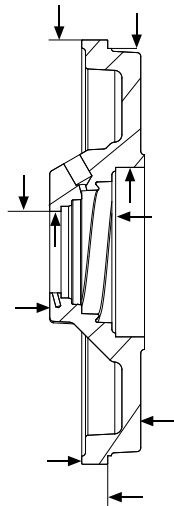
Направете тези проверки, когато проверявате уплътнителната камера и капака на салниковата кутия:

- Уверете се, че тези повърхности са чисти:
 - Уплътнителна камера и капак на салниковата кутия
 - Монтаж
- Уверете се, че няма неравности или износване с повече от 3,2 mm | 1/8 in. дълбочина.

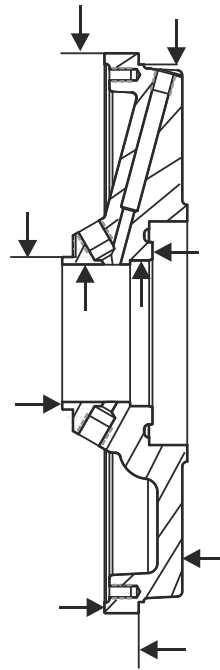
Сменете уплътнителната камера и капака на салниковата кутия, ако неравностите или износването надвишават тази мярка.

- Проверете машинно обработените повърхности и матираните повърхности, отбелязани на фигурите.

Тези изображения показват зоните за проверка:



Фигура 45: Уплътнителна камера



Фигура 46: Капак на салниковата кутия

6.5.5 Проверка на лагерите

Състояние на лагерите

Не използвайте лагерите повторно. Състоянието на лагерите предоставя полезна информация за работните условия в носещата рамка.

Контролен списък

Извършете тези проверки, когато инспектирате лагерите:

- Проверете лагери за замърсяване и повреда.
- Отбележете състоянието на смазката и остатъците.
- Проверете сачмените лагери, за да видите дали са разхлабени, груби или шумни, когато ги въртите.
- Инспектирайте всяка повреда в лагера, за да откриете причината. Ако причината не е обичайното износване, отстранете проблема преди да върнете помпата в сервиз.

6.6 Повторно сглобяване

6.6.1 Сглобяване на ротационния елемент и носещата рамка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Повдигането и манипулирането на тежко оборудване създава опасност от смачкване. Внимавайте много при вдигането и манипулирането и носете през цялото време на работа подходяща лична защитна екипировка (като напр. обувки с метални носове, ръкавици и т.н.). Потърсете помощ, ако се налага.



ВНИМАНИЕ:

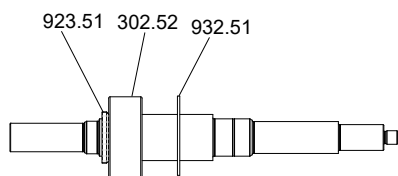
Риск от нараняване от горещи лагери. Носете ръкавици с изолация, когато използвате нагревател за лагери.

ЗАБЕЛЕЖКА:

- Уверете се, че резбите на тръбата са чисти. Поставете уплътнител за резби върху пробките и фитингите. В противен случай, може да има маслени течове и повреда в оборудването.
- Има няколко метода, които можете да използвате за инсталиране на лагерите. Препоръчва се методът с използване на индукционен нагревател, който нагрява и размагнетизира лагерите. Лагерите могат да се нагорещат и да причинят физическо нараняване.

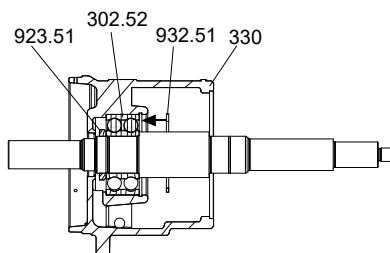
1. Инсталирайте лагерите:

- Нагрейте лагерите до 100°C | 212°F в маслена баня или с нагревател за лагери.
- Стегнете вала (210) в настолно менгеме, като повърхността на аксиалния лагер да излиза извън края на менгемето. Използвайте меки челюсти, за да предпазите повърхността на вала.
- Инсталирайте подходящо нагрятия аксиален лагер (320.52) върху вала. Ако е необходимо, поставете тръба на вътрешния пръстен на лагера и внимателно почуквайте тръбата с чук, за да форсирате лагера върху вала. Дръжте външния пръстен на лагера, за да предотвратите повреда в лагера от вибрации.
- Намажете заклиняване-EZE върху нарезите на контрагайката на лагера на вала.
- Завийте контрагайката на лагера (923.51) върху аксиалния край на вала. Контрагайката на лагера е с дясна резба и самонавиваща се. Може да се използва до пет пъти, ако се работи правилно.
- Оставете лагера да се охлади 10 минути и затегнете отново.

**Фигура 47: Сглобяване на вала**

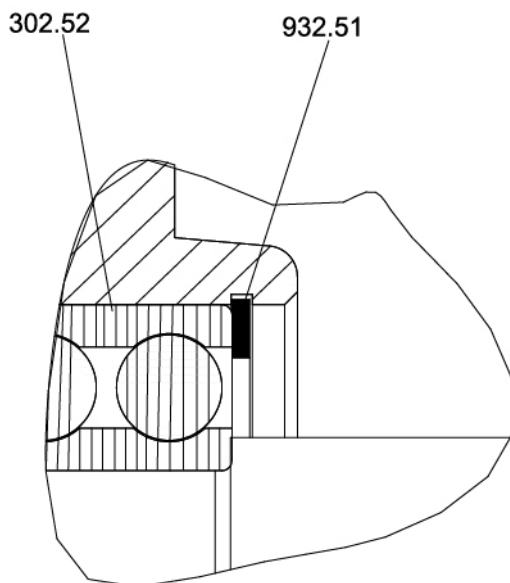
2. Инсталирайте сглобения вал върху носещата рамка:

- Покрийте външната част на лагерите с масло.
- Покрийте всички вътрешни повърхности на носещата рамка (330) с масло.
- Завъртете носещата рамка (330) вертикално с по-големия отворен край нагоре.
- Инсталирайте сглобения вал върху носещата рамка (330). Уверете се, че валът се върти свободно.

**Фигура 48: Сглобяване на вала/носещата рамка**

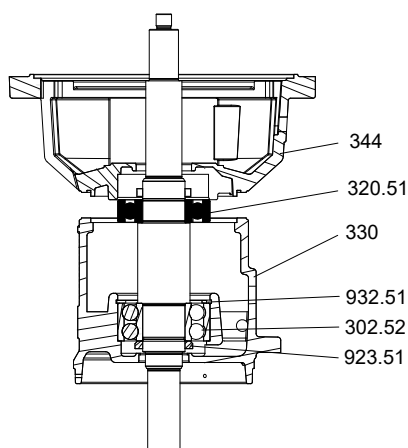
- Плъзнете стопорния пръстен (932.51) върху вала. Използвайте специалните клещи за стопорни пръстени, за да стегнете пръстена и да го поставите в заключващия жлеб на

носещата рамка (330). Уверете се, че стопорният пръстен е застанал правилно в жлеба, като го натиснете с плоска отвертка.



Фигура 49: Стопорен пръстен

- f) Като препоръка, завийте щифт в един от четирите резбовани отвори за болтове в адаптера на рамката (344) и затягайте само на ръка. Щифтът трябва да е дълъг между 40 и 50 mm. Това ви помага да подравните отворите за болтове на адаптера към тези на рамката по време на сглобяване.
- g) Плъзнете подходящо нагрятия радиален лагер (320.51) върху вала. Лагерът се плъзга лесно на място до рамото на вала
- h) Поставете адаптера на рамката (344) върху радиалния лагер. Оставете радиалния лагер да се охлади поне 10 минути.
- i) Когато лагерът е хладен, внимателно почукайте адаптера на рамката докато радиалният лагер не застане правилно в адаптера на рамката. Уверете се, че отворите за болтове за подравнени.



- j) Свалете щифта, който използвахте за подравняване на адаптера и рамката. Завийте носещата рамка (330) към адаптера (344) с шестограмните болтове (901.41). Уверете се, че сте поставили болтовете в средата на пробитите отвори, за да осигурите правилно регулиране на маслото. Затегнете според таблицата със стойности на въртящ момент на болтовете

- к) Натиснете вътрешното (421.41) лабиринтно маслено уплътнение в пръстена на втулката (344) и външното (421,51) лабиринтно маслено уплътнение в носещата рамка (330).

Уверете се, че отворът за връщане на масло в двете уплътнения е поставен в долната позиция (6 часа), когато помпата е хоризонтална. Вижте Сглобяване на INPRO лабиринтно маслено уплътнение инсталиране.

6.6.2 Уплътнение на вала



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



Механичното уплътнение, използвано в класифицирана като взривоопасна среда, трябва да бъде съответно сертифицирано.



ВНИМАНИЕ:

Ако механичното уплътнение работи на сухо, дори за няколко секунди, може да се повреди и да причини нараняване. Никога не използвайте помпата без течността, която е доставена за механичното уплътнение.

Преди да преминете към монтаж на уплътнението, извършете ISO монтажния списък за метода за измерване и монтаж на уплътнението. Следвайте Уплътняване на вала с касетка механично уплътнение.

ЗАБЕЛЕЖКА:



Механичното уплътнение трябва да има подходяща система за промиване. В противен случай се получава прекалено генериране на топлина и неизправност на уплътнението.

6.6.2.1 Уплътняване на вала със салникова кутия с набивка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не се разрешава използване на салникови кутии с набивка в среда, класифицирана като взривоопасна.



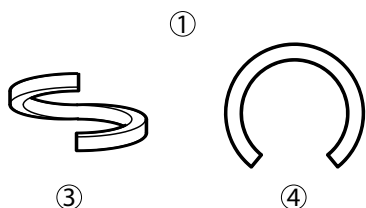
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Ако двигателят не бъде изключен от захранването и блокиран, може да се стигне до сериозно нараняване. Никога не се опитвайте да сменяте набивката, докато двигателят не бъде надлежно блокиран.

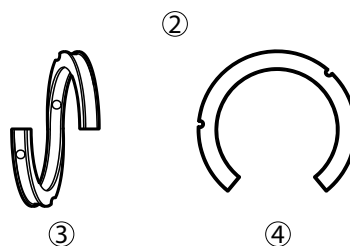
Помпите се изпрацат без монтирани набивка, уплътнителен пръстен на втулката или салников сплит. Тези части са включени в кутията с фитинги, изпрацана с всяка помпа и трябва да се монтират преди стартиране.

1. Внимателно почистете отвора на салниковата кутия.
2. Усучете набивката достатъчно, за да застане около вала.

Пръстени на набивката



Пръстени на втулката



1. Пръстени на набивката
2. Пръстени на втулката
3. Правилно
4. Неправилно

Фигура 50: Пръстени на набивката и пръстени на втулката

3. Вкарайте набивката и зачукайте сглобките във всеки пръстен на 90°. Инсталирайте частите на салниковата кутия в този ред:
 - a) Един пръстен на втулката (две части)
 - b) Три пръстена на набивката

ЗАБЕЛЕЖКА:

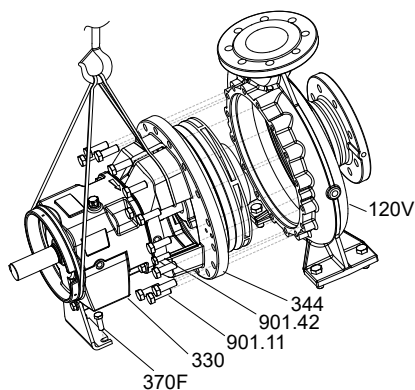
Уверете се, че уплътнителният пръстен на втулката се намира във връзката за промиване, за да осигури получено промиване. В противен случай може да се стигне до намалена производителност.

4. Инсталирайте половините на салника и затегнете равномерно гайките на ръка .

6.6.3 Инсталиране на заден монтажен възел**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Повдигането и манипулирането на тежко оборудване създава опасност от смачкване. Внимавайте много при вдигането и манипулирането и носете през цялото време на работа подходяща лична защитна екипировка (като напр. обувки с метални носове, ръкавици и т.н.). Потърсете помощ, ако се налага.

1. Почистете сглобката на корпуса и поставете уплътнението му (400) на уплътнителната камера и капака на салниковата кутия.
2. Инсталирайте задния монтажен възел в корпуса.

**Фигура 51: Инсталиране на заден монтажен възел**

3. Инсталирайте и след това затегнете на ръка болтовете на корпуса (901,11).

Вижте стойностите за въртящ момент на болтовете за информация как да затегнете болтовете на корпуса.

4. Инсталирайте и затегнете болтовете с резба.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Не претягайте болтовете с резба на корпуса. Това може да причини повреда на оборудването.

5. Завъртете вала на ръка, за да се уверите, че се движи свободно. Уплътнението на вала може да причини леко съпротивление, но не трябва да има никакъв контакт на метал с метал.
 6. Върнете подпорите под крака на адаптера и затегнете крака на рамката към основната плоча. Уверете се, че използвате подходящата подпора. Монтирайте индикатор с циферблат, за да измерите разстоянието между горния край на рамката и основната плоча. Уверете се, че разстоянието не се променя докато затягате болтовете на адаптера на рамката.
 7. Сменете допълнителните тръби.
 8. Напълнете помпата с правилна смазка. Вижте изискванията за смазочно масло.
 9. Върнете кожуха на вала.
Вижте «Инсталиране на кожуха на съединителя» за повече информация.
-

ЗАБЕЛЕЖКА:

Когато се използва касетка механично уплътнение, уверете се, че стопорните винтове в заключващия пръстен на уплътнението са затегнати и че центриращите скоби са свалени преди стартиране. Това спира повреда в уплътнението или втулката на вала, като осигурява уплътнението да се инсталира правилно и да се центрира върху втулката.

6.6.4 Проверки след сглобяване

Извършвайте тези проверки след като сглобите помпата, след това продължете със стартиране на помпата:

- Завъртете вала ръчно, за да се уверите, че се върти лесно и гладко и няма триене.
- Отворете стопорните клапани и проверете помпата за течове.

6.6.5 Референции за сглобяване

6.6.5.1 Нива на звуково налягане

Нива на звуково налягане L_{pA} в dB(A)

Номинална мощност P_N в kW	Помпа			Помпа и мотор		
	2950 min ⁻¹	1450 min ⁻¹	975 min ⁻¹	2950 min ⁻¹	1450 min ⁻¹	975 min ⁻¹
0,55	50,0	49,5	49,0	58,0	52,0	51,5
0,75	52,0	51,0	50,5	59,0	54,0	53,0
1,1	54,0	53,0	52,5	60,0	55,5	54,5
1,5	55,5	55,0	54,5	63,5	57,0	56,0
2,2	58,0	57,0	56,5	64,5	59,0	58,5
3,0	59,5	58,5	58,0	68,5	61,0	62,0
4,0	61,0	60,0	59,5	69,0	63,0	63,0
5,5	63,0	62,0	61,5	70,0	65,0	65,0
7,5	64,5	63,5	63,0	70,5	67,0	67,0
11,0	66,5	65,5	65,0	72,0	69,0	68,5
15,0	68,0	67,0	66,5	72,5	70,0	70,5

Номинална мощност P _N в kW	Помпа			Помпа и мотор		
	2950 min ⁻¹	1450 min ⁻¹	975 min ⁻¹	2950 min ⁻¹	1450 min ⁻¹	975 min ⁻¹
18,5	69,0	68,5	68,0	73,0	70,5	74,0
22,0	70,5	69,5	69,0	74,5	71,0	74,0
30,0	72,0	71,0	70,5	75,0	72,0	73,0
37,0	73,0	72,0	71,5	76,0	73,5	73,5
45,0	74,0	73,0	72,5	77,0	74,5	73,5
55,0	75,5	74,5	74,0	78,0	75,5	75,0
75,0	77,0	76,0	75,5	80,0	76,5	76,0
90,0	78,0	77,0	—	80,5	77,5	—
110,0	79,0	78,0	—	82,5	78,5	—
132,0	80,0	79,0	—	83,0	79,5	—
160,0	81,0	80,0	—	83,5	80,5	—

Забележки за таблицата:

- Нивото на звуково налягане L_{pA} е измерено на 1 м разстояние от повърхността на помпата съгласно DIN 45635, части 1 и 24.
- Влиянието на стаята и основите не се взема предвид.
- Толерансът за тези стойности е +/-3 dB(A).
- Добавка при 60 Hz работа:
 - Помпа: -
 - Помпа с мотор: +4 dB(A)

6.6.5.2 Стойности за въртящ момент на болта

Стойности за въртящ момент на винта

Тази таблица предоставя препоръчаните стойности за въртящ момент на винтове.

Местоположение	Размер на болта	Въртящ момент за смазани резби в Nm lb-ft	Въртящ момент за сухи резби в Nm lb-ft
Винтове на корпуса	M12	35 26	50 37
	M16	105 77	150 111
	M20	210 155	305 225
Всички други винтове	M10	40 30	50 37
	M12	60 44	90 66
	M16	150 111	220 162

Стойности за въртящ момент на гайката

Тази таблица предоставя препоръчаните стойности за въртящ момент на гайки.

Местоположение	Размер на рамката	Въртящ момент за смазани резби в Nm lb-ft	Въртящ момент за сухи резби в Nm lb-ft
Гайка на работното колело	24	35 26	45 33
	32	105 77	130 96
	42	210 155	260 192
	48	380 280	475 350

6.6.5.3 Видове лагери

Използвайте тази таблица, за да определите правилните лагери за помпата. Можете да откриете размера на носещата рамка в листа с данни или потвърждението на поръчката.

Размер на носещата рамка	Радиален лагер	Аксиален лагер
24 i-FRAME	6307 - C3	3307A - C3
32 i-FRAME	6309 - C3	3309A - C3
42 i-FRAME	6311 - C3	3311A - C3
48 i-FRAME	6313 - C3	3313A - C3

7 Отстраняване на неизправности

7.1 Отстраняване на неизправности при работа

Симптом	Причина	Действие
Помпата не подава течност.	Помпата не е залята.	Залейте отново помпата и се уверете, че помпата и всмукателната тръба са пълни с течност.
	Всмукателната тръба е запушена.	Премахнете пречките.
	Работното колело е запушено.	Продухайте помпата, за да почистите работното колело.
	Валът се върти в грешната посока.	Сменете въртенето. Въртенето трябва да съвпада със стрелката на тялото на лагера или корпуса на помпата.
	Клапанът с педално управление или отвора на всмукателната тръба не е достатъчно потопен.	Консултирайте се с представител на ИТТ за правилната дълбочина на потапяне. Използвайте преграда, за да елиминирате енергийни вихри.
	Височината на засмукване е твърде голяма.	Съкратете всмукателната тръба.
Помпата не работи при номиналния поток или напор.	Уплътнението или О-пръстенът има въздушен теч.	Сменете уплътнението или О-пръстена.
	Салниковата кутия има въздушен теч.	Сменете или пренастройте механичното уплътнение.
	Работното колело е частично запушено.	Продухайте помпата, за да почистите работното колело.
	Хлабината между работното колело и корпуса на помпата е прекалена.	Регулирайте хлабината на работното колело.
	Смукателният напор не е достатъчен.	Уверете се, че спирателният клапан на всмукателната тръба е напълно отворен и че в тръбата няма препятствия.
	Работното колело е износено или счупено.	Проверете и сменете работното колело, ако е нужно.
Помпата се стартира и след това спира да помпа.	Помпата не е залята.	Залейте отново помпата и се уверете, че помпата и всмукателната тръба са пълни с течност.
	Всмукателната тръба има въздушни или парни джобове.	Пренаредете тръбите, за да елиминирате въздушните джобове.
	Всмукателната тръба има въздушен теч.	Поправете теча.
Лагерите работят горещи.	Помпата и двигателят не са центрирани правилно.	Центрирайте отново помпата и двигателя.
	Няма достатъчно смазка.	Проверете смазката за уместност и ниво.
	Смазката не е била охладена правилно.	Проверете охладителната система.
Помпата е шумна или вибрира.	Помпата и двигателят не са центрирани правилно.	Центрирайте отново помпата и двигателя.
	Работното колело е частично запушено.	Продухайте помпата, за да почистите работното колело.
	Работното колело или валът са счупени или огънати.	Сменете работното колело или вала според нуждата.
	Фундаментът не е твърд.	Затегнете задържащите болтове на помпата и мотора. Уверете се, че основната плоча е правилно циментирана без празнини или въздушни джобове.
	Лагерите са износени.	Сменете лагерите.

7.2 Отстраняване на неизправности с центрирането

Симптом	Причина	Действие
Механичното уплътнение тече прекалено.	Всмукателната или изпускателната тръба не е анкерирана или правилно подпряна.	Сложете анкер на всмукателната или изпускателната тръба според нуждата съгласно препоръките в ръководството със стандарти на Хидравличния институт.
	Помпата има кавитация.	Намерете и отстранете проблема в системата.
	Тази салникова набивка не е регулирана правилно.	Затегнете салниковите гайки.
	Набивката не е поставена правилно на салниковата кутия.	Проверете набивката и уплътнете отново кутията.
	Частите на механичното уплътнение са износени.	Сменете износените части.
	Механичното уплътнение прегрява.	Проверете смазката и охладителните тръби.
Моторът изисква прекалено мощност.	Главата за изпускане е паднала под номиналната точка и изпомпва твърде много течност.	Поставете дроселен клапан. Ако това не помогне, скъсете диаметъра на работното колело. Ако това не помогне, консултирайте се с вашия представител на ИТТ.
	Течността е по-тежка от очакваното.	Проверете относителното ѝ тегло или вискозитета.
	Набивката на салниковата кутия е твърде стегната.	Регулирайте набивката. Ако набивката е износена, сменете я.
	Въртящите се части се търкат едни в други.	Проверете износващите се части за правилна хлабина.
	Хлабината на работното колело е твърде малка.	Регулирайте хлабината на работното колело.

7.2 Отстраняване на неизправности с центрирането

Симптом	Причина	Действие
Не може да се получи хоризонтално (от страна до страна) центриране (ъглово или паралелно).	Краката на двигателя са свързани с болтове.	Разхлабете болтовете за връзка на помпата и плъзнете помпата и двигателя докато не получите хоризонтално центриране.
	Основната плоча не е центрирана правилно и вероятно е усукана.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определете кои ъгли на основната плоча са високо или ниско. 2. Свалете или добавете подложки в съответните ъгли. 3. Центрирайте отново помпата и двигателя.
Не може да се получи вертикално (от горе до долу) центриране (ъглово или паралелно).	Основната плоча не е центрирана правилно и вероятно е огъната.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определете дали центърът на основната плоча трябва да се вдигне или свали. 2. Центрирайте винтовете по равно в центъра на основната плоча. 3. Центрирайте отново помпата и двигателя.

7.3 Отстраняване на неизправности при сглобяването

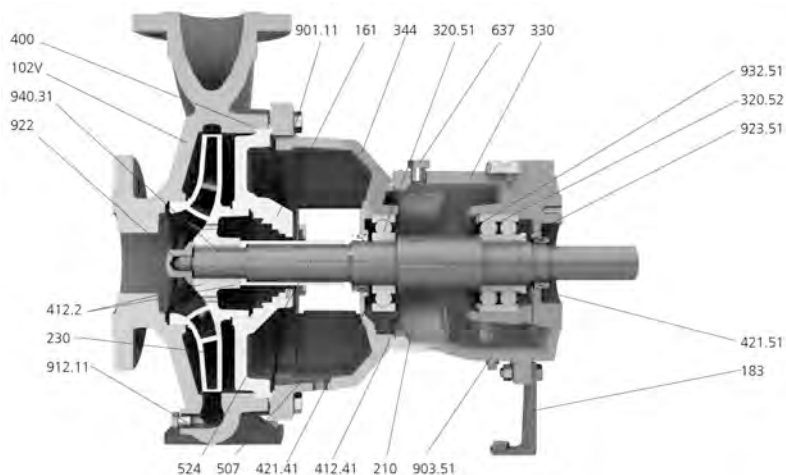
Симптом	Причина	Действие
Има прекалена хлабина в края на вала.	Вътрешната хлабина на лагерите надвишава препоръчаната.	Сменете лагерите с такива от правилния вид.
	Стопорният пръстен е разхлабен в жлеба на тялото на лагера.	Поставете отново стопорния пръстен.
Има прекалено въртене по инерция на вала и втулката.	Втулката е износена.	Сменете втулката.
	Валът е огънат.	Сменете вала.

Симптом	Причина	Действие
Има прекалено въртене по инерция на фланеца на носещата рамка.	Валът е огънат.	Сменете вала.
	Фланецът на носещата рамка е деформиран.	Сменете фланеца на носещата рамка.
Има прекалено въртене по инерция на адаптера на рамката.	Има корозия по адаптера на рамката.	Сменете адаптера на рамката.
	Уплътнението между адаптера и рамката не е поставено правилно.	Поставете правилно адаптера на рамката и се уверете, че уплътнението между адаптера и рамката е поставено правилно.
Има прекалено въртене по инерция на уплътнителната камера или капака на салниковата кутия.	Уплътнителната камера или капакът на салниковата кутия не са правилно поставени в адаптера на рамката.	Поставете правилно уплътнителната камера или капака на салниковата кутия.
	Има корозия или износване на уплътнителната камера или капака на салниковата кутия.	Сменете уплътнителната камера или капака на салниковата кутия.
Има прекалено въртене по инерция на перките на работното колело.	Перката е огъната.	Сменете работното колело.

8 Списъци с части и напречни сечения

8.1 Списък с части

Чертеж на кръстосано сечение



Списък с части и материалите им

Елемент	Наименование на частта	Материал на помпата					
		Пластичен чугун (NL)	316 SS (VV)	Дуплекс (WW)	Сплав 20 (AA)	Hastelloy (BB/CC)	Титан (TT)
102V	Корпус	Пластичен чугун	316 SS	Дуплекс SS	Сплав 20	Hastelloy	Титан
161	Уплътнителна камера / капак на салниковата кутия	Пластичен чугун	316 SS	Дуплекс SS	Сплав 20	Hastelloy	Титан
183	Опорен крак	Въглеродна стомана					
210	Вал	Неръждаема стомана (1.4021)					
230	Работно колело	Чугун	316 SS	Дуплекс SS	Сплав 20	Hastelloy	Титан
320.51	Радиален лагер	Единичен сферичен лагер					
320.52	Аксиален лагер	Двоен ъглов контактен сферичен Лагер					
330	Носеща рамка	Чугун					
344	Адаптер на рамката	Пластичен чугун					
400	Уплътнение на корпуса	Арамидно влакно без азбест					
412.21	О-пръстен, втулка на вала и гайка на работното колело	PTFE					
412.41	О-пръстен, носеща Рамка	Витон					
421.41	Маслено уплътнение, вградено	Маншетно уплътнение (буна и стомана)					
421.51	Маслено уплътнение, външно	Маншетно уплътнение (буна и стомана)					
507	Носач	Noryl 66					
524	Втулка на вала	Дуплекс SS (1.4462)			Сплав 20	Hastelloy	Титан
637	Маслен вентил	Стомана					
901.11	Болтове на корпуса, шестограмни капачки с винт	Неръждаема стомана (A2)					
903.51	Пробка за източване	Стомана с магнитен връх					

Елемент	Наименование на частта	Материал на помпата					
		Пластичен чугун (NL)	316 SS (VV)	Дуплекс (WW)	Сплав 20 (AA)	Hastelloy (BB/CC)	Титан (TT)
912.11	Пробка за източване на корпуса	316 SS			Сплав 20	Hastelloy	Титан
922	Гайка на работното колело	Дуплекс SS			Сплав 20	Hastelloy	Титан
923.51	Контрагайка на лагера	Стомана/найлон					
932.51	Стопорен пръстен / зегеров пръстен	Въглеродна стомана					
940.31	Ключ на работното колело	Въглеродна стомана					

Непоказани части

Елемент	Наименование на частта	Материал на помпата					
		Пластичен чугун (NL)	316 SS (VV)	Дуплекс (WW)	Сплав 20 (AA)	Hastelloy (BB/CC)	Титан (TT)
236	Индюсер (опция)	Дуплекс SS (1.4462)	Сплав 20	Hastelloy	Титан		
452	Салник с набивка	316 SS					
458	Уплътнителен пръстен на втулката	PTFE със стъклен пълнеж					
461	Набивка	Импрегниран PTFE					
502.11	Пръстен за компенсация (опция)	316 SS (1.4410)		Дуплекс SS	Сплав 20	Hastelloy	Титан
642	Прозорец за наблюдение на нивото на маслото	Съкло/пластмаса					

9 Certification

9.1 Сертификация

9.2 Сертификати за съответствие

10 Други уместни документи или ръководства

10.1 За допълнителна документация

За всякакви други подходящи документи или ръководства, свържете се с вашия представител на ИТТ.

11 Местни контакти с ИТТ

11.1 Регионални офиси

Регион	Адрес	Телефон	Факс
Северна Америка (Седалище)	ИТТ - Goulds Pumps 240 Fall Street Seneca Falls, NY 13148 USA (САЩ)	+1 315-568-2811	+1 315-568-2418
Офис в Хюстън	12510 Sugar Ridge Boulevard Stafford, TX 77477 USA (САЩ)	+1 281-504-6300	+1 281-504-6399
Лос Анджелис	Vertical Products Operation 3951 Capitol Avenue City of Industry, CA 90601-1734 USA (САЩ)	+1 562-949-2113	+1 562-695-8523
Тихоокеанска Азия	ИТТ Fluid Technology Asia Pte Ltd 1 Jalan Kilang Timor #04-06 Singapore 159303 (Сингапур)	+65 627-63693	+65 627-63685
Тихоокеанска Азия	ИТТ Goulds Pumps Ltd 35, Oksansandan-ro Oksan-myeon, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do 28101, Rep. of KOREA (Корея)	+82 234444202	
Европа	ИТТ - Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, England (Англия) EX13 5HU	+44 1297-639100	+44 1297-630476
Латинска Америка	ИТТ - Goulds Pumps Camino La Colina # 1448 Condominio Industrial El Rosal Huechuraba Santiago 8580000 Chile (Чили)	+562 544-7000	+562 544-7001
Близкият Изток и Африка	ИТТ - Goulds Pumps Achileos Kyrou 4 Neo Psychiko 115 25 Athens Greece (Гърция)	+30 210-677-0770	+30 210-677-5642

Посетете нашия уебсайт за последната версия на този документ и още информация:

<http://www.gouldspumps.com>



ITT

Goulds Pumps
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA

Формуляр IOM.ICi-FRAME/ICii-FRAME/ICHi-FRAME/ICiHi-Frame.bg-bg.2022-12

©2022 ITT Corporation

Оригиналната инструкция е на английски език. Всички инструкции на друг език, освен английски, са преводи на оригиналната инструкция.