Pioneering for You

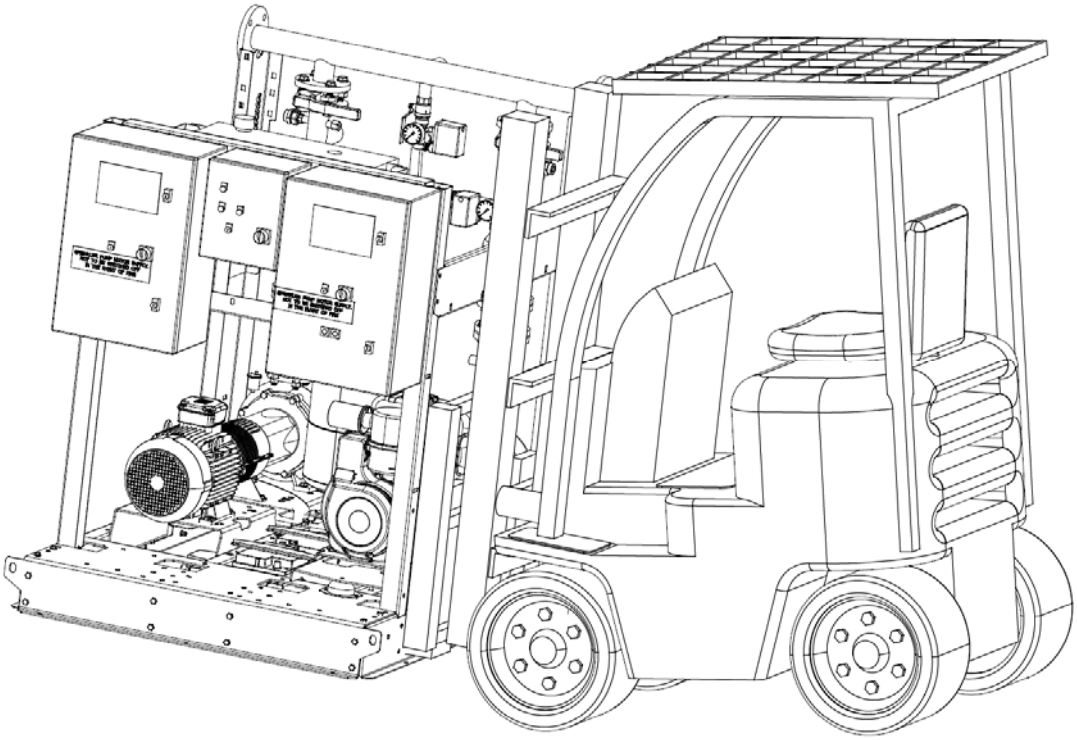
wilo

# Wilo-SiFire Easy

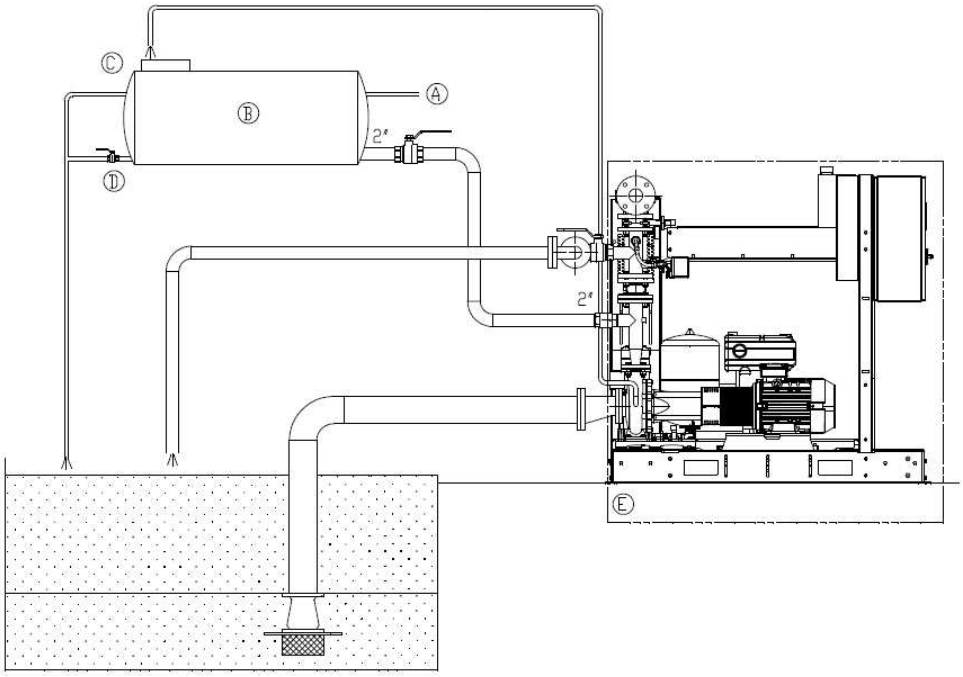
**bg** Инструкция за монтаж и експлоатация

4 206 358-Ed.01 / 2016-01-Wilo

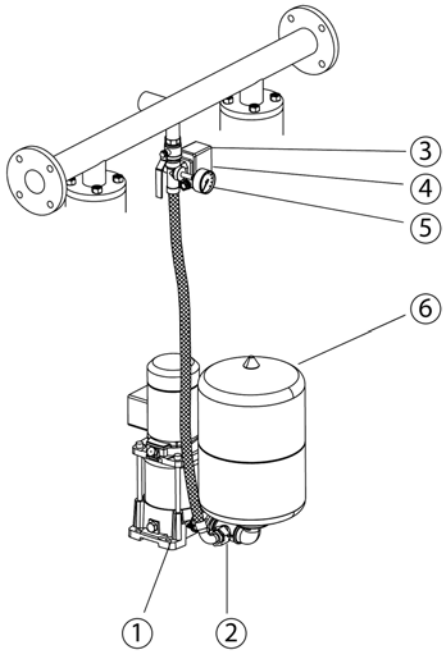
**Фиг. 1:**



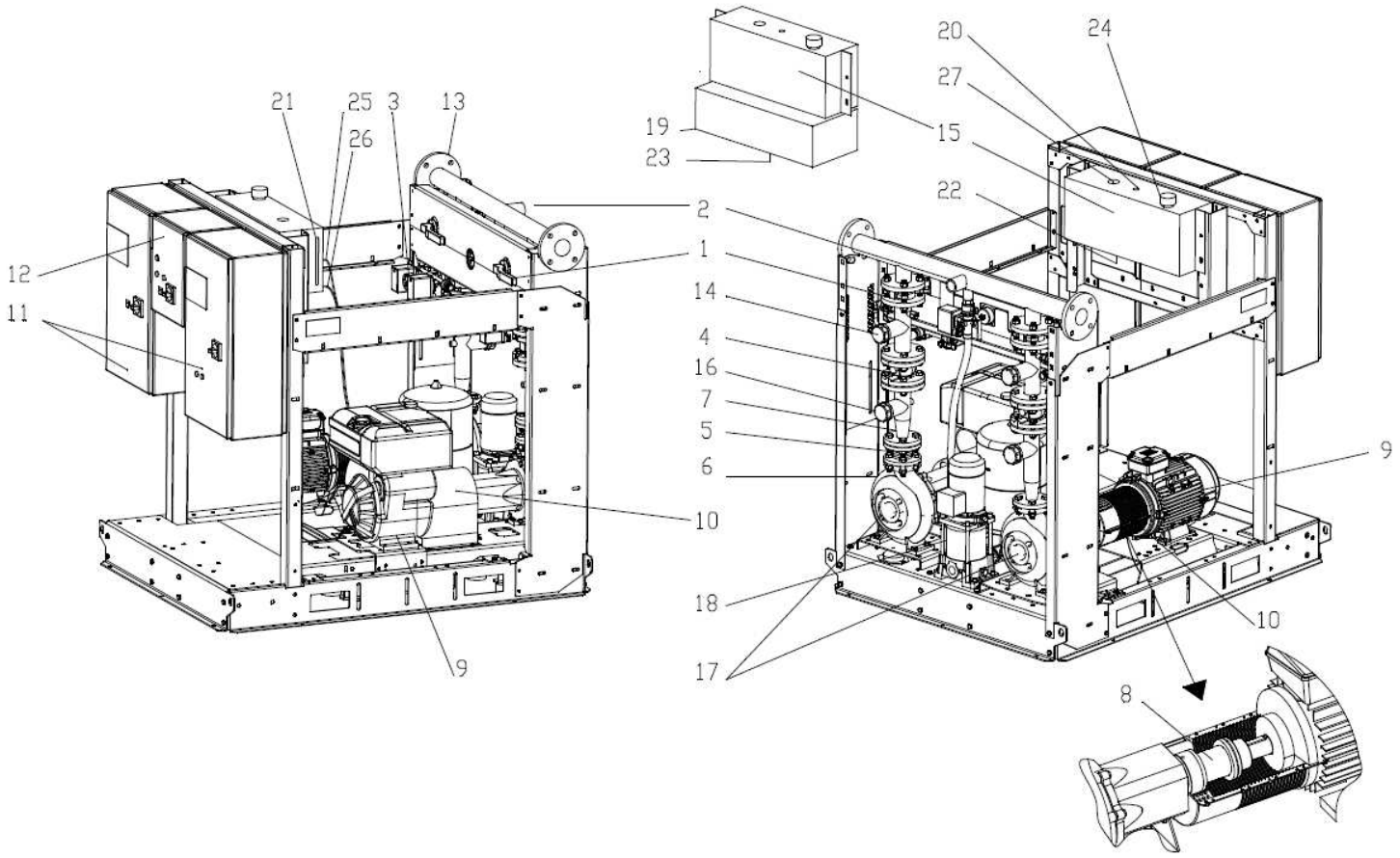
**Фиг. 2а:**



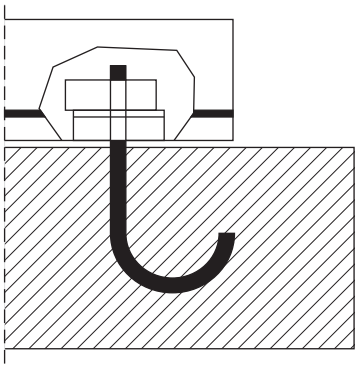
**Фиг. 2b:**


3
4
5
6
1
2

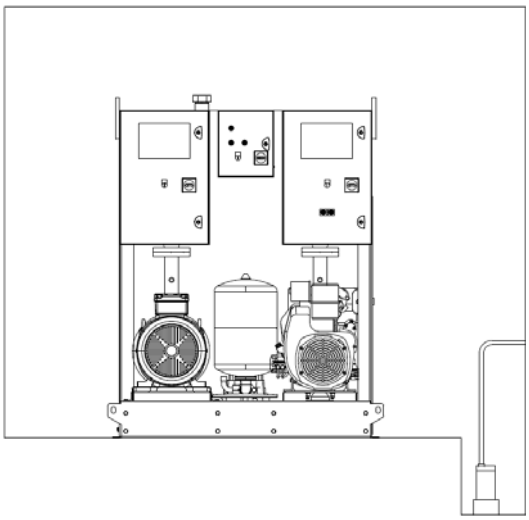
**Фиг. 3:**


21
25
3
13
26
12
11
9
19
23
15
20
24
27
22
2
1
14
4
16
7
5
6
10
18
17
9
10
8

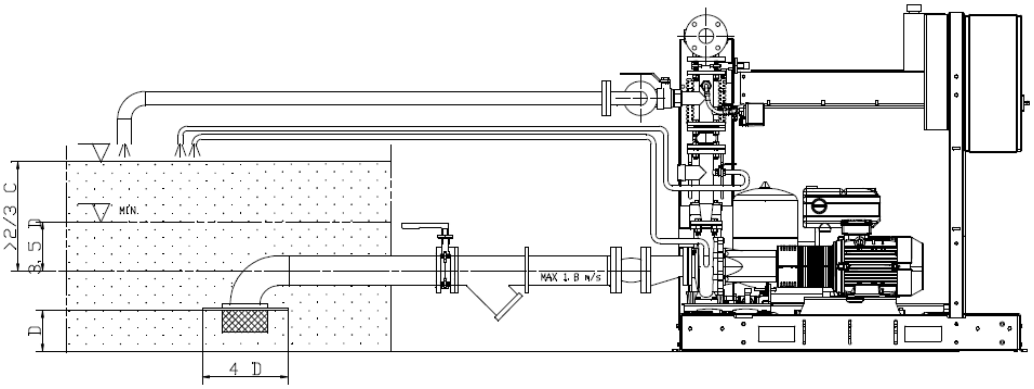
**Фиг. 4:**



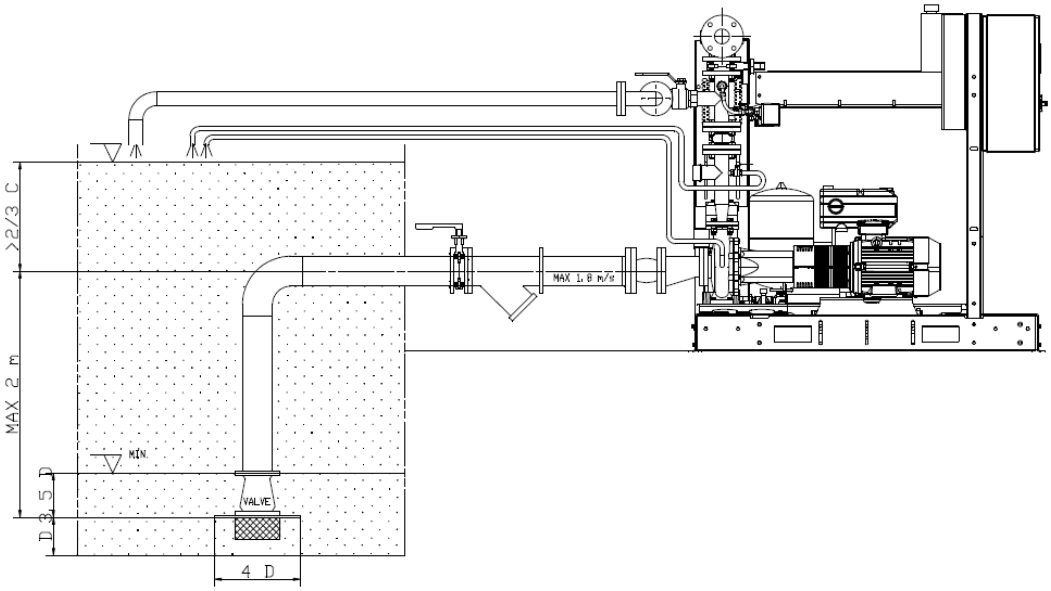
**Фиг. 5:**



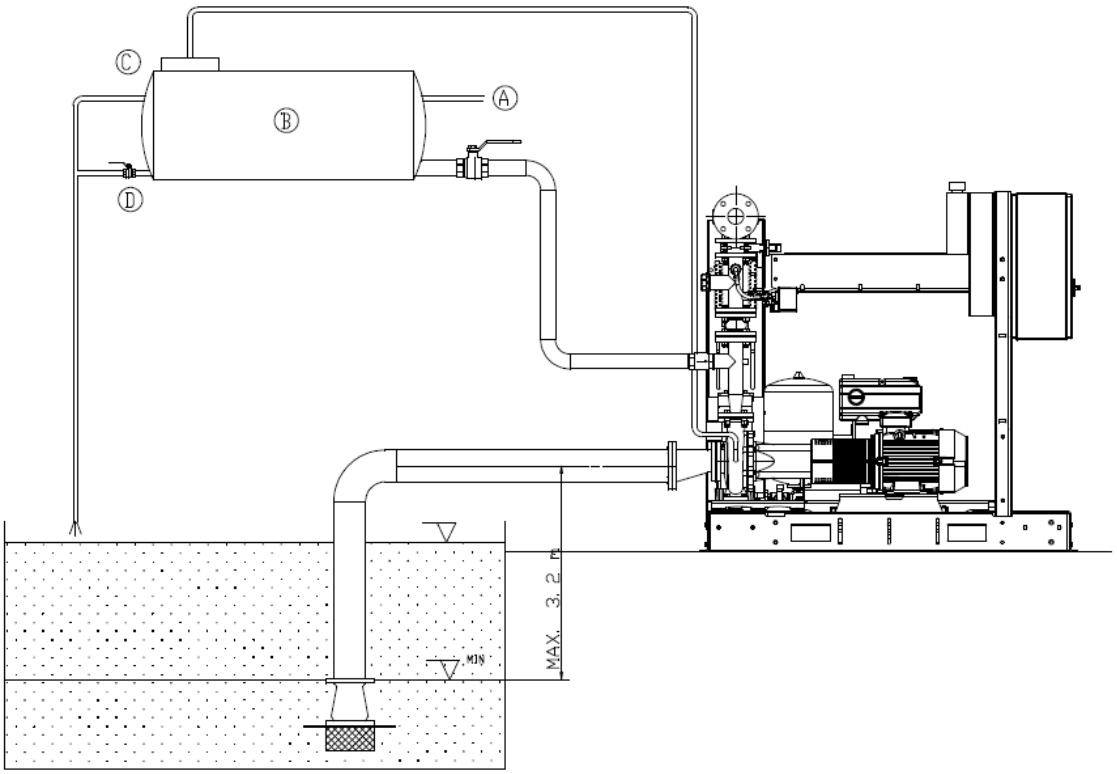
**Фиг. 6a:**



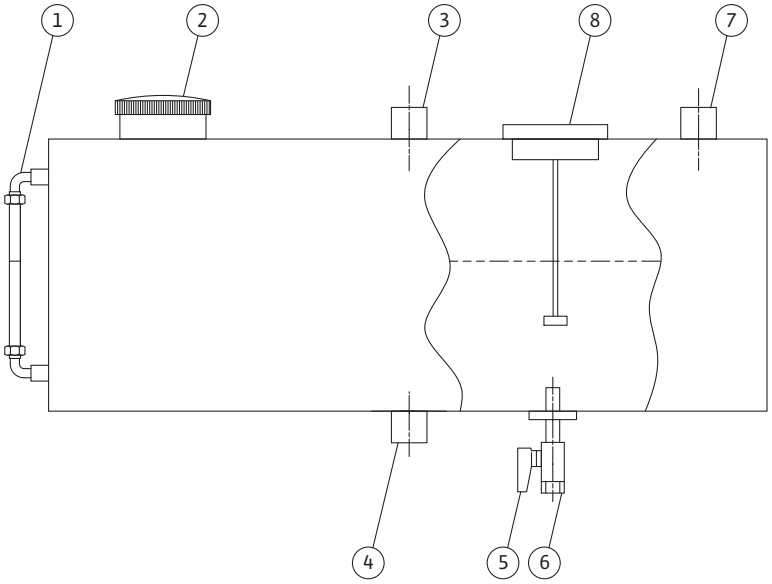

**Фиг. 6b:**



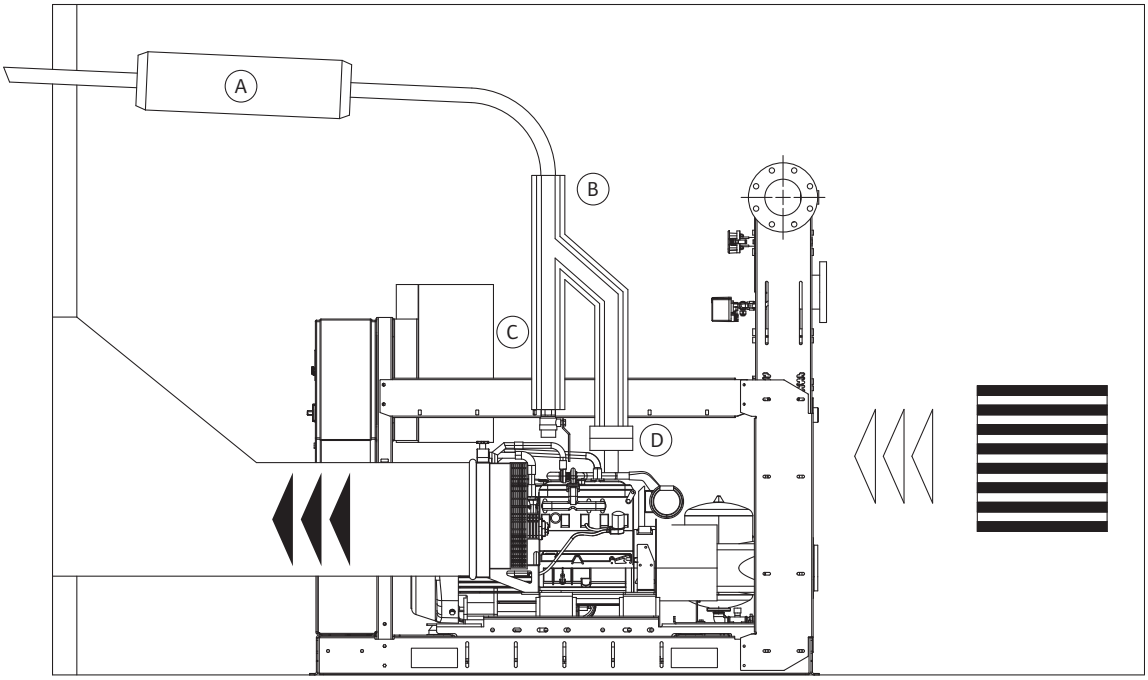
**Фиг. 7:**



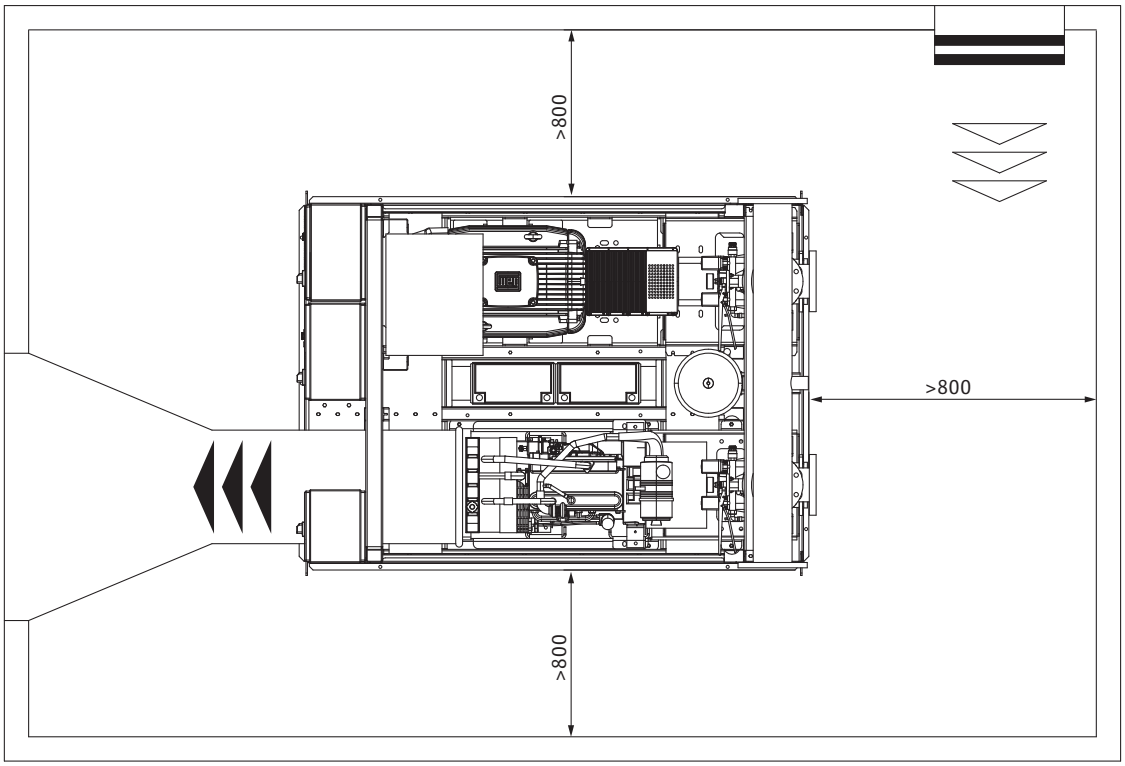

**Фиг. 8:**



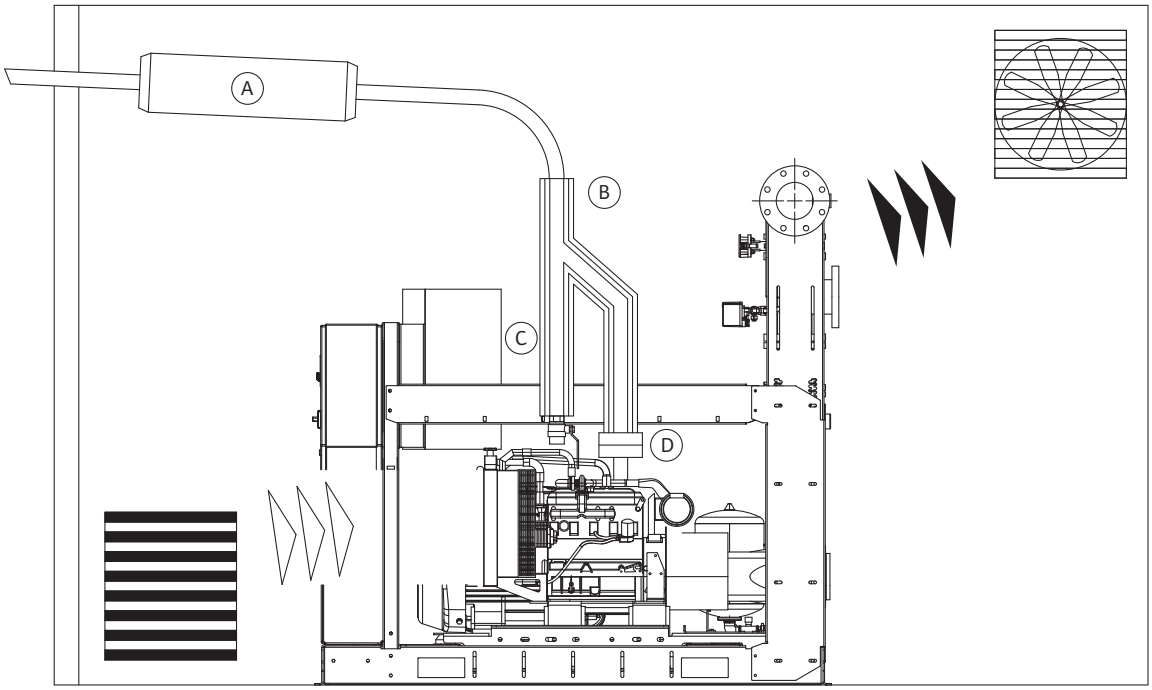
**Фиг. 9a:**



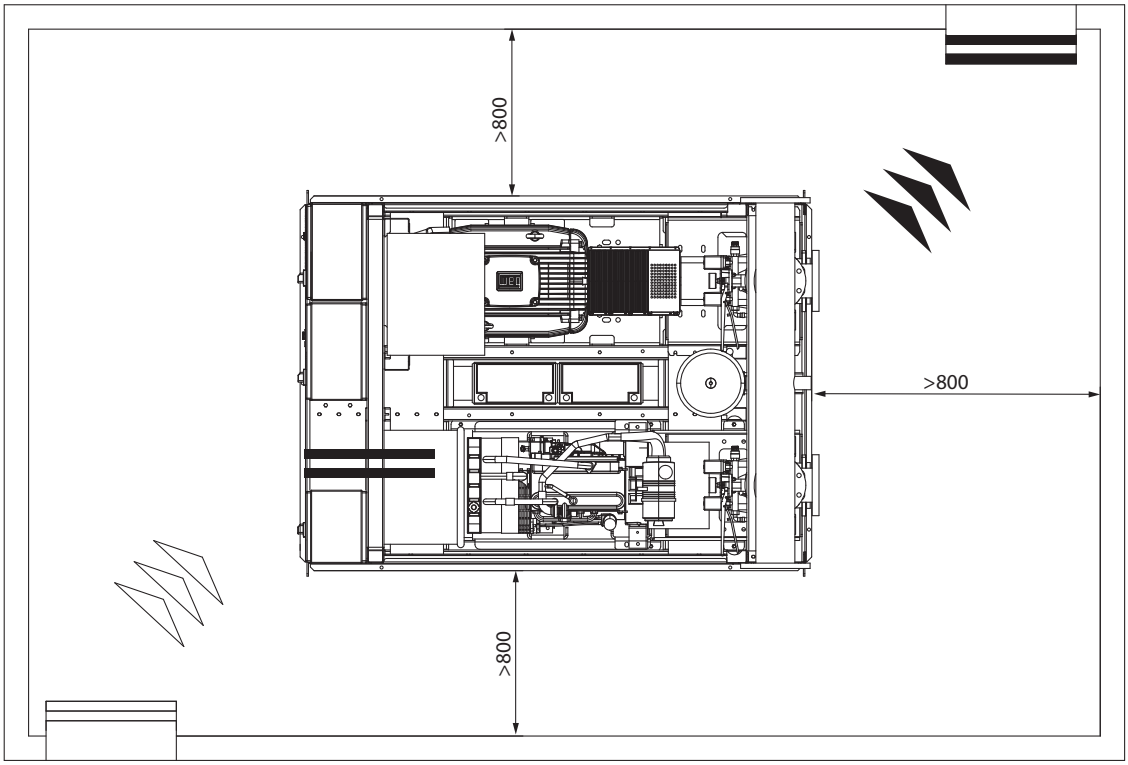

**Фиг. 9b:**



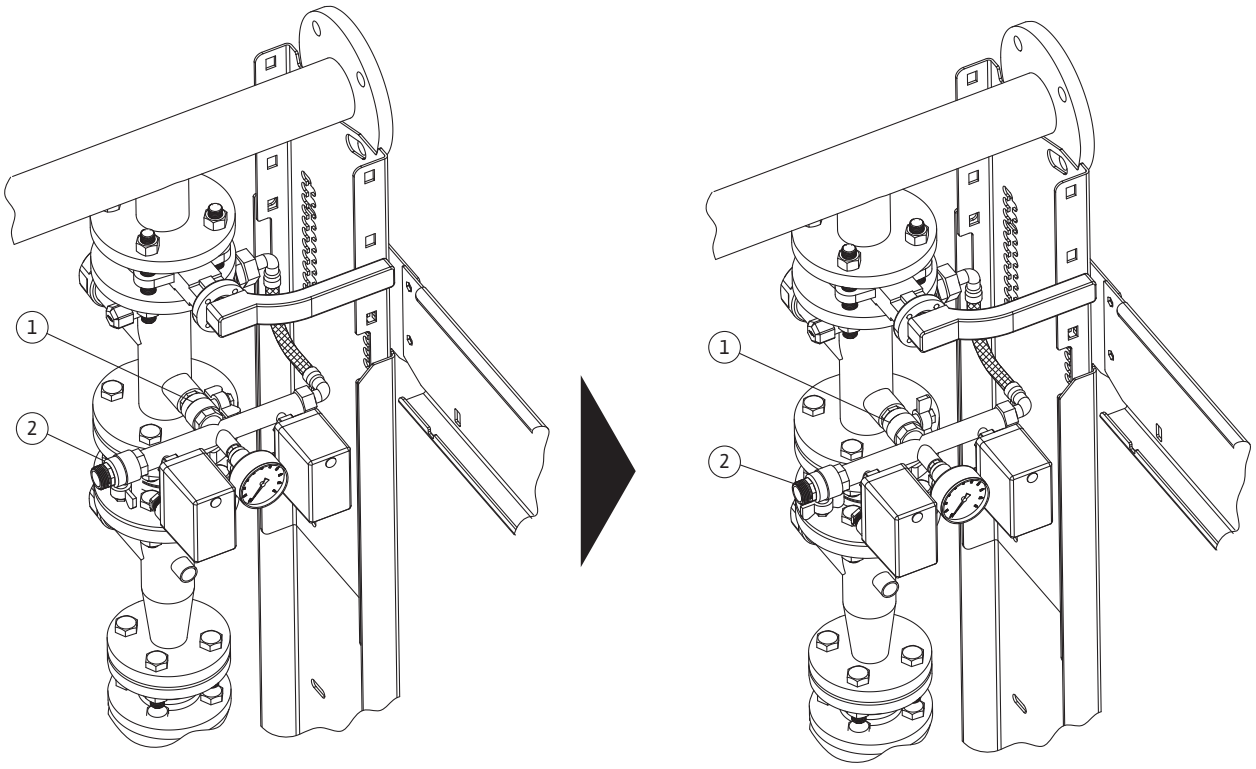
**Фиг. 9c: (вариант)**



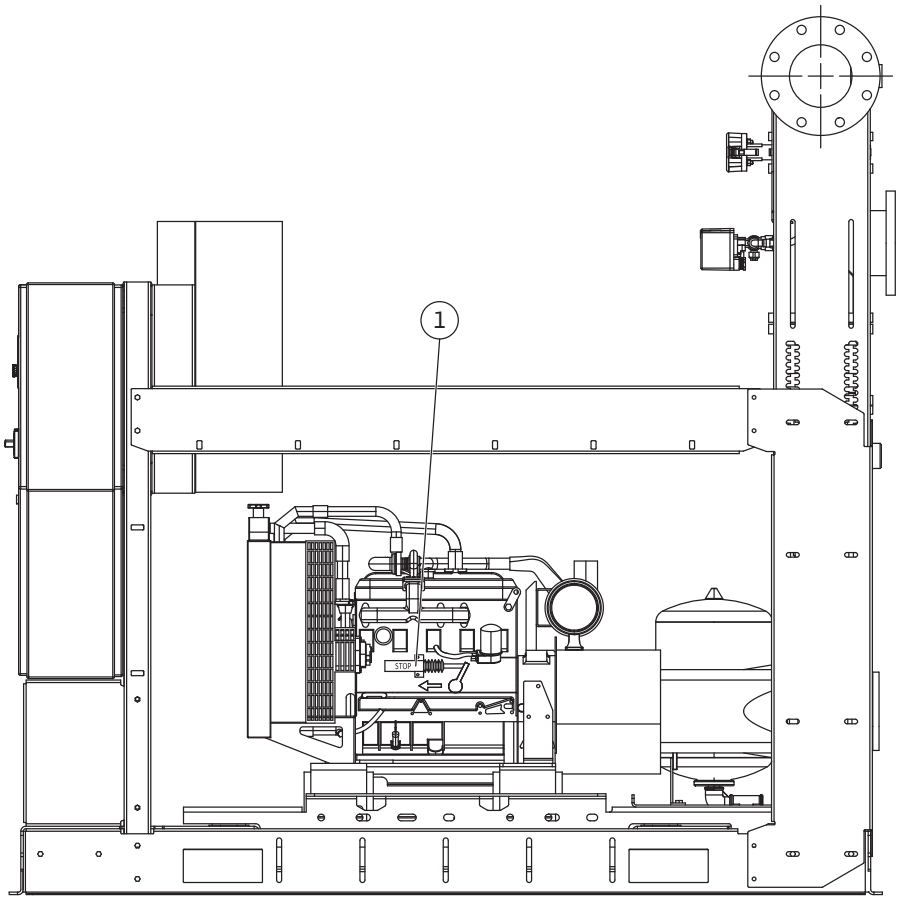

**Фиг. 9d: (вариант)**



**Фиг. 10:**




**Фиг. 11:**



**Надписи**

| Фиг. 1 | Транспорт (пример) |
|---|---|

| Фиг. 2a | Диаграма за инсталацията |
|---|---|
| A | От водопроводи |
| B | Резервоар 500 L |
| C | Преливник |
| D | Отводняване |
| E | Стандартен комплект на доставката |

| Фиг. 2b | Диаграма за инсталацията |
|---|---|
| 1 | Помощна помпа |
| 2 | Възвратен клапан |
| 3 | Пробно оттичане |
| 4 | Превключвател за налягане |
| 5 | Манометър |
| 6 | Разширителен мембранен съд |

| Фиг. 3 | Система за повишаване на налягането |
|---|---|
| 1 | Шибърен вентил |
| 2 | Свързка за локален разпръсквател |
| 3 | Двоен пресостат за автоматично стартиране на веригата на основната помпа |
| 4 | Възвратен клапан |
| 5 | Гъвкави маншони за неутрализиране на вибрациите на дизеловата помпа |
| 6 | Свързка с мембрана на веригата за повторна циркулация |
| 7 | Разклонителен конус на главната помпа от страната за оттичане |
| 8 | Съединение за двигател/помпа с разделител |
| 9 | Електрически/дизелов двигател на главната помпа |
| 10 | Предпазител на съединението |
| 11 | Разпределител на главната помпа |
| 12 | Разпределител на помощната помпа |
| 13 | Колектор за оттичане |
| 14 | Свързка за опцията за настройване на дебитомер |
| 15 | Резервоар за гориво (за дизелова помпа) |
| 16 | Свързка за веригата за зареждане на главната помпа |
| 17 | Главна помпа |
| 18 | Помощна помпа |
| 19 | Резервоар за горивни течове |
| 20 | Клапан за вентилация на резервоара за гориво |
| 21 | Мерител за ниво на гориво |
| 22 | Дренаж за почистване на натрупвания в резервоара за гориво |
| 23 | Дренаж за почистване на натрупвания в резервоара за горивни течове |
| 24 | Капачка на горивния филтър |

| Фиг. 3 | Система за повишаване на налягането |
|---|---|
| 25 | Свързка за възвратна тръба от двигателя |
| 26 | Свързка за подаване на гориво към двигателя |
| 27 | Мерител за ниво на гориво |

| Фиг. 4 | Застопоряване за пода |
|---|---|

| Фиг. 5 | Дренаж за проверка на помпата |
|---|---|

| Фиг. 6a<br>Фиг. 6b | Модул с позитивна глава |
|---|---|
| C = | Капацитет на резервоара |

| Фиг. 7 | Модул с подсилване на засмукването |
|---|---|
| A | От водопроводи |
| B | Резервоар 500 L |
| C | Преливник |
| D | Отводняване |

| Фиг. 8 | Резервоар за гориво |
|---|---|
| 1 | Индикатор за ниво на горивото |
| 2 | Капачка за зареждане |
| 3 | Сглобка за възвратна тръба от двигателя |
| 4 | Дренаж за премахване на натрупвания в резервоара |
| 5 | Кран вкл./изкл. за гориво към двигателя |
| 6 | Сглобка за подаване на гориво към двигателя |
| 7 | Клапан за вентилация на резервоара (да се използва извън помещението) |
| 8 | Електрически поплавък, свързан с разпре–делителя на двигателната помпа |

| Фиг. 9a<br>Фиг. 9b | Отходен въздух за горенето и охлаждането на дизеловия двигател |
|---|---|
| A | Заглушител |
| B | Температурна защита за отходни газове |
| C | Дренаж за кондензация |
| D | Съединение за разширяване |

| Фиг. 9a<br>Фиг. 9b | Вариант;<br>Отходен въздух за горенето и охлаждането на дизеловия двигател |
|---|---|
| A | Заглушител |
| B | Температурна защита за отходни газове |
| C | Дренаж за кондензация |
| D | Съединение за разширяване |

| Фиг. 10 | Тест на автоматична работа |
|---|---|

| Фиг. 11 | Електромагнитен клапан |
|---|---|

1 Обща информация ... 7

2 Безопасност ... 7
2.1 Символи за опасност, използвани в тази инструкция за работа ... 7
2.2 Квалификации на персонала ... 7
2.3 Опасност в случай на неспазване на инструкциите за безопасност ... 8
2.4 Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа ... 8
2.5 Инструкции за безопасност към оператора ... 8
2.6 Инструкции за безопасност при работи по монтажа и поддръжката ... 8
2.7 Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части ... 8
2.8 Неправилна употреба ... 8

3 Транспорт и междинно съхранение ... 8
3.1 Допълнителни рискове по време на транспортиране и съхранение ... 9

4 Употреба по предназначение ... 9

5 Данни за продукта ... 9
5.1 Легенда ... 9
5.2 Технически характеристики ... 9
5.3 Обхват на доставката ... 10
5.4 Принадлежности ... 10

6 Описание и функции ... 10
6.1 Общо описание ... 10
6.2 Описание на продукта ... 10
6.2.1 Система за повишаване на налягането ... 10
6.2.2 Разпределител ... 11
6.3 Предназначение на продукта ... 11

7 Монтаж и електрическо свързване ... 11
7.1 Монтаж ... 11
7.2 Препоръки за безопасност ... 12
7.3 Управление и околна среда ... 13
7.4 Електрическо свързване ... 13
7.4.1 Обща информация ... 13
7.4.2 Хидравлично свързване ... 13
7.4.3 Защита на системата ... 14
7.4.4 Модул с позитивна глава за засмукване ... 14
7.4.5 Модул с подсилване на засмукването ... 14
7.4.6 Отходен въздух за горенето и охлаждането на дизеловия двигател ... 15

8 Пускане в експлоатация ... 15
8.1 Общи подготовки и проверка ... 15
8.2 Система под нивото на водата ... 16
8.3 Система под нивото на водата (всмукателна работа) ... 16
8.4 Функционално управление ... 16
8.4.1 Пускане в експлоатация на главната електрическа помпа ... 16
8.4.2 Пускане в експлоатация на главната дизелова помпа ... 16
8.4.3 Пускане в експлоатация на помощната помпа ... 17
8.4.4 Пълнене на инсталацията ... 17
8.4.5 Тест на автоматична работа ... 17

9 Поддръжка ... 18
9.1 Общи изисквания за поддръжка ... 19
9.2 Проверка на автоматичното стартиране на помпата ... 20
9.3 Проверка на автоматичното стартиране на дизеловата помпа ... 20
9.4 Периодични тестове ... 20
9.5 Остатъчен риск при управление на съоръжението ... 21

10 Разпределители EC-Fire (електрически, дизелов, помощен) ... 22
10.1 Разпределител за електрическа помпа – DOL ... 22
10.2 Разпределител за електрическа помпа – Star/Delta ... 23

10.3 ИЧМ за електрическа помпа ..... 24
10.4 Разпределител за електрическа помпа – Дистанционни аларми ..... 25
10.5 Разпределител за електрическа помпа – Функции ..... 25
10.6 Разпределител за дизелова помпа ..... 26
10.7 ИЧМ за дизелова помпа (описание) ..... 27
10.8 Разпределител за дизелова помпа – Дистанционни аларми ..... 28
10.9 Разпределител за дизелова помпа – Функции ..... 29
10.10 Разпределител за помощна помпа ..... 31
10.11 Разпределител за помощна помпа – Дистанционни аларми ..... 31
10.12 Разпределител за помощна помпа – Функции ..... 31

**11 Повреди, причини и отстраняване ..... 32**

**12 Извеждане от експлоатация и премахване ..... 36**

**13 Резервни части ..... 36**

## 1 Обща информация

**За този документ**
Оригиналната инструкция за експлоатация е на английски език. Инструкциите на всички други езици представляват превод на оригиналната инструкция за експлоатация.
Инструкцията за монтаж и експлоатация е неразделна част от продукта. Тя трябва да бъде по всяко време на разположение в близост до него. Точното спазване на това изискване осигурява правилното използване и обслужване на продукта.
Инструкцията за монтаж и експлоатация съответства на модела на продукта и актуалното състояние на стандартите за техническа безопасност към момента на отпечатването.
**Декларация на ЕО за съответствие:**
Компонент от настоящите инструкции за експлоатация е копие на декларацията на ЕО за съответствие.
Декларацията губи валидността си, ако е извършена техническа модификация на устройствата, споменати тук без нашето съгласие, или ако не са спазени условията за монтаж и инструкциите за безопасност на работа на персонала/с продукта.

## 2 Безопасност

Тази инструкция за монтаж и експлоатация съдържа основни изисквания, които трябва да се спазват при монтажа, експлоатацията и поддръжката. Затова тази инструкция за монтаж и експлоатация трябва да бъде прочетена задължително преди монтажа и пускането в експлоатация от монтажника, както и от компетентния специализиран персонал и от оператора.
Трябва да се спазват не само инструкциите за обща безопасност, изброени в основната точка „Безопасност“, а също и специалните инструкции за безопасност, обозначени със символи за опасност, включени в следните основни точки.

### 2.1 Символи за опасност, използвани в тази инструкция за работа

**Символи:**
**Символ за обща опасност**

**Опасност поради електрическо напрежение**

**Опасност от окачени товари**

**Опасност от леснозапалими материали**

**Риск от токов удар**

**Риск от отравяне**

**Опасност от горещи повърхности**

**Опасност от горещи продукти**

**Риск от порязване**

**Риск от падане**

**Риск от възпаление**

**Риск от замърсяване**

**Риск от експлозия**

**Символ за обща забрана**

**Забранен е достъпът на неупълномощен персонал!**

**Не пипайте части под напрежение!**

**Пушене и**

**открит огън за забранени!**

ЗАБЕЛЕЖКА ...

**Сигнали:**
**ОПАСНОСТ!**
**Изключително опасна ситуация.**
**Неспазването на изискването води до смърт или тежки наранявания.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**
**Потребителят може да получи (тежки) наранявания. „ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ“ означава, че ако тази информация се пренебрегне, са възможни (сериозни) наранявания на хора.**

**ВНИМАНИЕ!**
**Съществува опасност повреда на продукта/системата при неспазване на изискванията. „ВНИМАНИЕ“ означава, че може да се стигне до щети по продукта, ако тази информация бъде пренебрегната.**

ЗАБЕЛЕЖКА:
Полезна информация за работа с продукта. Насочва вниманието към евентуални проблеми.
Информация, нанесена директно върху продукта, като например
• Стрелка за посоката на въртене,
• Обозначение на отворите,
• Табелка с име,
• Предупредителен стикер
трябва непременно да бъде спазена и да се поддържа в четливо състояние.

### 2.2 Квалификации на персонала

Персоналът, извършващ монтажа, обслужването и поддръжката, трябва да има съответната квалификация за този вид дейности. Отговорностите, компетенциите и контролът над персонала трябва да бъдат гарантирани от собственика. Ако членовете на персонала не разполагат с необходимите познания, то те следва да бъдат обучени и инструктирани. Ако е нужно, това може да стане по поръчка на собственика от производителя на продукта.

### 2.3 Опасност в случай на неспазване на инструкциите за безопасност

Неспазването на инструкциите за безопасност е опасно за хората, за околната среда и за продукта/системата. Неспазването на указанията за безопасност води до загубата на всякакво право на обезщетение.
В частност неспазването на изискванията за безопасност би довело например до следните рискове:

- Опасност от нараняване на хора от електрически, механични и бактериологични въздействия,
- Замърсяване на околната среда поради изтичане на опасни материали.
- Материални щети
- Загуба на важни функции на продукта/системата
- Повреди при неправилен начин на обслужване и ремонт

### 2.4 Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа

Трябва да се спазват указанията за безопасност, изброени в тази инструкция за монтаж и експлоатация, съществуващите национални разпоредби за предотвратяване на аварии, както и евентуални вътрешни правила за труд, експлоатация и безопасност на собственика.

### 2.5 Инструкции за безопасност към оператора

Този уред не е пригоден да бъде обслужван от лица (включително деца) с ограничени физически, сетивни или умствени възможности или недостатъчен опит и/или недостатъчни познания, освен ако тези лица не бъдат надзиравани от лице, отговорно за тяхната безопасност или ако не са получили от него указания как да работят с уреда. Децата трябва да бъдат контролирани, така че да се изключи възможността да си играят с уреда.

- Ако горещи или студени части на продукта/системата представляват източник на опасност, трябва да бъдат обезопасени срещу допир.
- Защитата срещу допир на движещите се компоненти (например куплунг) не трябва да се отстранява при работещ продукт.
- Течове (например уплътнението на вала) на опасни флуиди (например взривоопасни, отровни, горещи) трябва да бъдат отвеждани така, че да не представляват заплаха за хората и за околната среда. Трябва да се спазват националните законовите разпоредби.
- Леснозапалимите материали винаги трябва да се държат на безопасно разстояние от продукта.
- Трябва да се спазват електротехническите изисквания за безопасност. Трябва да се спазват местните или общите разпоредби [напр. IEC, VDE и т.н.], както и на местните енергоснабдяващи дружества.
- Трябва да се има предвид и опасността от неволно стартиране.

### 2.6 Инструкции за безопасност при работи по монтажа и поддръжката

Отговорност на оператора е да гарантира, че всички дейности по монтаж и поддръжка са извършени от оторизиран и квалифициран персонал, който има достатъчно информация от подробно проучване на инструкцията за монтаж и експлоатация.
Дейностите по обслужване, инспекция и ремонт на продукта/системата, трябва да се извършват само след изключването му. Непременно трябва да се спазва процедурата за спиране на продукта/системата, описана в инструкцията за монтаж и експлоатация.
Непосредствено след приключване на работите, всички предпазни и защитни устройства трябва да бъдат монтирани, респективно пуснати в действие отново. Трябва да се има предвид и опасността от неволно стартиране.

### 2.7 Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части

Неоторизираната модификация и неоригиналните резервни части застрашават сигурността на продукта/персонала и обезсилват дадените разяснения от производителя относно безопасността.
Изменения по продукта са допустими само след съгласуване с производителя. Оригиналните резервни части и одобрените от производителя аксесоари осигуряват безопасност. Използването на други части ни освобождава от отговорността за възникналите от това последици.

### 2.8 Неправилна употреба

Експлоатационната безопасност на доставения продукт се гарантира само при използване по предназначение съгл. раздел 4 на инструкцията за монтаж и експлоатация. Граничните стойности в никакъв случай не трябва да са по-ниски или по-високи от посочените в каталога/таблицата с параметри.

## 3 Транспорт и междинно съхранение

Системата за повишаване на налягането или за гасене на пожари се доставя на палет. Тя е предпазена от влага и прах чрез найлоново опаковъчно фолио.

**Оборудването трябва да се транспортира с машини, предназначени за това.**
**(Вж. пример на фиг. 1)**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от нараняване!**
**Да се вземе под внимание стабилизирането на уреда. Позволено е само на квалифициран персонал да борави с продукта, като се използва подходящо и оторизирано оборудване.**
**Коланите за повдигане трябва да са затегнати за пръстеновидните болтове, които се намират в основната рамка.**
**Колекторите не са подходящи за носене на уреда и не трябва да се използват за закрепване на товара при движение.**

**ВНИМАНИЕ! Риск от повреда на продукта!**
**Разтоварване на продукта чрез използване на колектора за оттичане може да причини течове!**

При пристигане прегледайте незабавно помпата за транспортни щети. Ако откриете транспортни щети, трябва да бъдат взети необходимите стъпки, свързани с преносвача в рамките на посочения период.

**ВНИМАНИЕ! Риск от повреда на продукта! Ако продуктът ще бъде монтиран по-късно, съхранявайте го на сухо място. Пазете го от удари и всякакви външни влияния (влага, замръзване и т.н. ...). Пазете продукта.**

### 3.1 Допълнителни рискове по време на транспортиране и съхранение

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от порязване! Острите ръбове или всички незащитени резбовани части водят до риск от порязване. Вземете необходимите мерки за избягване на наранявания и използвайте защитна екипировка (носете защитни ръкавици).**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от нараняване! Не стойте и не поставяйте части от тялото под окачените части по време на пренасянето и монтажа. Използвайте защитно облекло за предпазване от инциденти (носете каска и предпазни обувки).**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от удар! Внимавайте за издадени части и части на нивото на главата. Използвайте защитно облекло за предпазване от инциденти.**

**ОПАСНОСТ! Риск от падане! Забранете достъпа до кладенците или резервоарите, където са монтирани помпите. Кладенците трябва да бъдат покрити.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от възпаление! По време на пренасяне избягвайте разливането на киселинни разтвори от акумулаторите, които могат да причинят възпаление или материални щети. Използвайте специална защита, за да избегнете контакт с тях.**

**ВНИМАНИЕ! Риск от замърсяване на околната среда! Избягвайте разливането на масла от двигателя или дизелово гориво от резервоара. При пренасяне ги поддържайте равни. Използвайте подходяща защита и въведете необходимите мерки за предотвратяване на замърсяването на почва, вода и т.н.**

## 4 Употреба по предназначение

Системите за повишаване на налягането или за гасене на пожари са предназначени за употреба от професионалисти. Те се използват, когато е нужно да се увеличи налягането или да се извърши поддръжка под налягане на противопожарната мрежа.

Системата трябва да бъде монтирана в специално помещение, предпазено от замръзване и дъжд. с противопожарна защита и добре проветриво, с необходимата площ около помпите за движение и нормална поддръжка. Помещението трябва да е в съгласие със стандартите на EN 12845. Трябва да има достатъчен въздушен поток за вентилация и охлаждане на машините, по-специално за дизеловия двигател, ако има такъв.

## 5 Данни за продукта

### 5.1 Легенда

| Пример: | SiFire Easy 40/200-180-7.5/10.5 EDJ |
|---|---|
| SiFire: | Име на противопожарната система с разпръскватели съгласно EN 12845 |
| 40/200: | Тип на помпата |
| 180: | Диаметър на ротора на главната помпа |
| 7.5/10.5: | Номинална мощност на помпите (kW) – електрически/дизелов мотор |
| EDJ: | Конфигурация<br>E : 1 електрическа помпа<br>D : 1 дизелова помпа<br>EJ : 1 електрическа помпа + 1 помощна помпа<br>EEJ : 2 електрически помпи + 1 помощна помпа<br>EDJ: 1 електрическа помпа + 1 дизелова помпа + 1 помощна помпа<br>DJ : 1 дизелова помпа + 1 помощна помпа |

| 5.2 Технически характеристики | |
|---|---|
| Максимално работно налягане: | 10 bar (16 bar при нужда) |
| Максимална околна температура: | 5 до +40 °C (10 до 40 °C, ако е инсталирана дизелова помпа) |
| Максимална температура на водата: | 5 до +40 °C |
| Захранващо напрежение: | 3 x 400 V +/– 10 % (1 x 230 V +/– 10 % за разпределителя на дизеловата помпа) |
| Честота: | 50 Hz |
| Максимална относителна влажност: | 50 % с макс. темп. 40 °C (*) |
| Клас на защита на разпределителя: | IP54 |
| Клас на защита на помпата: | IP55 |
| Клас на изолация: | F |
| Клас на ефективност: | IE2 до 5,5 kW – IE3 от 7,5 до 55 kW |
| Максимална надморска височина за монтаж: | 1000 m над морското равнище (*) |
| Минимално атмосферно налягане: | 760 mmHg (*) |
| Номинален ток: | проверете на класификационната табела |

(*) Вижте специфичните графики и таблици в каталозите и ръководствата за поддръжка за повече информация относно класови варианти за електрически и дизелови двигатели по отношение на различни температури, височини, атмосферно налягане, температура и вискозитет на гориво, сравнено със стандартните тестови условия.

### 5.3 Обхват на доставката

- Система за увеличаване на налягането за гасене на пожари
- Инструкции за експлоатация на системата за гасене на пожари.
- Инструкции за експлоатация на помпите (1 ръководство за всеки тип помпа)
- Инструкции за експлоатация на разпределителите (1 ръководство за всеки тип разпределител)
- Инструкции за експлоатация и поддръжка на дизеловия двигател, ако има такъв.

### 5.4 Принадлежности

- Резервоар(и) за зареждане, комплектовани с електрически поплавък;
- Ограничение за електрически контакти за клапан за проверка на помпите;
- Гумени маншони за неутрализиране на вибрациите;
- Конусен комплект за ексцентрично засмукване с мерител за вакуум за смукателната страна на помпите;
- Клапи „Бътерфлай";
- Заглушител за дизеловия двигател;
- Топлообменник вода/вода за охлаждането на дизеловия двигател;
- Дебитомер;
- Комплект резервни части за дизеловия двигател;
- Разпределител за дистанционна аларма;

Монтажникът е отговорен за сглобяването на доставената апаратура и привеждането на системата в работен режим в съответствие с изискванията на стандартите на EN 12845 и други приложими стандарти за системи за гасене на пожари, както и за интегрирането на нашата доставка с всички необходими компоненти (водоснабдяване, дебитомерни вериги с мерител, зареждане на резервоара и т.н.).
Вижте специфичните инструкции, предложени в сходни ръководства с инструкции и/или индикациите върху самите детайли за подробности относно сглобяването, настройването и регулирането на изброените по-горе аксесоари или други конкретни аксесоари, поръчани по време на поръчката и включени в комплекта на стандартното изпомпващо устройство.
Монтажникът е отговорен за издаването на крайния сертификат „Инсталация извършена в съответствие със стандарта EN 12845", както се изисква от сходните стандарти и за издаването на всички предвидени документи по приложимия стандарт за крайния потребител.

## 6 Описание и функции

### 6.1 Общо описание

Има няколко варианта и модела на системата за гасене на пожари от серията SiFire, както е показано в нашите каталози, или в модифицирани варианти, за да се задоволят конкретни клиентски изисквания (трудности при транспорт/манипулация, конкретна производителност и др.), с помощта на основните компоненти, описани по-долу:

- Основна нормализирана „обратно изтегляща" помпа, свързана с електромотор или дизелов двигател чрез разделител, позволявайки разглобяване на помпата и/или двигателя поотделно. това позволява и изваждането на въртящата част на помпата за поддръжка, без да се налага да се премахва двигателя и/или корпуса на всмукателната част на помпата;
- Вертикална многоетапна помощна помпа за коригиране на малки загуби и за запазване на постоянно налягане в системата;
- Електрически разпределители за главната и помощната помпи (по един на помпа);
- Стоманени тръби и колектори за оттичане;
- Кранове за оттичане на помпата, които могат да бъдат заключени в отворено положение;
- Възвратни клапани за оттичането на помпата;
- Клапи „Бътерфлай", манометри, пресостати;
- Свръзка за дебитомер за контролиране на производителността на помпите;
- Верига с двоен пресостат за стартиране на веригата на главните помпи и управление на работния ред на всеки индивидуален пресостат;
- Пресостат за автоматично стартиране и спиране на помощната помпа;
- Поддържаща/и рамка/и за разпределителите и колекторите;
- Независим горивен резервоар за дизеловия двигател, комплектован с аксесоари;
- Два акумулатора за стартиране на дизеловия двигател (ако има такъв);

Тази система е сглобена върху основна рамка в съответствие със стандарта EN 12845, в границите на доставката, както е показано на диаграмата за монтаж от фиг. 2a–2b.
Всяка помпа е монтирана върху стоманена основна рамка. Дизеловите помпи са свързани към хидравлични елементи с междинни неутрализиращи вибрациите сглобки, за да се избегне предаването на вибрации от дизеловия двигател и възможни счупвания на тръби или механичната структура.
При свързване към общодостъпни водни източници трябва да се спазват правилата, съществуващите стандарти и евентуалните правила на водоразпределителните компании. Освен това трябва да се вземат под внимание особености например прекалено високо или променливо налягане на засмукване, което налага поставянето на редуцир вентил.

### 6.2 Описание на продукта

#### 6.2.1 Система за повишаване на налягането

**Вж. фиг. 3 – Позиция:**

1 Шибърен вентил
2 Свръзка за локален разпръсквател
3 Двоен пресостат за автоматично стартиране на веригата на основната помпа
4 Възвратен клапан

5 Гъвкави маншони за неутрализиране на вибрациите на дизеловата помпа
6 Свързка с мембрана на веригата за повторна циркулация
7 Разклонителен конус на главната помпа от страната за оттичане
8 Съединение за двигател/помпа с разделител
9 Електрически/дизелов двигател на главната помпа
10 Предпазител на съединението
11 Разпределител на главната помпа
12 Разпределител на помощната помпа
13 Колектор за оттичане
14 Свързка за опцията за настройване на дебитомер
15 Резервоар за гориво (за дизелова помпа)
16 Свързка за веригата за зареждане на главната помпа
17 Главна помпа
18 Помощна помпа
19 Резервоар за горивни течове
20 Клапан за вентилация на резервоара за гориво
21 Мерител за ниво на гориво
22 Дренаж за почистване на натрупвания в резервоара за гориво
23 Дренаж за почистване на натрупвания в резервоара за горивни течове
24 Капачка на горивния филтър
25 Свързка за възвратна тръба от двигателя
26 Свързка за подаване на гориво към двигателя
27 Мерител за ниво на гориво

| Ø Оттичане на главната помпа | Ø Приспособления | Ø Колектори |
|---|---|---|
| DN32 | DN50 | DN65 |
| DN40 | DN65 | DN65 |
| DN50 | DN65 | DN80 |
| DN65 | DN80 | DN100 |
| DN80 | DN125 | DN125 |
| DN100 | DN150 | DN150 |

### 6.2.2 Разпределител

- Осигурява напълно автоматични операции за всяка помпа и сродни функции
- Непромокаем, защита клас IP 54.

### 6.3 Предназначение на продукта

Работната логика на уреда за гасене на пожари е базирана на каскадна калибровка на пресостатите за стартиране на помпите. Възможно е главната помпа да бъде спряна на ръка, само ако налягането е било заменено в системата или чрез изключване на автоматичния режим преди спирането на помпата.
Помощната помпа от системата за усилване на налягането се стартира първа и поддържа системата пълна с вода и под налягане. Тя се стартира, когато налягането в системата спадне. Управлението за стартиране и спиране е настроено чрез подходящо калибриран пресостат.

Когато се изисква по-голямо количество вода заради отваряне на една или повече вериги или заради повреден разпръсквател, налягането в системата спада. Това води до стартиране на основната помпа.
За системи с повече от една помпа, ако главната електрическа помпа не се стартира (напр. поради електрически проблеми), спадът в налягането ще активира резервния пресостат на помпата, който ще стартира дизеловия двигател. В някои случаи могат да се използват две или повече електрически помпи.

След като веригата разпръсквателите или главната клапа, която я снабдява, се затвори, системата постига поддържащото налягане на инсталацията; налага се да се натиснат „Стоп“ бутоните на разпределителя, за да се спрат главната и помощната помпи. Помощната помпа спира автоматично.

## 7 Монтаж и електрическо свързване

**ОПАСНОСТ! Риск от токов удар!**
**Персоналът, назначен за електрическото свързване на оборудването и двигателите, трябва да е квалифициран за такава работа. Свързването трябва да се извърши съгласно предоставените диаграми за свързване в съответствие с правилниците и законите в сила. В добавка трябва да е подсигурено, че захранването е изключено, преди извършването на каквато и да е операция, която предполага възможен контакт с електрически части. Уверете се, че заземяването не е прекъснато.**

### 7.1 Монтаж

Монтирайте системата за повишаване на налягането в помещение с лесен достъп, проветриво и защитено от дъжд и замръзване.
Уверете се, че системата ще премине през вратата на помещението.
Трябва да има достатъчно място за извършване на техническа поддръжка. Уредът трябва да е леснодостъпен.
Площта за монтаж трябва да е хоризонтална и равна. Трябва да е достатъчно стабилна, за да издържи теглото на системата.
Помещението трябва да е предназначено изключително за противопожарно оборудване, директно достъпно отвън и да има устойчивост на огън или да издържа поне 60 минути (вж. стандарта).
Помещението трябва да бъде, според реда на предпочитание:

- изолирано от защитената сграда,
- близо до защитената сграда,
- в защитената сграда.

ЗАБЕЛЕЖКА:
За помещения със затворени стени или в сградата е за предпочитане да имат устойчивост на огън плътно до 120 минути. Температурата в помещението не може да бъде под 10 °C (4 °C при наличие само на електрически помпи) или над 25 °C (40 °C при наличие само на електрически помпи);
Помещението трябва да е оборудвано с отвори към атмосферата, за да се осигури адекватна вентилация за охлаждане на двигателите (електрически и дизелов) и въздух за горенето на дизеловия двигател.
Помещението трябва също да е оборудвано със защита от разпръсквателен тип (EN 12845). Разпръсквателна защита може да се захрани директно от колектора за източване на системата за повишаване на налягането, както се изисква от стандарта EN 12845.
Достъпът до помещението трябва да е гарантиран и лесен за хора, дори ако противопожарната инсталация работи, няма светлина, има дъжд или сняг и всеки друг случай, който може да повлияе негативно на достъпа. Достъпът до помещението трябва да е достатъчно добре описан и разрешен само за упълномощен, специализиран и правилно обучен персонал.

**Избягвайте достъпа на неупълномощени лица до системата!**
**Системата за повишаване на налягането е оборудване за гасене на пожари, което използва САМО АВТОМАТИЧНО СТАРТИРАНЕ и РЪЧНО СПИРАНЕ. Поради тази причина трябва да има ясно видим знак в помещението на системата относно възможността за неочаквано автоматично стартиране поради логическата операция. Модулът на помпата НЕ е оборудван с аварийно спиране. Главните помпи могат да бъдат спрени единствено ръчно. (Вж. съответната част от настоящото ръководство относно разпределителя)**
**По тази причина, преди интервенция на изпомпващи системи, се уверете, че сте изключили захранването и е избегнато стартиране на помпите.**
**Ако е възможно, помпите трябва да бъдат монтирани под нивото на зареждане с вода. Смята се, че е така, ако поне две трети от действителния капацитет на резервоара за засмукване са над нивото на оста на помпата и минималното полезно ниво в резервоара е не по-ниско от два метра под оста на помпата. Ако гореспоменатите условия не са спазени, се смята, че системата за повишаване на налягането е в условия на засмукване, което е приемливо след монтирането на специални устройства, изрично описани от стандарта (резервоари за зареждане, засмукване чрез отделни тръби и т.н.).**

## 7.2 Препоръки за безопасност

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от порязване!**
**Не премахвайте защитата на която и да е подвижна част, колани, горещи повърхности и др.**
**Никога не оставяйте инструменти или разглобени части от системата за повишаване на налягането върху нея или около нея.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от фатално нараняване!**
**Не премахвайте защитата от части под напрежение. Предотвратете всяка възможност да се оперира с елемент, който изолира инсталацията или вътрешни сглобки, върху които се работи.**

**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**
**Вземете всякакви мерки за предотвратяване на риска от токов удар. Контролирайте заземяването, дали е налично и непрекъснато и дали има монтирано устройство за защита от косвен контакт (диференциален превключвател). При необходимост използвайте необходимото оборудване (изолиращи ръкавици, изолираща фундаментна плоча), когато работите със системата.**
**Никога не оставяйте разпределителя или терминалната кутия на електромотора отворени. Проверете дали няма възможност за контакт с части под напрежение. Проверете дали електрическите свръзки и външното захранване са правилно свързани. Проверете етикета с данни на електрическия разпределител за конкретното напрежение и възможността за адаптирано захранване.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от пожар или запалване!**
**Акумулаторите за дизеловата помпа могат да произведат потенциално взривоопасни газове; Избягвайте пламък или искри.**
**Никога не оставяйте запалителни течности или парцали, натопени в киселина, около системата за повишаване на налягането или електрическото оборудване.**

**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**
**Осигурете правилна вентилация на помпеното помещение. Проверете дали генерацията на дизеловия двигател е свободна и дали ауспуха отвежда отходните газове безопасно извън помещението, далеч от врати, прозорци и отдушници.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от изгаряне!**
**Проверете дали ауспусите са добре укрепени, оборудвани с антивибрационни съединения/гъвкави маншони за неутрализиране на вибрации и защитени от случайни контакти.**

**ВНИМАНИЕ! Риск от повреда на инсталацията!**
**Проверете дали тръбите на помпата за засмукване и оттичане са добре укрепени и оборудвани с гъвкави маншони за неутрализиране на вибрации.**

**ВНИМАНИЕ! Риск от повреда на продукта!**
**Проверете дали нивата на флуидите на дизеловия двигател (масло/вода) са подходящи**

**и пробките на маслената и водната системи са затегнати както трябва. При двигатели с вътрешно горене с топлообменник вода/вода проверете дали кранът на охлаждащата система е заключен в положение OPEN. Проверете нивата на маслото и дизеловото гориво и се уверете, че няма загуби.**

**ВНИМАНИЕ! Риск от повреда на продукта! За загряване на маслото/водата на дизеловия двигател може да се монтира потопяем или контактен резистор, захранен с 230 V.**

### 7.3 Управление и околна среда

- Управлявайте електрическите и дизеловите помпи, както е посочено в ръководствата с инструкции за двата вида помпи.
- Осигурете достатъчно пространство за поддръжка на помпите, моторите, разпределителите и монтираните приспособления.
- Подгответе повърхност от подсилен бетон за монтажа на системата за повишаване на налягането. Тя трябва да е изцяло равна и хоризонтална, както е показано в документите за проекта, комплектована с болтове с диаметър, който е адаптиран за тежестта на системата. (Вж. фиг.4)
- Свързвайте тръби от различни системи, без предаване на механични сътресения, които могат да повредят оборудването или тръбите;
- Проверете нивата на течностите на модула на дизеловата помпа (двигателно масло, вода за охлаждане, разтвор за акумулатори и др.). Ако е нужно, регулирайте нивата в съответствие с инструкциите, споменати в ръководството за експлоатация на дизеловия двигател.

Системата може да бъде прикрепена към основата по много начини чрез специални отвори в четирите ? края. Избраният метод зависи от размера, местоположението и ограниченията за монтаж за нива на шума и вибрациите. За да не се напряга рамката на основата, компенсирайте луфтовете между болтовете и поддържащата повърхност с метални подложки, както е показано на фиг. 4.

**ВНИМАНИЕ! Риск от замърсяване и увреждане на здравето!**
**За системи с дизелова помпа, подът на системното помещение трябва да е непромокаем, за да се избегне замърсяване на подпочвата от евентуални загуби на двигателни масла или дизелово гориво.**

ЗАБЕЛЕЖКА:
Препоръчва се разпределителят на помпата да се оборудва с алармена система за повреда на помпата, по-ниско от нормалното напрежение и др.

### 7.4 Електрическо свързване

#### 7.4.1 Обща информация

**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване! Електрическото свързване трябва да се извърши от упълномощен и квалифициран персонал в съответствие със стандартите и законите в сила. Електрозахранването трябва да е налично по всяко време (EN 12845 10.8.1.1).**

- **Проверете типа на електрозахранването и наличното напрежение и сравнете с данните на помпите, двигателите, разпределителите и другите устройства. Преди да извършите интервенция, проверете заземяването.**
- **За свързване с електрическата мрежа използвайте цели кабели, без наставяния, изрично предназначени за модула на помпата за пожарната служба, свързани пред прекъсвача на централното електрозахранване в сградата.**
- **Използвайте кабели с подходящ диаметър, чиито характеристики и размери съответстват на стандартите IEC в сила и на спецификациите, изискуеми от стандарта EN 12845.**
- **За да предпазите кабелите от директно излагане в случай на пожар, те трябва да преминават през тръби, заровени извън сградата или през части от сградата, където рискът от пожар е незначителен. Ако това не е възможно, те трябва също да имат допълнителна защита срещу пожар, издържаща 180 минути.**
- **Погрижете се свързванията да са направени съгласно схемите за свързване, които са комплектовани с разпределителите.**
- **Основното електрическо табло трябва да се намира в защитено от пожар отделение и да се използва само за електрозахранване.**
- **Електрическите свързвания в основното табло трябва да са направени така, че да осигуряват непрекъснато подаване на напрежение към разпределителя на помпата, дори ако захранването бъде прекъснато за други цели.**
- **Захранващите линии за противопожарната помпа, класифицирани като захранващи линии на услуги за безопасност CEI 64.8 – 56, трябва да бъдат защитени САМО срещу късо съединение и пряк контакт.**
  **ТЕ НЕ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ЗАЩИТЕНИ ОТ ПРЕТОВАРВАНЕ.**
- **Относно защитата, вижте изискванията на проекта за електричество (заземяване, изравняване на потенциалите)**
- **Свързване на акумулаторите на дизеловите помпи**
- **Проверете затягането на всички електрически свръзки**

#### 7.4.2 Хидравлично свързване

Свържете следните вериги към резервоара за изпомпване или резервоарите за зареждане, като съблюдавате изискванията наложени по стандарт:

- Верига на дебитомера за тест на помпата. Ако връщането в резервоара не е възможно, планирайте оттичането към главната канализация (вж. фиг. 5)

- Тръби за рециркулация. Веригата за рециркулация се използва за предотвратяване на прегряване и повреда на помпите, които продължават да работят, след като е достигнато нивото на налягане в системата и преди да бъдат ръчно изключени от упълномощен персонал.
- Верига за снабдяване на разпръсквателите в помещението на пожарогасителната система;
- Свържете главните и помощните помпи към пожарогасителната система в съответствие със стандарта EN 12845 и диаграмата за монтаж;
- Свържете помощната помпа директно към водния резервоар чрез тръбата за засмукване, която е адекватно осъразмерена, за да се избегнат проблеми с помпата за зареждане;
- Проверете резервоара на помощната помпа за предварително издуване и регулирайте според стойността на налягането, което трябва да се поддържа в системата според инструкциите, написани върху резервоара или в неговото ръководство с инструкции;

### 7.4.3 Защита на системата

- Специфичният стандарт за пожарогасителни системи предвижда защити срещу къси съединения с помощта на предпазители с висок капацитет на прекъсване, които позволяват преминаването на стартовия ток за стартирането на електромотора за период, по-дълъг от 20 секунди. Тези предпазители се съдържат в разпределителя на електрическата помпа. Не е осигурена термална защита за главните пожарогасителни помпи.
- Термална защита срещу претоварване на помощната помпа е монтирана в нейния разпределител. Тя трябва да се калибрира на стойност, малко по-висока от абсорбираното или номинално напрежение (входящо) на двигателя.
- Стандартът не осигурява защита срещу липса на вода за помпите. В случай на спешност, помпите трябва да използват всякаква част от оставащата вода от резервоарите за потушаване на огъня.
- В случай с дизелов двигател, разпределителят за дизеловия двигател управлява работните параметри на двигателя и възможните аларми. За повече информация относно кутиите на дизеловите двигатели вижте специалното ръководство с инструкции на разпределителя.

**СЪВЕТИ ЗА МОНТИРАНЕ**

- Съгласно типа на монтажа за проекта, системата за повишаване на налягането може да работи правилно, ако са взети предвид следните аспекти:
  - тръбите са разположени така, че да се избягва натрупването на въздух;
  - тръбите за засмукване между точката на зас мукване и изпомпването трябва да са въз можно най-къси. Диаметърът трябва да е подходящ и равен или да надвишава минималния, нужен за поддържане на максимална скорост, както е посочено в стандарта EN 12845
  - тръбите нямат течове и в тях не влиза въздух

**ВНИМАНИЕ! Риск от неизправност на помпата! Крановете или входящите кранове не трябва да бъдат монтирани директно върху засмукващата част на помпата.**

- **Включете ексцентричен конус, както е посочено от стандарта EN 12845;**

### 7.4.4 Модул с позитивна глава за засмукване

**[Фиг. 6a – 6b] (Както е определено в EN 12845, точка 10.6.2.2)**

- Проверете минималното ниво, определено за резервоарите за съхранение или минималното историческо ниво за практически неизчерпаеми резервоари, за да се спазят условията за монтаж на уреда.
- Проверете дали диаметърът на тръбите за засмукване не е по-малък от DN 65 и проверете дали максималната скорост на засмукване не надвишава 1,8 m/s.
- Проверете дали NPSH, което се намира от страната за засмукване на помпата, е поне с 1 метър по-дълга от NPSH, която се изисква за дебит и при максимална температура на водата.
- Поставете цедка отстрани на водния резервоар на тръбите за засмукване, като диаметърът е поне 1,5 пъти от номиналния диаметър на тръбата и това не позволява преминаването на частици с диаметър над 5 mm.
- Монтирайте входен кран между цедката и водния резервоар.

### 7.4.5 Модул с подсилване на засмукването

**[Фиг. 7] (Както е определено в EN 12845, точка 10.6.2.3)**

- Проверете минималното ниво, определено за резервоарите за съхранение или минималното историческо ниво за практически неизчерпаеми резервоари;
- Уверете се, че диаметърът на тръбите за засмукване е равен на или по-голям от DN 80 и се погрижете максималната скорост на засмукване да не надвишава 1,5 m/s;
- Проверете дали NPSH, което се намира от страната за засмукване на помпата, е поне с 1 метър по-дълга от NPSH, която се изисква за дебит и при максимална температура на водата;
- Включете независими тръби за засмукване към помпите на най-ниската точка на дънния клапан;
- Поставете цедка на тръбите за засмукване преди дънния клапан. Тази цедка трябва да се постави така, че да може да бъде почистена, без да се налага да се изпразва резервоара. Тя трябва да има диаметър поне 1,5 пъти от номиналния диаметър на тръбата и това не позволява преминаването на частици с диаметър над 5 mm.
- Разстоянието между оста на въртене на помпата и минималното ниво на водата не трябва да надвишава 3,2 m.
- Всяка помпа трябва да има автоматични зареждащи устройства в съответствие с EN 12845, точка 10.6.2.4.

### 7.4.6 Отходен въздух за горенето и охлаждането на дизеловия двигател

**(Фиг. 8) (Фиг. 9a – 9b и вариант)**
Ако системата е сглобена с помпа, задвижвана от дизелов двигател, изгорелите газове на двигателя трябва да бъдат отведени навън чрез ауспух, снабден с подходящ заглушител. Обратната тяга не може да надвишава препоръките за типа монтиран дизелов двигател. Тръбата за отвеждане на газовете трябва да е с подходящ размер спрямо дължината на тръбопровода. Трябва да е изолирана и снабдена с достатъчно защити срещу инцидентни контакти с повърхността при високи температури. Ауспухът не трябва да бъде в близост до прозорци и врати. Освен това изгорелите газове не трябва да се връщат обратно в помещението на помпата.
Ауспухът трябва да е защитен от метеорологични условия и да не позволява дъждовна вода да влиза в тръбата за отвеждане на газовете или да се връща кондензат в двигателя. Маркучите трябва да бъдат възможно най-къси (в идеалния случай не по-дълги от 5,0 m), с възможно най малко извивки и радиус 2,5 пъти по-малък от диаметъра на тръбата. Тръбите трябва да бъдат укрепени и системата за оттичане на кондензация трябва да бъде снабдена с материал, устойчив на киселинността на кондензацията.

Вентилационната система в помещението с дизеловите помпи с въздушно охлаждане или топлообменник въздух/вода е решаваща. Това определя правилното функциониране на противопожарната система.
Вентилационната система трябва да позволява разсейване на произведената топлина по време на работата на системата с дизелова помпа и да осигури подходящ въздушен поток за охлаждане на двигателя.
Отворите в помещението трябва да са съобразени с въздушния поток, нужен за двигателя, който може да варира според надморската височина. (Вижте данните на производителя за дизеловия двигател).

## 8 Пускане в експлоатация

При първо пускане в експлоатация се свържете с най-близкия агент за следпродажбено обслужване на Wilo или с нашия център за обаждания за следпродажбено обслужване. Първото пускане в експлоатация на системата за повишаване на налягането трябва да се извърши от квалифицирани служители.

### 8.1 Общи подготовки и проверка

- Преди включването за първи път, проверете дали електрическото свързване е извършено правилно, особено заземяването;
- За да се уверите, че твърдите връзки не са изложени на механични сътресения;
- Запълнете инсталацията и потърсете за възможни повреди при визуалната проверка;
- Отворете входните кранове от страната на помпата и на тръбата за оттичане;

**ВНИМАНИЕ! Риск от повреда на продукта! Не оставяйте системата да работи на сухо. Работата на сухо унищожава стегнатостта на механичното уплътнение на помпата.**

- **В резервоара на помощната помпа няма вода; напълнете го до налягане с 0,5 bar по-ниско от това, което активира жокей помпата.**
- **Не надвишавайте максималната стойност на налягане на съда.**

**ВНИМАНИЕ! Риск от повреда на продукта! Затегнете всички изводи за захранване преди пускането в експлоатация на системата за повишаване на налягането!**
Ако по време на монтажа се налага извършване на тестове, уверете се, че помпите са добре напълнени с вода, преди да ги включите.
Преди да напълните модула на помпите с вода, проверете затягането на компонентите, които биха могли да се разхлабят по време на транспортирането и поставянето.
Не пускайте системата за повишаване на налягането в автоматичен режим на работа, преди сглобяването на системата за гасене на пожар да е завършено докрай съгласно стандарта; пускането в експлоатация при незавършено сглобяване на пожарогасителната система отменя гаранцията.

**ПРОЦЕДУРА ПО ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ**

- По време на настройването на автоматичния режим на работа на изпомпващата система, трябва да се определят процедури на програма за поддръжка и задължения при опериране в случай на инцидентно стартиране.
- За моделите с дизелов двигател проверете дали са правилно заредени акумулаторите преди работа.
- За инспекция на акумулаторите следвайте инструкциите от производителя.
- Пазете акумулаторите далеч от огън и искри. По причини за безопасност не се навеждайте над акумулаторите по време на работно състояние, монтаж или премахване.
- Проверете точното ниво на гориво в резервоарите на дизеловите двигатели и ако е необходимо долейте, когато двигателите са студени.
- Не разливайте гориво върху двигателите, по гумени или пластмасови части на системата.
- Не добавяйте гориво, когато двигателите са горещи.
- Преди да включите главните помпи, проверете подравняването на двигателите и помпите. Съблюдавайте описаните процедури в специфичните ръководства, доставени с помпите. Операциите по подравняване на двигателите и помпите трябва да бъдат извършени от квалифициран персонал.
- Ако системата е снабдена с помпи, поставени на отделна основна рамка, всяка основна рамка трябва да бъде фиксирана за пода, като обърнете специално внимание на подравняването на колекторите за оттичане.

- Монтажът трябва да се извърши от квалифицирани техници.

### 8.2 Система под нивото на водата

За пускането в експлоатация на система, монтирана под нивото на водата, вземете следните мерки:

- Проверете дали клапанът за въздушна вентилация на всяка помпа е отворен;
- Затворете клапаните на помпите за изпускане;
- Бавно отворете крановете от страната за оттичане и проверете дали тече вода от веригите за въздушна вентилация на всяка от помпите;
- Включете за кратко помпите, като използвате ръчен режим;
- Уверете се, че няма въздух във веригите и помпите;
- Повтаряйте операцията, докато се уверите, че всичкият въздух в тръбата е елиминиран;
- Затворете вентилационния извод на помощната помпа;
- Отворете докрай крановете от страната за засмукване и оттичане;
- Уверете се, че няма проблеми с водния поток (наличие на мръсотия, твърди частици и т.н.).

### 8.3 Система под нивото на водата (всмукателна работа)

За пускането в експлоатация на система, монтирана над нивото на водата, вземете следните мерки:

- Проверете дали клапанът за вентилация на всяка помпа е отворен;
- Затворете клапаните на помпите за изпускане;
- Напълнете главните помпи чрез веригите от резервоарите за зареждане;
- Напълнете помощната помпа през капачката на филтъра, като следвате инструкциите, дадени в ръководството с инструкции.
- Включете за кратко помпите, като използвате ръчен режим;
- Уверете се, че няма въздух във веригите и помпите;
- Повтаряйте операцията, докато се уверите, че всичкият въздух в тръбата е елиминиран;
- Отворете докрай крановете от страната за засмукване и оттичане.
- Уверете се, че няма проблеми с водния поток (наличие на мръсотия, твърди частици и т.н.).

### 8.4 Функционално управление

#### 8.4.1 Пускане в експлоатация на главната електрическа помпа

- Уверете се, че всички хидравлични, механични и електрически свръзки, посочени в това ръководство, са извършени правилно;
- Уверете се, че крановете от страната за засмукване и от страната за оттичане на помпата са отворени;
- Уверете се, че помпата е заредена и пълна с вода;
- Уверете се, че електрическото захранване отговаря на посочените данни на информационната табелка и че всички фази са правилно свързани.

Спазвайте инструкциите за пускане в експлоатация в главата за разпределителя на електрическата помпа.

**ВНИМАНИЕ! Риск от повреда на продукта!**
**За да избегнете прегряване, което може да повреди главните помпи, винаги проверявайте дали водният поток през веригата за рециркулация съвпада с изискванията на инструкциите в техническото упътване на помпата. Ако се появят проблеми относно веригата за рециркулация или не е гарантирано минималното ниво на поток за тестово включване и работа на помпата, отворете други вериги (например: дебитомер, клапан за проверка на стегнатостта на входния кран, кран за оттичане и др.)**

**ВНИМАНИЕ! Риск от повреда на продукта!**
**Уверете се, че нито една от следните ситуации не е налична. В противен случай незабавно спрете помпата и премахнете причините за неизправност преди да я включите отново (също така обърнете внимание на глава; „Неизправности, причини и решения)":**

- **Въртящи части са в контакт с неподвижни части,**
- **Необичайни шумове и вибрации,**
- **Разхлабени болтове,**
- **Висока температура на корпуса на двигателя,**
- **Различие в напрежението на отделните фази,**
- **Течове на механично уплътнение,**
- **Вибрации, шумове и прекомерна температура могат да настъпят поради неподравнено съединение на двигател и помпа.**

#### 8.4.2 Пускане в експлоатация на главната дизелова помпа

- Уверете се, че всички хидравлични, механични и електрически свръзки, посочени в това ръководство, са извършени правилно;
- Уверете се, че крановете от страната за засмукване и от страната за оттичане на помпата са отворени.
- Уверете се, че помпата е заредена и пълна догоре с вода и обезвъздушете чрез крана на корпуса на помпата.
- Проверете дали захранващото напрежение е в съответствие с данните посочени на табелката с информация и дали е налично.
- Уверете се, че горивото е съвместимо с работата на двигателя и че резервоара за гориво е пълен догоре (нивото на горивото в резервоара може да бъде проверено чрез тръбния мерител до резервоара).
- Уверете се, че свръзките с тръби са направени правилно, без да има връзка между резервоара и двигателя
- Уверете се, че кабела на електрическия поплавък на резервоара е правилно свързан към електрическия разпределител на дизеловата помпа.
- Проверете нивото на маслото и охладителната течност в двигателя.
- Ако двигателите се охлаждат с вода чрез охладител или топлообменник, прегледайте специфични процедури, посочени в ръководството с инструкции на двигателя.

- За да допълните нивото на течностите, използвайте масло и охладителна течност, препоръчани от указания, дадени в тези ръководства с инструкции за дизелови двигатели като добавка към това ръководство с инструкции. Спазвайте процедурите за пускане в експлоатация в главата за разпределителя на дизеловата помпа.

**ВНИМАНИЕ! Риск от повреда на продукта!**
**За избягване на прегряване, което може да повреди главните помпи, винаги проверявайте дали водният поток през веригата за рециркулация съвпада с изискванията на листа с технически данни на помпата. Ако се появят проблеми с веригата за рециркулация или не е гарантирано минималното ниво на поток за тестово включване и работа на помпата, отворете други вериги (например: дебитомер, клапан за проверка на стегнатостта на входния кран, кран за оттичане и др.).**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**
**ЛОСТЪТ ЗА УСКОРЯВАНЕ НА ДВИГАТЕЛЯ Е ЗАКЛЮЧЕН. ПО ТАЗИ ПРИЧИНА ДВИГАТЕЛЯТ ВИНАГИ СЕ ВКЛЮЧВА НА МАКСИМАЛНА СКОРОСТ.**
**Оставете помпата да работи за 20 минути, за да проверите дали скоростта на двигателя е съвместима с индикацията на табелката с информация на системата.**

**ВНИМАНИЕ! Риск от повреда на продукта!**
**Уверете се, че нито една от следните ситуации не е налична. В противен случай незабавно спрете помпата и премахнете причините за неизправност преди да я включите отново (също така обърнете внимание на глава; „Неизправности, причини и решения”):**
- **Въртящи части са в контакт с неподвижни части,**
- **Необичайни шумове и вибрации,**
- **Разхлабени болтове,**
- **Висока температура на корпуса на двигателя,**
- **Изгорели газове в помпеното помещение**
- **Теч на механично уплътнение**
- **Вибрации, шумове и прекомерна температура могат да настъпят поради неподравнено съединение на двигател и помпа.**

### 8.4.3 Пускане в експлоатация на помощната помпа

**Ръчно стартиране**

Спазвайте инструкциите за пускане в експлоатация в главата за разпределителя на дизеловата помпа.

Ако посоката на въртене не е правилна, изключете електрозахранването на кутията и разменете две или три позиции на фазите на линията за захранване на разпределителя. Не обръщайте жълто-зеления кабел за заземяване.

**ВНИМАНИЕ! Риск от неизправност!**
**Направете настройки за помощната помпа, която поддържа налягането в системата, например поставете мембрана или клапа, за да осигурите, че дори само един разпръсквател да се отвори, помпата няма да компенсира загубата на налягането.**
**За настройване на помощни помпи вижте кривите за различните типове помпи, посочени в каталога.**

Ако има проблеми при стартирането на помпата, се обърнете към глава „Неизправности, причини и решения“ от кутията на помощната помпа и ръководството с инструкции на помпата.

### 8.4.4 Пълнене на инсталацията

Ако уредът не е пълен, използвайте помощната помпа, след като проверите дали процедурите, описани в предната глава, са извършени правилно.
На тази фаза отворете една или повече тръби за оттичане на веригата с разпръскватели, за да обезвъздушите системата.
Включете помощната помпа. Системата започва бавно да се пълни, като въздуха бива изхвърлен. Когато водата започне да тече от тръбите за оттичане, ги затворете и изчакайте докато предварително определеното налягане бъде достигнато и помощната помпа спре. Ако помпата не спре, проверете дали няма течове и отново проверете калибровката на пресостата, който управлява помпата.
Когато уредът достигне зададеното налягане, което трябва да е по-високо от налягането за автоматично включване на главната помпа, изчакайте, докато налягането стане стабилно, преди да превключите системата към автоматичен режим.

### 8.4.5 Тест на автоматична работа

**Главна електрическа помпа**

Преди проверка се уверете, че възвратната верига на резервоара е затворена и налягането на основната верига е достатъчно, за да се избегне инцидентно включване на помпата.
Включете автоматично системата чрез пресостатите един по един, за да проверите дали и двата работят правилно. Затворете клапана (поз. 2 фиг. 10) и отворете клапана (поз. 1 от фиг. 10) за запълване и възстановяване на налягането на веригата. След това следвайте инструкциите на разпределителя на помпата, за да потвърдите правилното функциониране и автоматизация.

**ВНИМАНИЕ! Риск от повреда на продукта!**
**За избягване на прегряване, което може да повреди главните помпи, винаги проверявайте дали водният поток през веригата за рециркулация съвпада с изискванията на листа с технически данни на помпата. Ако се появят проблеми с веригата за рециркулация или не е гарантирано минималното ниво на поток за тестово включване и работа на помпата, отворете други вериги (например: дебитомер, клапан за проверка на стегнатостта на входния кран, кран за оттичане и др.).**

**ВНИМАНИЕ! Риск от неизправност!**
**Преди да оставите инсталацията и/или след ръчно спиране, спомнете си да превключите системата към автоматичен режим (вижте ръководството на разпределителя).**
**В ПРОТИВЕН СЛУЧАЙ ПОЖАРОГАСИТЕЛНАТА СИСТЕМА НЕ Е АКТИВИРАНА.**

**ВНИМАНИЕ! Риск от неизправност!**
**Ако налягането в системата не се е възстановило до началното ниво на превключвателите на основната помпа, прегледайте главата от ръководството за разпределителя, за да включите ръчно помпата.**

**Проверка на автоматично стартиране чрез поплавъчен превключвател (електрически помпи със засмукване)**

- Изпразнете резервоара за зареждане (или симулирайте ефекта), за да включите електрическата помпа чрез сигнал от поплавъка.
- След това следвайте инструкциите на разпределителя на помпата, за да проверите правилното функциониране и автоматизация.

**Помпа с дизелов двигател**
Преди проверка се уверете, че възвратната верига на резервоара е затворена и налягането на основната верига е достатъчно, за да се избегне инцидентно включване на помпата.
След това следвайте инструкциите на разпределителя на помпата, за да активирате автоматичния режим само за дизеловата помпа.
Включете автоматично системата чрез пресостатите един по един, за да проверите дали и двата работят правилно. Затворете клапана (поз. 1 от фиг. 10) и отворете клапана за отводняване (поз. 2 от фиг. 10) за стартиране на помпата.
След това следвайте инструкциите на разпределителя, за да потвърдите правилното функциониране и автоматизация на дизеловата помпа.
Затворете клапана (поз. 2 от фиг. 10) и отворете клапана (поз. 1 от фиг. 10) за завършване на теста и възстановяване на налягането на веригата.

**ВНИМАНИЕ! Риск от повреда на продукта!**
**За избягване на прегряване, което може да повреди главните помпи, винаги проверявайте дали водният поток през веригата за рециркулация съвпада с изискванията на листа с технически данни на помпата. Ако се появят проблеми с веригата за рециркулация или не е гарантирано минималното ниво на поток за тестово включване и работа на помпата, отворете други вериги (например: дебитомер, клапан за проверка на стегнатостта на входния кран, кран за оттичане и др.).**

**Проверка на автоматично стартиране чрез поплавъчен превключвател (електрически помпи със засмукване)**

Изпразнете резервоара за зареждане (или симулирайте ефекта), за да включите електрическата помпа чрез сигнал от поплавъка.
След това следвайте инструкциите на разпределителя на помпата, за да потвърдите правилното функциониране и автоматизация.

**ВНИМАНИЕ! Риск от неизправност!**
**Ако налягането в системата не се е възстановило до началното ниво на превключвателите на основната помпа, прегледайте ръководството за разпределителя, за да включите ръчно помпата.**

## 9 Поддръжка

Пожарогасителната система е оборудване за безопасност, което предпазва предмети и хора, за това възможни модификации и поправки, които засягат нейната ефективност, трябва да се извършват така, че да се избегне състоянието „Не работи“.
Изолирайте помпите една по една чрез избирателните превключватели на разпределителя и спирателните кранове, предназначени за тази цел.

**Забранете достъпа на неупълномощени лица до помпеното помещение.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от нараняване!**
**Хората трябва винаги да носят лични защитни устройства. Поддръжката трябва да се извършва само от квалифициран персонал. Ако липсват инструкции, винаги се свързвайте с доставчика или експертен персонал.**
**Никога не работете сами работа, когато наличието на друг човек се изисква.**

**Не премахвайте защитата на която и да е подвижна част, колани, горещи повърхности и др. Никога не оставяйте инструменти или разглобени части от системата върху нея или около нея.**

**Не премахвайте защитата на части под напрежение; предотвратете всяка възможност да се оперира с елемент, който изолира инсталацията или вътрешни сглобки, които се поддържат.**

**ВНИМАНИЕ! Риск от повреда на продукта!**
**Системата за повишаване на налягането НЕ е оборудвана с аварийно спиране. Главните помпи могат да бъдат спрени единствено ръчно, чрез изключване на разпределителя.**

**ПО ТАЗИ ПРИЧИНА, ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШВАТЕ ИНТЕРВЕНЦИЯ ВЪРХУ ПОМПИТЕ, СЕ УВЕРЕТЕ, ЧЕ РАЗПОЛАГАТЕ С ЛЕГЕНДА ЗА РАБОТА (АКО СЪЩЕСТВУВА) С ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛИ НА АВТОМАТИЧЕН/РЪЧЕН РЕЖИМ.**

**Отворете общия изолиращ превключвател на разпределителя на съответната помпа.**

**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**
**В случай на работа при отворена врата на разпределителя, дори след отваряне на главния изолиращ превключвател, входни изводи на линията за захранване и такива за дистанционно предаване на аларми може все още да са под напрежение.**

**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**
**При интервенция на дизеловия двигател се препоръчва да се изключи положителният извод на акумулатора, за да се избегнат нежелани включвания.**

**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**
**Преди смяна на двигателното масло се уверете, че температурата е под 60 °C. При двигатели с водно охлаждане много бавно махнете капачката на охладителя или топлообменника. Охлаждащите системи обикновено са под налягане и може да се появят силни течове на горещи течности. Проверете точното ниво на двигателните течности (масло/вода) и затягането на водната верига и изводите за затваряне на веригата на маслото.**

**НИКОГА НЕ ДОБАВЯЙТЕ ОХЛАДИТЕЛНА ТЕЧНОСТ В ПРЕГРЯЛ ДВИГАТЕЛ. ОСТАВЕТЕ ГО ПЪРВО ДА СЕ ОХЛАДИ.**

**При дизелови двигатели с топлообменик вода/вода проверете дали крановете на охлаждащата система са заключени в отворено положение. Проверете маркучите на маслото и дизеловото гориво и се уверете, че няма течове.**

**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**
За загряването на маслото/водата на дизеловия двигател може да се монтира потопяем или контактен резистор, захранен с 230 V.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от пожар или нараняване!**
**Свързването или разединяването на акумулатора може да произведе искри.**
**Никога не свързвайте или разединявайте акумулатора, докато двигателят работи.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от изгаряне!**
**Горещи повърхности на дизелов двигател и на тръба за отвеждане на газовете.**

**ОПАСНОСТ! Риск от експлозия!**
**При зареждане на акумулаторите за дизеловата помпа може да се образува потенциално взривоопасен газ; избягвайте огън и искри. Никога не оставяйте запалителни течности или парцали, натопени в тези течности, около системата с помпи или електрическото оборудване.**

**НЕ ПУШЕТЕ И НЕ ИЗПОЛЗВАЙТЕ ПЛАМЪЦИ ПРИ СМЯНАТА МАСЛО НА ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ ПРИ ЗАРЕЖДАНЕТО С ГОРИВО.**

Система, монтирана в съответствие с тези инструкции, ще работи нормално с минимални интервенции по поддръжката. Инспекции и периодичен контрол се планират и определят според стандарта EN 12845, за да се поддържат пожарогасителната система и системата за усилване ефективни. Прегледайте седмичните, месечните, тримесечните, полугодишните, годишните, тригодишните и десетгодишните програми за инспекция и проверка, предписани от стандарта EN 12845.
Поддръжката трябва да се извършва от квалифициран персонал.

### 9.1 Общи изисквания за поддръжка

- Обща инспекция на уреда (включително водоснабдяване и електрозахранване), за проверка на явното състояние на всички компоненти;
- Общо почистване;
- Контролиране на стегнатостта на възвратни клапани;
- Проверете работната конфигурация на разпределителя;
- Проверете правилната работа на сигналните лампи за алармиране на разпределителя;
- Проверете правилната работа на алармата за минимално ниво на резервоара/кладенеца;
- Проверете електрическите свръзки, за да видите дали няма следи от повреди по изолацията, прогаряне, разхлабване на изводи;
- Проверете съпротивлението на изолацията на електромоторите. Когато е студено, двигател без повреди по изолацията трябва да има съпротивление повече от 1000 Mega ohm;
- Проверете предварителното издуване на мембранните резервоари;
- Вижте също специфични процедури, посочени в отделни ръководства с инструкции за различни компоненти на системата за повишаване на налягането;
- Проверете дали е налично на склад минимално снабдяване на оборудване, изисквано от стандарта EN 12845 за бързо възстановяване на напълно работещото състояние на системата в случай на повреда.
- Проверете правилната работа на алармата за минимално ниво на горивото;
- Проверете правилната работа на резистора на нагревателя на двигателното масло;
- Проверете нивото на зареждане на акумулатора и ефикасността на зарядното устройство на акумулатора;
- Проверете правилната работа на спирателния електромагнитен клапан (фиг. 11);
- Проверете нивото и вискозитета на маслото за охлаждане на помпата;
- Проверете веригата за зареждане (особено за уред над нивото на зареждане с вода).
  По време на всички инспекции трябва да се проверят следните неща:

a) Всички различни налягания на манометъра за вода и въздух в сградите, налягания за основни тръби и резервоари за налягане;
b) Всички нива на вода в резервоарите за съхранение, реки, канали, езера (включително резервоари за зареждане на помпи и резервоари под налягане);
c) Правилното разположение на всички основни входни кранове.

**9.2 Проверка на автоматичното стартиране на помпата**

Проверката на автоматични помпи трябва да включва следното:

a) Контролиране на нивото на двигателното масло и горивото;
b) Редуциране на водното налягане на стартиращото устройство и по този начин симулиране на автоматична заявка за стартиране (вж. глава 8);
c) Когато помпата се включи, стартовото налягане трябва да се провери и запише;
d) Проверете налягането на маслото на дизеловата помпа и водния поток на охлаждащата верига;

**ВНИМАНИЕ! Риск от неизправност на помпата! Винаги допълвайте гориво и други течности след завършване на тестовете.**

**9.3 Проверка на автоматичното стартиране на дизеловата помпа**

След проверка на включването дизеловите двигатели трябва да бъдат проверени, както следва:

a) Оставете двигателя да работи 20 мин. или за времето, препоръчано от доставчика. След това спрете двигателя и незабавно го рестартирайте чрез тестовия бутон „manual start“ (ръчно стартиране);
b) Контролирайте нивото на водата в първичната охладителна верига.
По време на проверката трябва да проверите налягането на маслото, температурата на двигателя и потока на охладителната течност.
След това контролирайте маркучите за масло и направете обща проверка, за да откриете всякакви възможни течове на гориво, охладителна течност или изгорели газове.

**9.4 Периодични тестове**

**ЕЖЕМЕСЕЧНИ ИНСПЕКЦИИ**

Контролирайте нивото и плътността на електролита на всички оловни акумулаторни клетки (включително акумулатори за запалване на дизеловия двигател и такива за електрозахранване на разпределителя). Ако плътността е ниска, проверете зарядното устройство на акумулатора и в случай на неизправност заменете акумулатора.

**ТРИМЕСЕЧНИ ИНСПЕКЦИИ**

Ще се извършват най-много на всеки 13 седмици. Трябва да се направи доклад от инспекцията, който да бъде подписан и предаден на крайния потребител. Той трябва да включва подробности за всяка процедура – извършена или планирана, подробности за външни фактори като метеорологични условия, които биха повлияли на резултатите.

Проверете тръбите и укрепванията, за да проверите за възможни точки на корозия и да ги защитите, където е нужно.
Проверете тръбите за правилно заземяване.
Тръбите на разпръсквателите не могат да се използват за заземяване. Премахнете тези връзки и заменете с алтернативни решения.
Проверете всяко захранване с вода на всяка контролна станция от системата. Помпата/ите трябва да се включват автоматично, стойностите на налягането и измереният дебит не може да са по ниски от отчетените стойности за проекта. Всяка промяна трябва да се записва.
Проверете всички кранове, които захранват разпръсквателите с вода, за да гарантирате, че работят. След това ги върнете в нормалната им работна позиция. Изпълнете същата операция за всички кранове за захранване с вода, контролните и алармени клапани и всички локални или външни кранове.
Проверете или контролирайте количеството и опаковането на резервните части на склад.

**ПОЛУГОДИШНИ ИНСПЕКЦИИ**

Ще се извършват на всеки 6 месеца.
Проверете съобщенията на алармената система и дистанционната алармена система до централния надзор.

**ГОДИШНИ ИНСПЕКЦИИ**

Ще се извършват най-много на всеки 12 месеца.
Проверете ефективността на всяка помпа при пълно натоварване (при свързване между тестовите тръби и оттичането на помпата), за да контролирате дали стойностите на налягането/дебита отговарят на тези, посочени на табелата на помпата.
Вземете предвид всички загуби на налягане в захранващите тръби и в клапаните между водоизточника и всяка контролна станция.
Проверете дизеловия двигател при неуспешен старт, след това проверете дали се включва аларма в съответствие със стандарта.
След това контролиране незабавно рестартирайте дизеловия двигател, като използвате ръчни процедури по стартирането.
Проверете дали поплавъчните вентили в резервоарите за съхранение функционират правилно.
Проверете цедките на засмукващата част на помпата и аксесоарите за филтриране за резервоара за натрупвания. Почистете, ако е нужно.

**ТРИГОДИШНИ ИНСПЕКЦИИ**

Ще се извършват на всеки 3 години.
След източване на всички резервоари проверете отвътре и отвън за корозия. Ако е нужно, всички резервоари трябва да се боядисат или отново да им се нанесе защитен слой срещу корозия.
Прегледайте всички кранове на захранването с вода, аларми и контролни клапани. Ако е нужно, заменете или извършете поддръжка.

**ДЕСЕТГОДИШНИ ИНСПЕКЦИИ**

Ще се извършват на всеки 10 години
Вътрешността на всички водоизточници трябва се почисти и прегледа. Стегнатостта трябва да се провери.

Относно преглед на процеса по заменяне за цялата система на повредени части, които вече не работят перфектно, се свържете със сервизен или със специализиран център на Wilo. Прегледайте подробните операции за поддръжка, посочени в ръководство, доставено с уреда.
Винаги заменяйте оборудването с оригинална резервна част или такава, която е с идентични характеристики и е сертифицирана.
Wilo отхвърля всякаква отговорност за повреди, причинени от интервенция на неквалифициран персонал или при замяна на оригинални части с други части с различни характеристики.

### 9.5 Остатъчен риск при управление на съоръжението

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от порязване!**
**Острите ръбове или всички незащитени резбовани части водят до риск от порязване. Вземете необходимите мерки за избягване на наранявания и използвайте защитна екипировка (носете съответни ръкавици).**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от нараняване от удар!**
**Внимавайте за издадени части и такива на нивото на главата. Използвайте специално защитно облекло.**

**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**
**Не надвишавайте номиналните граници на налягане за съда на помощната помпа, за да избегнете евентуални експлозии.**

**ОПАСНОСТ! Риск от токов удар!**
**Хората, назначени за свързването на електрическото оборудване и двигателите, трябва да притежават сертификат за тази работа и трябва да направят свързването в съответствие с наредбите и законите в сила. Те трябва да гарантират, че захранването е изключено, преди извършването на каквато и да е работа, която предполага възможен контакт с електрически части. Уверете се, че заземяването не е прекъснато. Избягвайте контакт с вода.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от падане**
**Вземете мерки за защитен достъп до резервоари и кладенци. Кладенците трябва да бъдат покрити.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от изгаряне!**
**Вземете мерки за избягване на контакт с горещи части на двигателя. Използвайте защита за части от двигателя и за тръбата за отвеждане на газовете. Допълнете горивния резервоар, когато дизеловия двигател е студен. При презареждане не разливайте гориво върху горещи части на дизеловия двигател. Носете специални ръкавици.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от възпаление!**
**При презареждане и контролиране на нивото избягвайте разливането на киселинни разтвори от акумулаторите, които могат да причинят възпаление или материални щети. Не доближавайте до зоната за презареждане така, че очите Ви да са в близост до нея.**
**Използвайте специална защита, за да избегнете контакт с тях.**

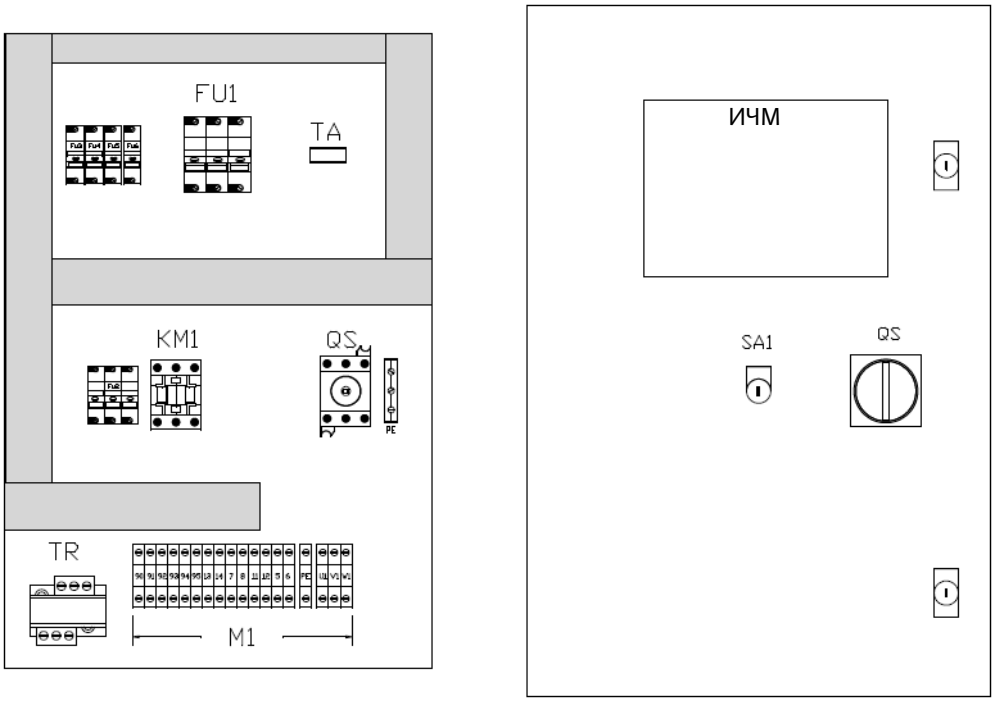
**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**
**Избягвайте включване на дизеловите помпи, ако тръбите за отвеждане на газовете не са изведени от помещението.**

**ВНИМАНИЕ! Риск от замърсяване на околната среда!**
**Избягвайте разливането на масла от двигателя или дизелово гориво при инспекция или при зареждане. Използвайте подходяща защита и вземете нужните мерки за безопасност.**

**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**
**Риск от неволно стартиране. Избягвайте работа по поддръжката**
**върху помпата, ако автоматичният режим е включен.**

## 10 Разпределители EC-Fire (електрически, дизелов, помощен)

### 10.1 Разпределител за електрическа помпа – DOL Фиг. 12a

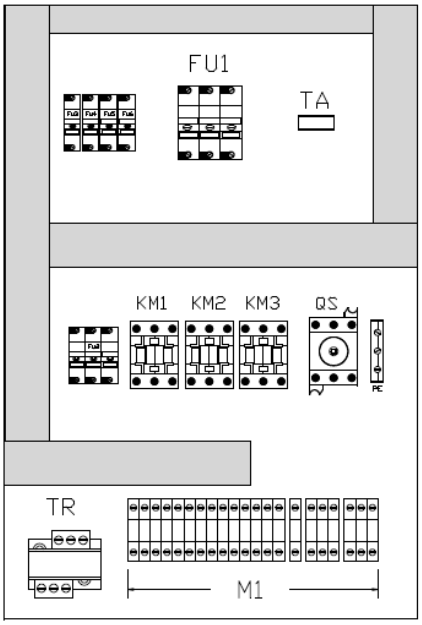


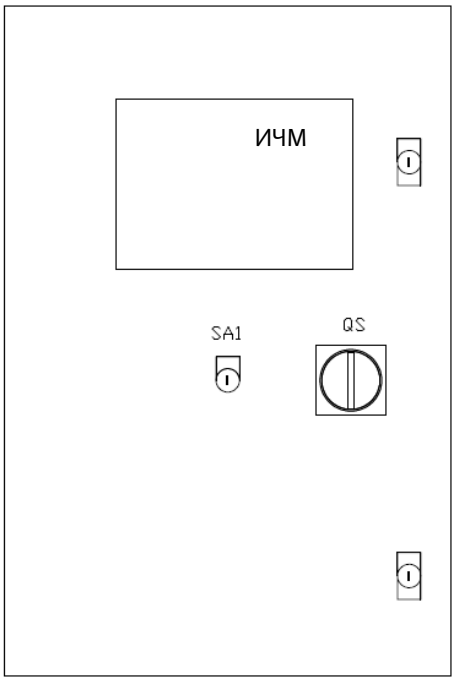

**Описание**

| | |
|---|---|
| ИЧМ | Интерфейс човек-машина за управление на електрическата помпа FF |
| QS | Превключвател за заключване на вратата – за изключване на главното захранване към разпределителя |
| SA1 | Превключвател за автоматичен режим |
| FU1 | Основни предпазители |
| TA | Трансформатор с амперметър |
| KM1 | Контактор |
| TR | Трансформатор |
| M 1 | Клеми |

## 10.2 Разпределител за електрическа помпа – Star/Delta

**Фиг. 12b**

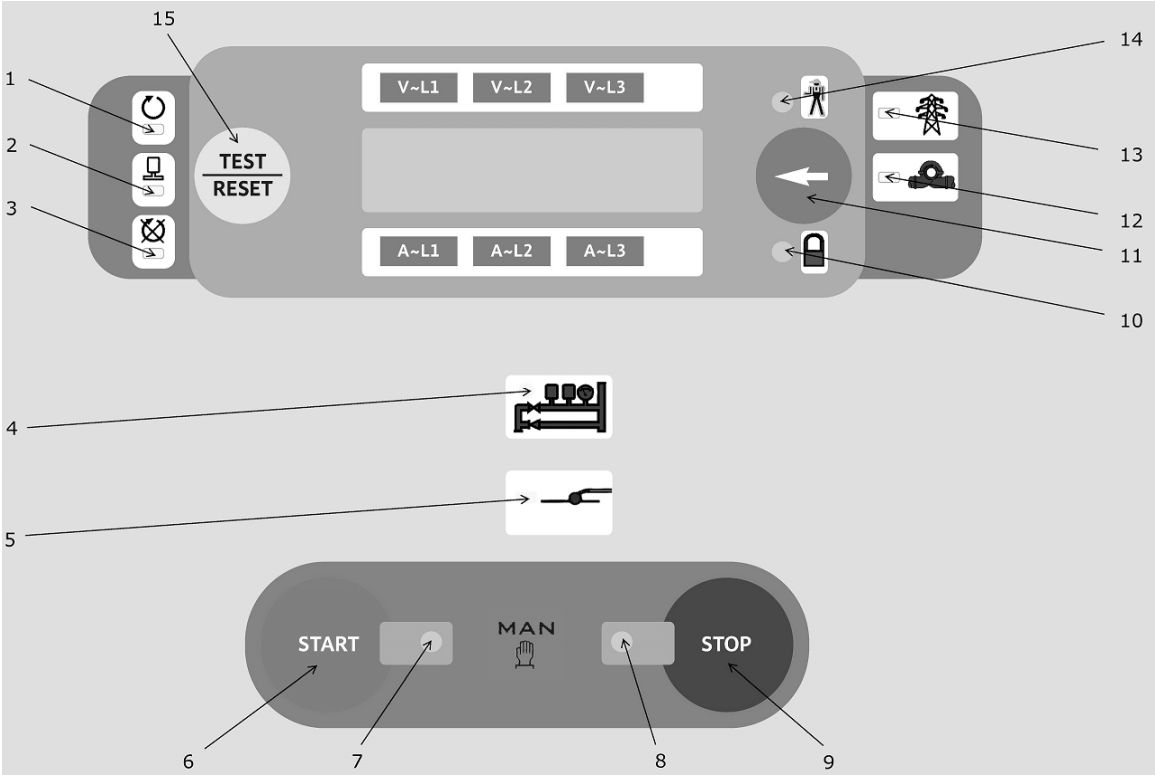



**Описание**

| | |
|---|---|
| ИЧМ | Интерфейс човек-машина за управление на електрическата помпа FF |
| QS | Превключвател за заключване на вратата – за изключване на главното захранване към разпределителя |
| SA1 | Превключвател за автоматичен режим |
| FU1 | Основни предпазители |
| TA | Трансформатор на ток |
| KM1/KM2/KM3 | Контактори |
| TR | Трансформатор |
| M 1 | Клеми |

### 10.3 ИЧМ за електрическа помпа Фиг. 13




**Описание**

| | |
|---|---|
| 1 | Работещ двигател, проверено от амперметъра |
| 2 | Работеща електрическа помпа, засечено от амперметрите на двигателя |
| 3 | Неизправност при стартиране |
| 4 | Сигнал за стартиране, получен от превключвателите за налягане |
| 5 | Сигнал за стартиране, получен от поплавъка в резервоара за зареждане |
| 6 | Бутон за ръчно стартиране |
| 7 | Стартирана електрическа помпа чрез бутон |
| 8 | Спряна електрическа помпа чрез бутон |
| 9 | Бутон за ръчно спиране |
| 10 | Изключен автоматичен режим |
| 11 | Натиснете, за да прегледате инструментите |
| 12 | Сигнал за стартиране на помпата |
| 13 | Включено захранване |
| 14 | Нарастващи аларми |
| 15 | Тест на светодиоди – възстановяване |

| **ИНСТРУМЕНТИ** | Натиснете бутона 11 на фиг. 13, за да видите стойностите |
|---|---|
| Трифазен волтметър | За трифазово напрежение до 570 V |
| Амперметър | За проверка на амперите на фазата на електрическия двигател |
| Ватметър | |
| Варметър | |
| Волтамперметър | Показва видимото напрежение до 750 kVa |
| Косинус-Фи метър | |
| Пълен и частичен хронометър | Показва часа и минутите |

### 10.4 Разпределител за електрическа помпа – Дистанционни аларми

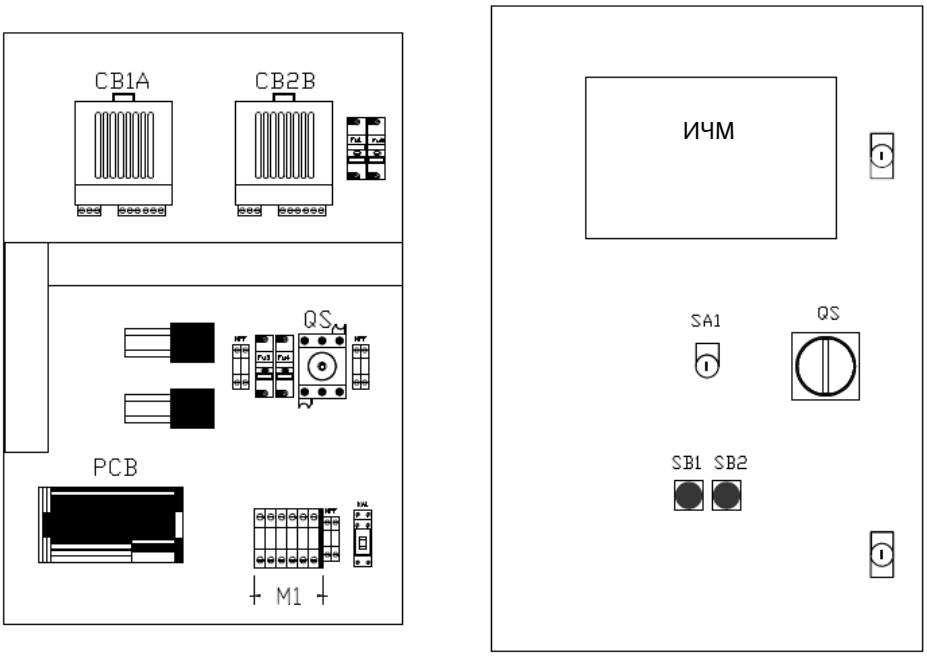
| Дистанционна аларма | Описание | Клеми на разпределител | Символ на ИЧМ Фиг. 13 |
|---|---|---|---|
| Електрическото захранване не е достъпно | Открива се, когато настъпи една от следните неизправности:<br>• Неизправна стойност на напрежение<br>• Последователността на фазата не е правилна<br>• Изгорели предпазители на разпределителното табло<br>• Изключен автоматичен режим<br>• Аларми | 90–91 | 10/13/14 |
| Заявка за стартиране на електрическата помпа | Открива се при отварянето на превключвателите за налягане на помпата или при затваряне на контакта на поплавъка на резервоара за запълване на помпата. | 90–95 | 12 |
| Работеща електрическа помпа | | 90–92 | 2 |
| Неизправност при стартиране на електрическа помпа | | 90–94 | 3/14 |

### 10.5 Разпределител за електрическа помпа – Функции

| | |
|---|---|
| АВТОМАТИЧНА СМЯНА НА РЕЖИМА | За да включвате/изключвате автоматичния режим, използвайте избирателя SA1 на фиг. 12a.<br>Ключът на разпределителя може да бъде махнат, само ако той е в автоматичен режим. Ако автоматичният режим е изключен, ще се появи мигащ предупредителен светлинен сигнал **10** на фиг. 13. |
| АВТОМАТИЧНО СТАРТИРАНЕ | Автоматичното стартиране се активира, когато контактите за СИГНАЛ на пресостата са отворени, което може да се види от постоянната светлина **4** на фиг. 13.<br>Когато контактът на пресостата бъде затворен (налягането се заменя), индикаторът **4** на фиг. 13 ще започне да мига. От този момент ще можете да спрете двигателя само ръчно, като натиснете бутон **9** на фиг. 13.<br>Автоматичното стартиране се активира също, когато плаващият контакт за зареждане на помпата е затворен, което може да се види от постоянната светлина **5** на фиг. 13. Когато контактът се отвори, индикаторът ще започне да мига. От този момент ще можете да спрете двигателя само ръчно, като натиснете бутон **9** на фиг. 13. |
| РЪЧНО СТАРТИРАНЕ | Натиснете бутон **6** на фиг. 13 и ще се появи постоянна светлина **7** на фиг. 13. |
| РАБОТЕЩ ДВИГАТЕЛ | Посочва се от постоянна светлина **1** на фиг. 13. Това се засича, когато напрежението на двигателя е по-високо от зададения праг за цялото времетраене на интервенцията. |
| РАБОТЕЩА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ПОМПА | Посочва се от постоянна светлина **2** на фиг. 13. Когато двигателят стартира, това се отчита по стойността на електрозахранването (kW) и чрез затваряне на пресостата под налягане на помпата (ако той е монтиран както следва на помпата). |
| СПИРАНЕ | Двигателят може да бъде спрян ръчно само чрез натискане на бутона **9** на фиг. 13.<br>Предупреждение: Не е възможно спирането на двигателя, когато има сигнал от пресостатите и когато автоматичният режим е включен. В този случай спирането на двигателя е възможно само чрез изключване на автоматичния режим и чрез натискането на бутона **9** на фиг. 13. |
| АЛАРМИ | Алармите се посочват на дисплея от съответния светодиод и чрез нарастващо мигащ светодиод **14** на фиг. 13. |
| ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ | За ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ е възможно да се натисне бутонът **15** на фиг. 13. По този начин защитите ще се активират и цикълът за стартиране, който се контролира от поплавъка резервоара за зареждане, ще бъде активиран. |
| ТЕСТ НА СВЕТЛИНИТЕ | Задръжте натиснат бутона **11** на фиг. 13, за да тествате всички светлини. |

### 10.6 Разпределител за дизелова помпа

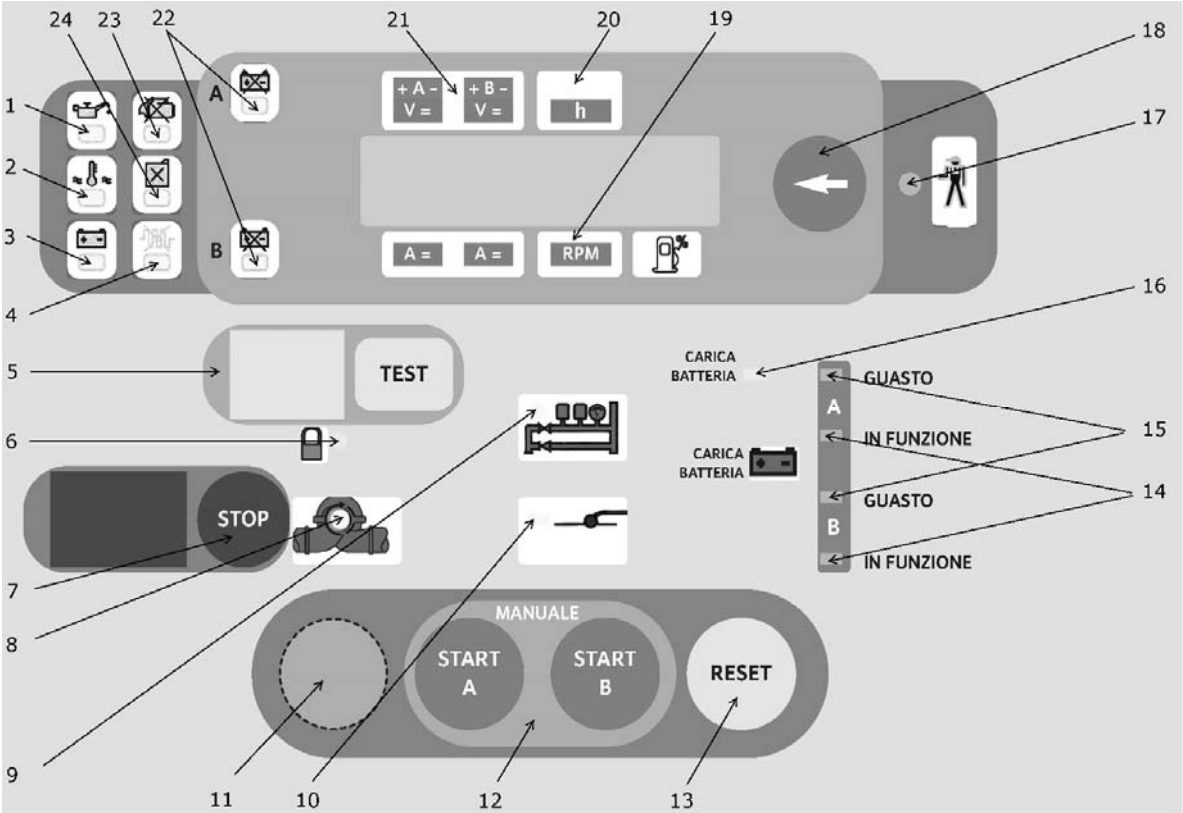
**Фиг. 14**




**Описание**

| | |
|---|---|
| ИЧМ | Интерфейс човек–машина за управление на електрическата помпа FF |
| QS | Превключвател за заключване на вратата – за изключване на главното захранване към разпределителя |
| SA1 | Превключвател за автоматичен режим |
| FU | Предпазители |
| KA1 | Допълнително реле |
| CB1A | Зарядно устройство за акумулатора – Акумулатор 1 |
| CB2B | Зарядно устройство за акумулатора – Акумулатор 2 |
| SB1 | Бутон за извънредно ръчно стартиране – Акумулатор 1 |
| SB2 | Бутон за извънредно ръчно стартиране – Акумулатор 2 |
| M 1 | Клеми |

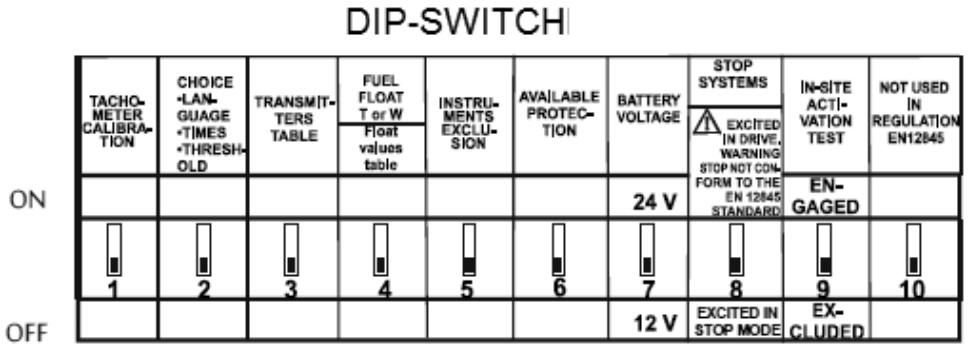
### 10.7 ИЧМ за дизелова помпа (описание) Фиг. 15




**Описание**

| | |
|---|---|
| 1 | Ниско ниво на маслото |
| 2 | Прегряване |
| 3 | Аларма за скъсан ремък – не се зарежда акумулаторът |
| 4 | Неизправност в нагревателя с масло/вода |
| 5 | Тестване на светлина и бутон при ръчно стартиране |
| 6 | Изключен автоматичен режим |
| 7 | Бутон за спиране на помпата на двигателя |
| 8 | Включена дизелова помпа |
| 9 | Сигнал за стартиране от превключвателите за налягане |
| 10 | Сигнал за стартиране от поплавъка в резервоара за зареждане |
| 11 | Тест за пускане в експлоатация на място |
| 12 | Ръчно стартиране на помпата на двигателя с акумулатори A и B (винаги активни) |
| 13 | Възстановяване на алармите |
| 14 | Включено зарядно устройство на акумулатора |
| 15 | Открити аномалии при зареждане на акумулатора от зарядното устройство |
| 16 | Няма главно захранване към зарядното устройство за акумулатора – аларма |
| 17 | Нарастващи аларми |
| 18 | Натиснете за кратко, за да видите инструментите – задръжте по-дълго за тест на светодиодите |
| 19 | Оборотомер |
| 20 | Таймер |
| 21 | Волтметри на зарядните устройства за акумулатори A и B |
| 22 | Аларма за акумулатор A или B |
| 23 | Аларма за неуспешно стартиране |
| 24 | Аларма за ниво на горивото |

**Фиг. 16**




**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**
За да промените позицията на превключвателя DIP, трябва да отворите предпазния панел от задната страна на електронния контролен модул на разпределителя. Настройката на превключвателя DIP трябва да се извърши с ИЗКЛЮЧЕН основен превключвател на разпределителя QS на фиг. 14.

| **ИНСТРУМЕНТИ** | Натиснете бутона **18** на фиг. 15, за да видите стойностите |
|---|---|
| Амперметри на акумулаторите A/B | Максимален ток 99 A свързан със зарядните устройства за акумулаторите |
| Волтметри на A/B | За напрежение от 9 до 38 волта, свързано със зарядните устройства за акумулаторите |
| Пълен/частичен хронометър | Показва часа и минутите |
| Тахометър | Максимално измерване 9990 rpm |
| Индикатор за ниво на горивото | Не се използва – само алармата за ниско ниво |
| Термометър за вода или масло | Показва температурата на водата или маслото в двигателя 30–140 °C |
| Манометър за масло | Показва налягането на маслото в двигателя до 9 bar |
| Брояч на стартиранията за акумулаторите A/B | Показва броя на стартиранията, които са настъпили за всеки акумулатор до бройка от 9999 |

### 10.8 Разпределител за дизелова помпа – Дистанционни аларми

| **Дистанционна аларма** | **Описание** | **Клеми на разпределител** | **Символ на ИЧМ Фиг. 15** |
|---|---|---|---|
| Неизправност на разпределител | Открива се, когато настъпи една от следните неизправности:<br>• Настъпване на аларма за двигателя<br>• Неизправност в основното захранване към разпределителя<br>• Неизправност на зарядното устройство за акумулаторите | 90 – 8 | 17 |
| Изключен автоматичен режим | | 90 – 91 | 6 |
| Неизправност при стартиране на дизеловата помпа | | 90 – 94 | 23 |
| Работеща дизелова помпа | | 90 – 92 | 8 |
| Минимално ниво на горивото | | 90 – 93 | 24 |

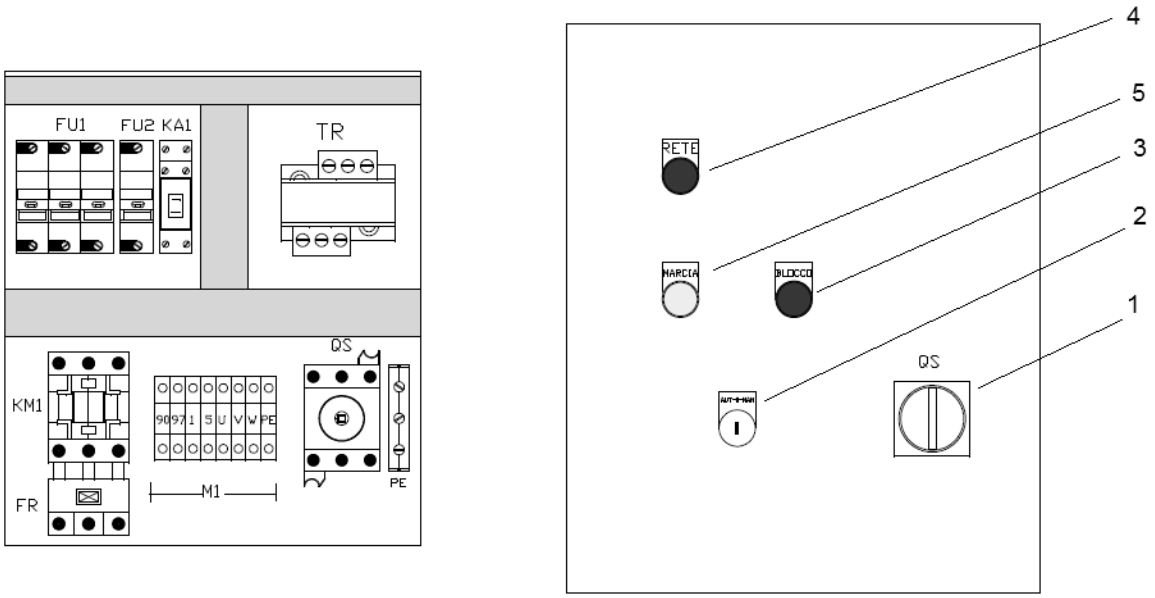
### 10.9 Разпределител за дизелова помпа – Функции

| | |
|---|---|
| АВТОМАТИЧНА СМЯНА НА РЕЖИМА | За да включвате/изключвате автоматичния режим, използвайте избирателя SA1 на фиг. 14.<br>Ключът на разпределителя може да бъде махнат, само ако той е в автоматичен режим. Ако автоматичният режим е изключен, ще се появи мигащ предупредителен светлинен сигнал **6** на фиг. 15. |
| АВТОМАТИЧЕН РЕЖИМ | Когато разпределителят открие подаване на сигнал за стартиране от превключвателите за налягане, системата на помпата ще стартира. Контролната система ще провери (без да спира двигателя или системата на помпата) за възможни неизправности в двигателя по време на работа. Когато двигателят бъде стартиран, ще се включи светлина **8** на фиг. 15. |
| РЪЧНО СТАРТИРАНЕ | Това може да се извърши по три възможни начина:<br>– чрез бутоните за извънредно стартиране на разпределителя<br>– чрез бутоните START A или START B<br>– чрез бутона за тест при съответен сигнал от свързаната предупредителна светлина **5** на фиг. 15<br>Тестовият бутон ще получи разрешение след автоматичното стартиране на двигателя (активирано от сигнала от превключвателите за налягането), следвано от изключване или след неизправност при стартиране. И в двата случая ще се включи съответната светлина **5** на фиг. 15. Използваната верига за тази функция автоматично вече няма да е готова за работа и предупредителната светлина **5** ще се изключи при натискане на бутона за тест и при работа на двигателя. |
| АВТОМАТИЧНО СТАРТИРАНЕ | Автоматичното стартиране се активира, когато контактите за СИГНАЛ на пресостата са отворени, което може да се види от постоянната светлина **9** на фиг. 15.<br>Когато контактът на пресостата бъде затворен (налягането се заменя), светлината **9** на фиг. 15 ще започне да мига. От този момент ще можете да спрете двигателя само ръчно, като натиснете бутон **7** на фиг. 15.<br>Автоматичното стартиране се активира, когато плаващият контакт за зареждане на помпата е затворен, което може да се види от постоянната светлина **10** на фиг. 15. Когато контактът се отвори, индикаторът ще започне да мига.<br>Мигащите светлини ще продължат да светят през цялото време, когато двигателят работи.<br>За да започне стартирането, дадена верига ще подаде автоматично поредица от 6 импулса, като редува акумулаторите A и B с 15-секундни цикли (5 секунди стартиране, 10 секунди пауза, като и двете могат да се регулират).<br>Стартирането на двигателя се прекъсва, ако бендиксът на стартера не успее да задвижи равнинната предавка на ръкохватката.<br>След първата грешка при стартиране, стартерът ще направи още пет опита.<br>След шести неуспешен опит за стартиране, стартерът ще продължи да работи още 5 секунди.<br>Ако не бъде открита неизправност на акумулатор при стартиране, той ще бъде прекъснат автоматично и цикълът за стартиране ще продължи с другия акумулатор. Ако и двата акумулатора са неизправни, стартирането ще продължи въпреки това до включване на алармата за неизправно стартиране и на светлината **23** на фиг. 15. |
| ОТКРИВАНЕ НА ВКЛЮЧЕН ДИЗЕЛОВ ДВИГАТЕЛ | Работата на дизеловата помпа се следи от магнитен предавател, който е монтиран на равнинната предавка на двигателя. Функцията ще отдели стартера от двигателя и ще включи светлината **8** на фиг. 15 |
| СПИРАНЕ | Двигателят може да бъде спрян САМО ръчно чрез натискане на бутон **7** на фиг. 15.<br>Предупреждение: Не е възможно спирането на двигателя, когато има сигнал от пресостатите и когато автоматичният режим е включен. В този случай спирането на двигателя е възможно само чрез изключване на автоматичния режим и чрез натискането на бутона **7** на фиг. 15. |
| ЧАСТИЧЕН БРОЯЧ | Натиснете бутон **18** на фиг. 15, за да изберете частичния брояч, който показва часовете и минутите на работа от последното стартиране на дизеловия двигател. Посочената стойност ще бъде нула за следващото стартиране на двигателя. |

| | |
|---|---|
| ЗАРЕЖДАНЕ НА АКУМУЛАТОР | Автоматичното зареждане на акумулаторите се управлява чрез проверка на текущата стойност за бързото зареждане и проверка на стойността на напрежението за зареждането за поддръжка.<br>Следните неизправности:<br>• Акумулатор A и/или счупен предпазител<br>• Акумулатор B и/или счупен предпазител<br>• Късо съединение на кабелите на A/B<br>• Неизправност в основното захранване на акумулатори A/B<br>се посочват от предупредителните светлини **17** и **15** на фиг. 15. |
| ПРОВЕРКА НА АКУМУЛАТОРИТЕ | Специална верига ще провери ефикасността на акумулаторите особени при фазата на стартиране на двигателя. В случай на неизправност на акумулатор A или B, светлината **22** на фиг. 15 ще се включи. |
| АЛАРМИ | Алармите, които са посочени на ИЧМ на фиг. 15 от съответните светлини заедно с мигаща светлина с натрупване **17** на фиг. 15<br>• Запазени аларми: неефикасност на акумулатор A/B **22**, ниско ниво на маслото **1**, неизправност на датчик и на генератор **3,** Прегряване **2** на фиг. 15<br>• Незапазени аларми: минимално ниво на горивото **24 ,** неизправност при основното захранване за зареждане на акумулаторите **15**, прекъснато отчитане, неизправност на нагревателя с масло/вода **4** на фиг. 15 |
| НЕИЗПРАВНОСТ ПРИ СТАРТИРАНЕ | Тази функция ще спре опитите за стартиране. Ако двигателят не стартира след шестия опит, светлината **23** на фиг. 15 ще се включи и цикълът по стартирането ще бъде прекъснат. За да стартирате отново двигателя, трябва да възстановите системата чрез натискане на бутона **13** на фиг. 15. |
| ТЕСТ ЗА ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА МЯСТО | За извършване на теста за пускане в експлоатация на място<br>1. Използвайте връзка, за да фиксирате лоста за спиране на двигателя на фиг. 11<br>2. Променете положението на превключвателя DIP **9** на фиг. 16 на ВКЛЮЧЕНО<br>3. Натиснете бутона **11** на фиг. 15 и го задръжте поне 3 секунди<br>Ще стартира специализирана верига с 6 редуващи се импулси към акумулаторите A и B с 30-секунден цикъл (15 секунди за стартиране и 15 секундна пауза). След 6 цикъла ще се включи светлината за аларма за неизправност при стартиране **23** на фиг. 15. Възстановете позицията на лоста за спиране на двигателя, като махнете връзката и натиснете бутона за ръчен тест на стартирането **5** на фиг. 15. Двигателят ще се включи. След известно време го спрете. Тестът е завършен.<br>Променете положението на DIP превключвателя **9** на фиг. 16 на ИЗКЛЮЧЕНО. |
| ТЕСТ НА СВЕТЛИНИТЕ | Задръжте натиснат бутона **18** на фиг. 15, за да тествате светлините. |

### 10.10 Разпределител за помощна помпа

**Фиг. 17**




**Описание**

| | |
|---|---|
| QS – 1 | Заключващ превключвател за врата |
| KM1 | Контактор |
| FR | Реле за претоварване |
| FU | Предпазители |
| KA1 | Допълнително реле |
| TR | Трансформатор |
| 2 | Превключвател на избирател Автоматичен/Изключен/Ръчен |
| 3 | Светлина за аларма за претоварване |
| 4 | Светлина за основно захранване |
| 5 | Сигнална светлина за работеща помпа |

### 10.11 Разпределител за помощна помпа – Дистанционни аларми

| Дистанционна аларма | Описание | Клеми на разпределител |
|---|---|---|
| Претоварване | Помощната помпа е блокирана поради претоварване | 90 – 97 |

### 10.12 Разпределител за помощна помпа – Функции

| | |
|---|---|
| АВТОМАТИЧНА СМЯНА НА РЕЖИМА | За да включите/изключите автоматичния режим, използвате превключвателя на избирателя **2** на фиг. 17. |
| АВТОМАТИЧЕН РЕЖИМ | Ако разпределителят открие спиране на сигнал за стартиране от превключвателя за налягане, помпата ще стартира. Ако налягането в системата бъде заменено, превключвателят за налягането ще отвори контакта и помпата ще спре. |
| РЪЧНО СТАРТИРАНЕ/СПИРАНЕ | За да стартирате/спрете ръчно помощната помпа, включете/изключете ръчния режим на превключвателя на избирателя **2** на фиг. 17. |

## 11 Повреди, причини и отстраняване

Процедурите, посочени в таблицата по-долу, трябва да се извършват САМО от експертен персонал. Никога не започвайте работа, преди да сте прочели внимателно и разбрали това ръководство. Никога не се опитвайте да поправяте материали и оборудване без пълно и правилно разбиране за тях.

Ако персоналът няма достатъчно знания за продукта и работната логика, изискана от сходности на специфични стандарти с пожарогасителните системи или ако няма нужните технически умения, се свържете с Wilo, за да бъдат извършени редовни проверки по поддръжката.

| Дефекти | Причини | Отстраняване |
|---|---|---|
| Разпределителят е изключен | Няма захранване | Уверете се, че захранващата линия е свързана и е налично напрежение |
| | Неизправни предпазители | Проверете и/или сменете предпазителите. Проверете и/или заменете разпределителя |
| | Външната верига не работи | Проверете напрежението на първичната и вторичната намотки на трансформатора. Проверете и/или заменете предпазителите на трансформатора |
| Двигателят не се включва | Няма захранване | Проверете свръзките и електрическия разпределител |
| | Късо съединение в намотката | Проверете намотките на двигателя |
| | Разпределителят не е изправен/ грешни свръзки | Проверете свързването |
| | Претоварване | Проверете размерите на захранващата линия. Уверете се, че помпата не е блокирана |
| Помпата работи, но не снабдява с вода или е с нисък дебит/ниво | Грешна посока на въртене | Обърнете две от захранващите фази на двигателя. |
| | Кавитация на помпата поради прекомерна дълбочина на засмукване | Прегледайте изчисленията, за да подобрите NPSHr на помпите |
| | Кавитация на помпата поради грешен диаметър на тръбата за засмукване и клапаните | Прегледайте изчисленията, за да подобрите NPSHr на помпите |
| | Влиза въздух по линията на засмукване | Уверете се, че няма течове по линията на засмукване. Проверете разстоянието между точките на засмукване, ако са монтирани няколко помпи. Поставете антивихрови плочи |
| | Кранове са частично/напълно затворени | Отворете крановете за засмукване и оттичане. |
| | Износена помпа | Проверете и поправете |
| | Роторът на помпата е препречен | Проверете и поправете |
| | Цедката/филтрите за запушени | Проверете и поправете |
| | Съединението между помпата двигателя е износено | Проверете и поправете |
| | Двигателят не достига номинална скорост или вибрира | Проверете скоростта Вижте по-горе |
| | Лагерите на помпата са износени или не са смазани | Смажете с лубрикатори |
| Двигателят не достига номинална скорост | Напрежението на клемите на двигателя е твърде ниско | Проверете напрежението на електрозахранването, свръзките и напречното сечение на кабелите в захранващата линия. |
| | Неверни контакти в захранващия контактор или проблеми със стартиращото устройство | Проверете и поправете |
| | Фазова неизправност | Проверете линията, свръзките и предпазителите |
| | Неверни контакти на кабелите за електрозахранване | Проверете фиксирането на изводите |
| | Заземена намотка или късо съединение | Разглобете двигателя, поправете го или го сменете |

| Дефекти | Причини | Отстраняване |
|---|---|---|
| Внезапно включили се неработещи помпи | Неправилни размери на захранващата линия | Проверете и заменете |
| | Недостатъчно напрежение | Проверете електрозахранването |
| | Оразмеряване на помпата | Махнете въртящите части и проверете |
| Наличие на напрежение на корпуса на двигателя | Контакт между кабели от линията и заземяването | Поправете свръзките |
| | Влажна или стара изолация | Избършете двигателя или го пренавийте. |
| | Късо съединение между изводи и външен корпус | Проверете изолацията между изводите и корпуса. |
| Необичайно прегряване на външността на двигателя | Претоварване на помпата | Разглобете и проверете |
| | Съединението не е центровано | Подравнете правилно |
| | Температурата на околната среда е над 40 °C | Проветрете помещението |
| | Напрежението е по-високо/ниско от номиналната стойност | Проверете електрозахранването на потока |
| | Фазова неизправност | Проверете електрозахранването и предпазителите |
| | Недостатъчна вентилация | Проверете цедките и тръбите. Преоразмерете |
| | Плъзгане между статора и ротора | Поправете или сменете двигателя |
| | Небалансирано напрежение по трите фази | Проверете електрозахранването |
| Главната помпа се включва преди помощната | Пресостатът на главната помпа е калиброван на по-висока стойност от помощната | Проверете настройките на пресостата |
| Главната помпа се включва незабавно и индикаторът за задържане е в позиция 1 | Пресостатът е калиброван на по-ниска стойност от системното налягане | Проверете настройките на пресостата |
| | | Повишете налягането в инсталацията |
| | Нивото на водата в резервоара за зареждане е прекалено ниско | Проверете нивото на резервоара за зареждане |
| Рязък спад в скоростта | Моментално претоварване/чуждо тяло в помпата | Разглобете помпата |
| | Работа с една фаза | Проверете захранването и предпазителите |
| | Спад в напрежението | Проверете захранването |
| Магнитен шум<br>Рязко подсвирване | Намотка на двигателя или късо съединение | Разглобете двигателя, след това го поправете или го сменете. |
| | Триене между статора и ротора | Разглобете двигателя, след това го поправете или го сменете. |
| Механичен шум | Разхлабени винтове | Проверете и затегнете |
| | Разхлабени винтове в капака на вентилатора/капака на съединението | Проверете и затегнете |
| | Плъзгане между вентилатор и двигател; между съединение и капак на съединението и т.н. | Гарантирайте правилното разстояние и сглобете отново. |
| | Чужди тела в двигателя или помпата | Разглобете и премахнете |
| | Неподравнено съединение | Подравнете отново |
| | Лагерите са недостатъчно смазани/ износени са/счупени са | Смажете или сменете |
| Прегряване на лагерите на помпата/двигателя | Лагерите са повредени | Заменете |
| | Недостатъчна лубрикация | Смажете отново |
| | Помпата и двигателят не са подравнени | Подравнете отново |

| Дефекти | Причини | Отстраняване |
|---|---|---|
| Необичайни вибрации | Няма маншони за неутрализиране на вибрациите, монтирани на уреда | Монтирайте или поправете |
| | Кавитация на помпата | Прегледайте оразмеряването на инсталацията |
| | Прекалено много въздух във водата | Уверете се, че няма течове по линията на засмукване. Проверете разстоянието между точките на засмукване, ако са монтирани няколко помпи. Поставете антивихрови плочи |
| | Валът на лагерите, помпата/двигателя са износени | Заменете |
| | Съединението за двигател/помпа е износено | Заменете |
| | Помпата и двигателят не са подравнени | Подравнете отново |
| Двигателят не се изключва след използването на стоп-бутона | Това е нормално, ако налягането на станцията не е възстановено | Спрете автоматичния режим, след това спрете помпата |
| | Неизправност на разпределител | Изключете разпределителя, след това проверете |
| | Неизправност на електромагнита при спиране на разпределителя на дизеловата помпа | Използвайте на ръка лоста за горивото, където работи електромагнита |
| Двигателят не достига номинална скорост или има колебания | Лостът за ускорение е в грешна позиция | Проверете и настройте оборотите за минута и подсигурете лоста |
| | Замърсена горивна цедка | Почистете или заменете |
| | Неизправен инжектор/помпа | Свържете се със сервизната служба Wilo |
| Бендиксът не се освобождава след като е стартиран двигателя | Неизправност на брояча за скорост | Проверете разстоянието от колелото. Заменете. |
| | Неизправност в контролния панел на разпределителя | Свържете се със сервизната служба Wilo |
| Двигателят не се стартира или се опитва да се стартира и след това спира | Разредени акумулатори | Проверете акумулатора и зарядното устройство.<br>Заредете акумулатора и заменете, ако е нужно |
| | Липса на гориво | Ако не е посочено на индикаторната светлина на разпределителя, проверете резервоара за гориво и алармения поплавък.<br>Заменете резервоара |
| | Въздух в горивната верига | Премахнете въздуха от веригата, като изпразните инжекторите и цедките за дизелово гориво. |
| | Замърсена горивна цедка | Заменете |
| | Замърсена въздушна цедка | Заменете |
| | Неизправност в горивната верига: блокирани инжектори, неизправност на помпата за впръскване | Свържете се със сервизната служба Wilo |
| | Прекалено ниска температура | Проверете дали околната температура не е по-ниска от 10 °C. След това проверете правилната работа на нагревателя на масло/вода.<br>Заменете |
| | Разхлабени или ръждясали свръзки между акумулатори/стартер/реле | Проверете захранването и изводите. Преокабелете. Затегнете правилно.<br>Заменете |
| | Неизправност в разпределителя на дизеловата помпа | Проверете и заменете, ако е нужно |
| | Неизправност на стартера | Свържете се със сервизната служба Wilo |

| Дефекти | Причини | Отстраняване |
|---|---|---|
| Черен дим | Замърсена/блокирана въздушна цедка | Заменете |
| | Прекалено високо ниво на маслото | Премахнете излишъка на масло |
| | Проблем с инжектор, горивна помпа и т.н. | Свържете се със сервизната служба Wilo |
| Необичайно нагряване – прекалено висока температура на вода/масло | Претоварване на помпата (триене) | Разглобете и проверете |
| | Съединението не е центровано | Подравнете правилно |
| | Температурата на околната среда е над 40 °C | Проветрете помещението |
| | Недостатъчна вентилация | Проверете филтрите и скарата за вентилация. Почистете или преоразмерете |
| | Замърсен или блокиран радиатор/охладителна течност | Разглобете и почистете |
| | Липса на вода в радиатор/топлообменник | След охлаждане напълнете с вода и проверете дали има течове. |
| | Клапанът на веригата на топлообменника е затворен или не е отворен достатъчно | Проверете дали помпата има воден поток, след това отворете клапата „Бътерфлай“. |
| | Неизправност на помпата за водна циркулация | Свържете се със сервизната служба Wilo |
| | Неизправност на ремъка на вентилатора (са двигатели с въздушно охлаждане) | Проверете напрежението и заменете, ако е нужно |
| | Неизправност на съответна аларма | Проверете сензора, връзките и контролния модул за разпределителя. Заменете, ако е нужно. |
| Помощната помпа не се включва | Няма захранване | Проверете свръзките и разпределителя. |
| | Пресостатът е калиброван на по-ниска стойност от главната помпа. | Проверете настройките на пресостата. |
| | Късо съединение в намотката | Проверете намотката |
| | Интервенция на термалната защита | Проверете размерите на захранващата линия. Уверете се, че помпата не е блокирана, след това проверете настройката на пресостата и коригирайте налягането на диафрагмения разширителен съд. |
| | Неизправност на разпределителя и грешни свръзки. | Проверете |

## 12 Извеждане от експлоатация и премахване

Ако има нужда системата да се изведе от експлоатация, първо откачете уреда от електрозахранването и водната верига, след това разделете различните материали на уреда, за да го отстраните поотделно.
Използвайте държавни или частни компании за управление на отпадъците, когато изхвърляте продукта или негови компоненти.
Уверете се, че няма остатъци от каквито и да е замърсяващи течности в помпата и тръбите.
Уредът оборудван с дизелов двигател може да има акумулатори, които съдържат олово и електролитни течности включително киселини, водни разтвори и течност против замръзване, масло и гориво.
Обърнете специално внимание на елиминирането на акумулаторите и вземете всякакви мерки за предотвратяване на разливането на течности по земята, които биха могли да замърсят околната среда.
Ако материали от уреда се разпространят в околната среда, те могат да я увредят сериозно.
Всички материали и компоненти трябва да бъдат събрани и елиминирани в съответствие с наредбите в сила. Дори при монтажа, експлоатацията и манипулирането следните материали трябва да бъдат изпратени в центрове, специализирани в събирането и премахването на отпадъци:

- Електромеханични и електрически компоненти
- Електрически кабели
- Акумулатори
- Цедки
- Дренаж на масло
- Смесица от вода и антифриз
- Парцали и меки материали, използвани за различни операции или почистване
- Опаковъчни материали

Течности и замърсяващи материали трябва да се елиминират съгласно специфичните стандарти в сила.
Направете разделно отстраняване, което позволява да се възвърне оборудване и да се намали замърсяването.

## 13 Резервни части

За бърза интервенция и възстановяване на пожарогасителната система и в съгласие с типа условия за изпомпване, се препоръчва наличието на минимално количество резервни части на склад, като например:

**Главна електрическа помпа**
Цяло механично уплътнение, предпазители, стартиращ пресостат, бобина на стъпково реле.

**Главна дизелова помпа**
Цяло механично уплътнение, предпазители, стартиращ комплект, нагревател за масло, стартиращ пресостат, две горивни цедки, две цедки за масло, два комплекта ремъци, две инжекторни дюзи за дизеловия двигател, пълен комплект от свръзки, зъбна предавка и маркучи за веригите за масло и гориво, инструменти, препоръчани от производителя на дизеловия двигател.

**Електрическа помощна помпа**
Цяло механично уплътнение, предпазители и стартиращ пресостат.

# EG – Konformitätserklärung
# *EC – Declaration of conformity*
# Déclaration de conformité CE

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe:
*We, the manufacturer, declare that these booster unit types of the series:*
*Nous, fabricant, déclarons que les types de surpresseurs de la série :*

**SIFIRE**

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegeben . / *The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
*in their delivered state comply with the following relevant directives:*
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

_ **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
_ ***Machinery 2006/42/EC***
_ ***Machines 2006/42/CE***

und gemäß Anhang I, §1.5.1, werden die Schutzziele der **Niederspannungsrichtlinie 2006/42/EG** eingehalten,
*and, according to annex I, §1.5.1, comply with the safety objectives of the **Low-Voltage Directive 2006/95/EC**,*
*et, suivant l'annexe I, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la **Directive Basse-Tension 2006/95/CE**,*

_ **Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie 2004/108/EG**
_ ***Electromagnetic compatibility 2004/108/EC***
_ ***Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE***

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
*and with the relevant national legislation,*
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
*comply also with the following relevant harmonized standards:*
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN ISO 12100** **EN 60204-1**

**EN 61000-6-1:2007**
**EN 61000-6-2:2005**
**EN 61000-6-3+A1:2011**
**EN 61000-6-4+A1:2011**

| | |
|---|---|
| *Zusätzlich dazu sind diese Druckerhöhungsanlagen **mit den geltenden Anforderungen** an die Pumpenaggregate **entwickelt** nach*<br>*In addition, these booster types are **designed in accordance with the applicable requirements** to the pump units according to*<br>En complément, ces types de surpresseurs sont **construits en conformité aux exigences applicables** aux unités de pompage suivant | **EN 12845** |

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*
*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Division Pumps and Systems
Quality Manager – PBU Multistage & Domestic
WILO SALMSON FRANCE SAS
80 Bd de l'Industrie – CS90527
F-53005 Laval Cedex

Dortmund, 12. Mai 2014

ppa. H. Herchenhein

Holger Herchenhein
Group Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Doc Nr. 2117904.02
CE-AS Nr. 4187797

**NL**

**EG-verklaring van overeenstemming**

Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

**EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG**
**Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG**
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:
zie vorige pagina

**IT**

**Dichiarazione di conformità CE**

Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:

**Direttiva macchine 2006/42/EG**
**Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG**
norme armonizzate applicate, in particolare:
vedi pagina precedente

**ES**

**Declaración de conformidad CE**

Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:

**Directiva sobre máquinas 2006/42/EG**
**Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG**
normas armonizadas adoptadas, especialmente:
véase página anterior

**PT**

**Declaração de Conformidade CE**

Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:
**Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG**
**Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG**
normas harmonizadas aplicadas, especialmente:
ver página anterior

**SV**

**CE- försäkran**

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
**EG–Maskindirektiv 2006/42/EG**
**EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG**
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:
se föregående sida

**NO**

**EU-Overensstemmelseserklæring**

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
**EG–Maskindirektiv 2006/42/EG**
**EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG**
anvendte harmoniserte standarder, særlig:
se forrige side

**FI**

**CE-standardinmukaisuusseloste**

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
**EU–konedirektiivit: 2006/42/EG**
**Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG**
käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti:
katso edellinen sivu.

**DA**

**EF-overensstemmelseserklæring**

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
**EU–maskindirektiver 2006/42/EG**
**Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG**
anvendte harmoniserede standarder, særligt:
se forrige side

**HU**

**EK-megfelelőségi nyilatkozat**

Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:
**Gépek irányelv: 2006/42/EK**
**Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK**
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:
lásd az előző oldalt

**CS**

**Prohlášení o shodě ES**

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

**Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES**
**Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES**

použité harmonizační normy, zejména:

viz předchozí strana

**PL**

**Deklaracja Zgodności WE**

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:

**dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE**
**dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE**

stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:

patrz poprzednia strona

**RU**

**Декларация о соответствии Европейским нормам**

Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:
**Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG**
**Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG**

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности :

см. предыдущую страницу

**EL**

**Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ**

Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :
**Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ**
**Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ**
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:
Βλέπε προηγούμενη σελίδα

**TR**

**CE Uygunluk Teyid Belgesi**

Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
**AB-Makina Standartları 2006/42/EG**
**Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG**
kısmen kullanılan standartlar için:
bkz. bir önceki sayfa

**RO**

**EC-Declarație de conformitate**

Prin prezenta declarăm că acest produs aşa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:
**Directiva CE pentru maşini 2006/42/EG**
**Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG**
standarde armonizate aplicate, îndeosebi:
vezi pagina precedentă

**ET**

**EÜ vastavusdeklaratsioon**

Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:
**Masinadirektiiv 2006/42/EÜ**
**Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ**
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:
vt eelmist lk

**LV**

**EC - atbilstības deklarācija**

Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:
**Mašīnu direktīva 2006/42/EK**
**Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK**
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:
skatīt iepriekšējo lappusi

**LT**

**EB atitikties deklaracija**

Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:

**Mašinų direktyvą 2006/42/EB**
**Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB**
pritaikytus vieningus standartus, o būtent:
žr. ankstesniame puslapyje

**SK**

**ES vyhlásenie o zhode**

Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:
**Stroje - smernica 2006/42/ES**
**Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES**
používané harmonizované normy, najmä:
pozri predchádzajúcu stranu

**SL**

**ES – izjava o skladnosti**

Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:

**Direktiva o strojih 2006/42/ES**
**Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES**
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:
glejte prejšnjo stran

**BG**

**ЕО-Декларация за съответствие**

Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:

**Машинна директива 2006/42/EO**
**Електромагнитна съместимост – директива 2004/108/EO**
Хармонизирани стандарти:
вж. предната страница

**MT**

**Dikjarazzjoni ta' konformità KE**

B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin:
**Makkinarju - Direttiva 2006/42/KE**
**Kompatibbiltà elettromanjetika - Direttiva 2004/108/KE**
b'mod partikolari:
ara l-paġna ta' qabel

**HR**

**EZ izjava o sukladnosti**

Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim važećim propisima:
**EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ**
**Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ**
primijenjene harmonizirane norme, posebno:
vidjeti prethodnu stranicu

**SR**

**EZ izjava o usklađenosti**

Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima:
**EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ**
**Elektromagnetna kompatibilnost - direktiva 2004/108/EZ**
primenjeni harmonizovani standardi, a posebno:
vidi prethodnu stranu

**WILO SE**
**Nortkirchenstraße 100**
**44263 Dortmund**
**Germany**

# Wilo – International (Subsidiaries)

**Argentina**
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@wilo.com.ar

**Australia**
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

**Austria**
WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

**Azerbaijan**
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

**Belarus**
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

**Belgium**
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

**Bulgaria**
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

**Brazil**
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

**Canada**
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

**China**
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

**Croatia**
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

**Cuba**
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.
com

**Czech Republic**
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

**Denmark**
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

**Estonia**
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

**Finland**
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

**France**
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

**Great Britain**
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

**Greece**
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

**Hungary**
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

**India**
Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

**Indonesia**
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

**Ireland**
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

**Italy**
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

**Kazakhstan**
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

**Korea**
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

**Latvia**
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

**Lebanon**
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

**Lithuania**
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

**Morocco**
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

**The Netherlands**
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

**Norway**
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

**Poland**
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

**Portugal**
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

**Romania**
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

**Russia**
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

**Saudi Arabia**
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

**Serbia and Montenegro**
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

**Slovakia**
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

**Slovenia**
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

**South Africa**
Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

**Spain**
WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

**Sweden**
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

**Switzerland**
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

**Taiwan**
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

**Turkey**
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

**Ukraina**
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

**United Arab Emirates**
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

**USA**
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

**Vietnam**
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com