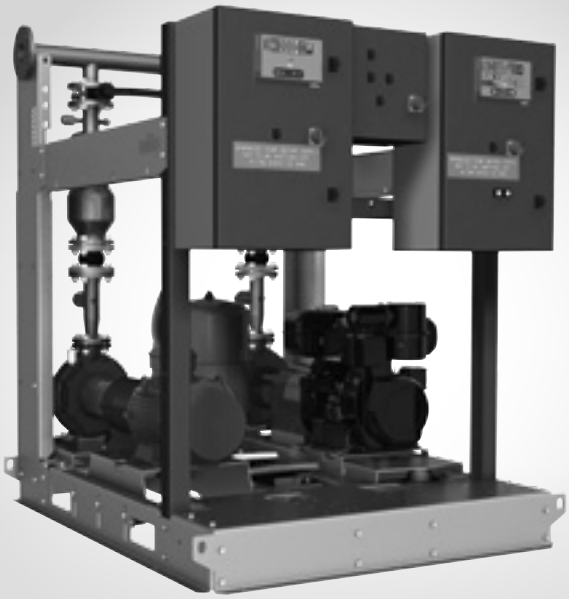
Pioneering for You

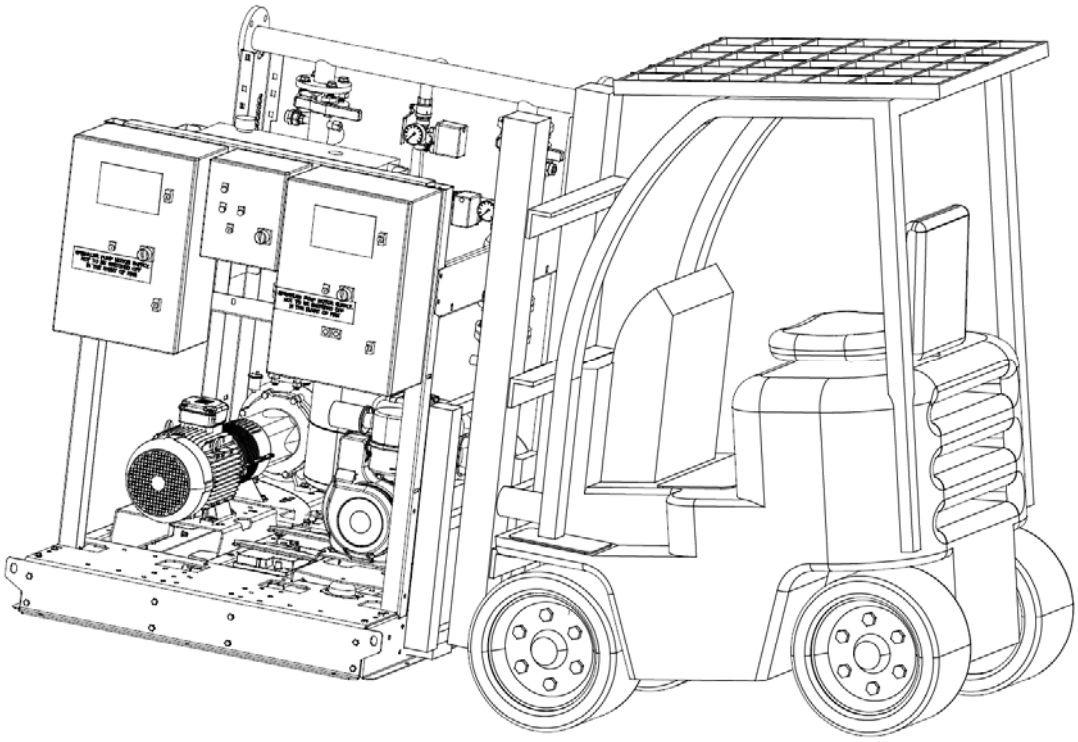
# Wilo-SiFire Easy



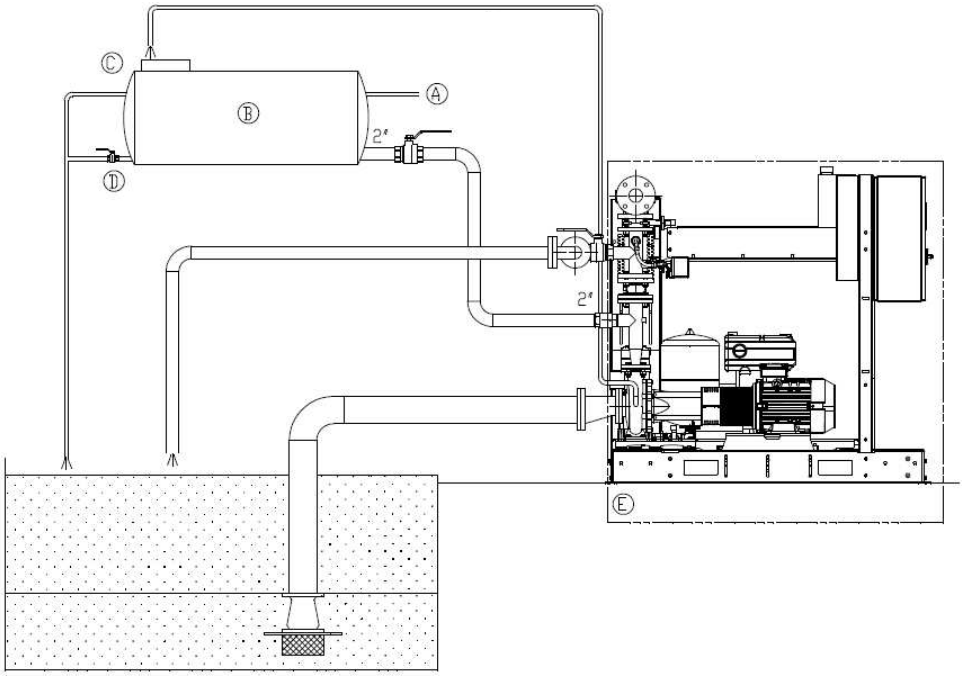
**sk** Návod na montáž a obsluhu

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

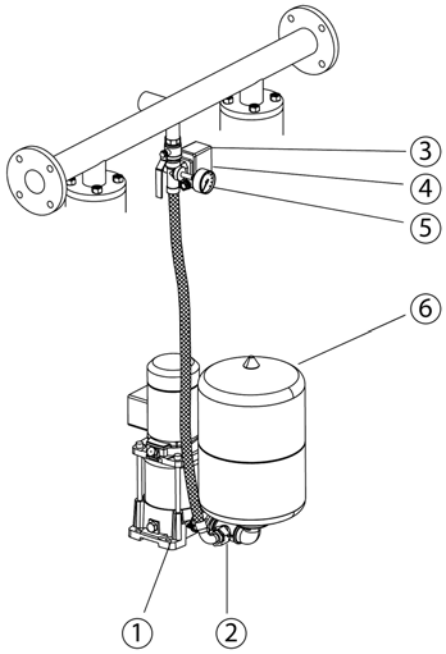
**Obr. 1:**



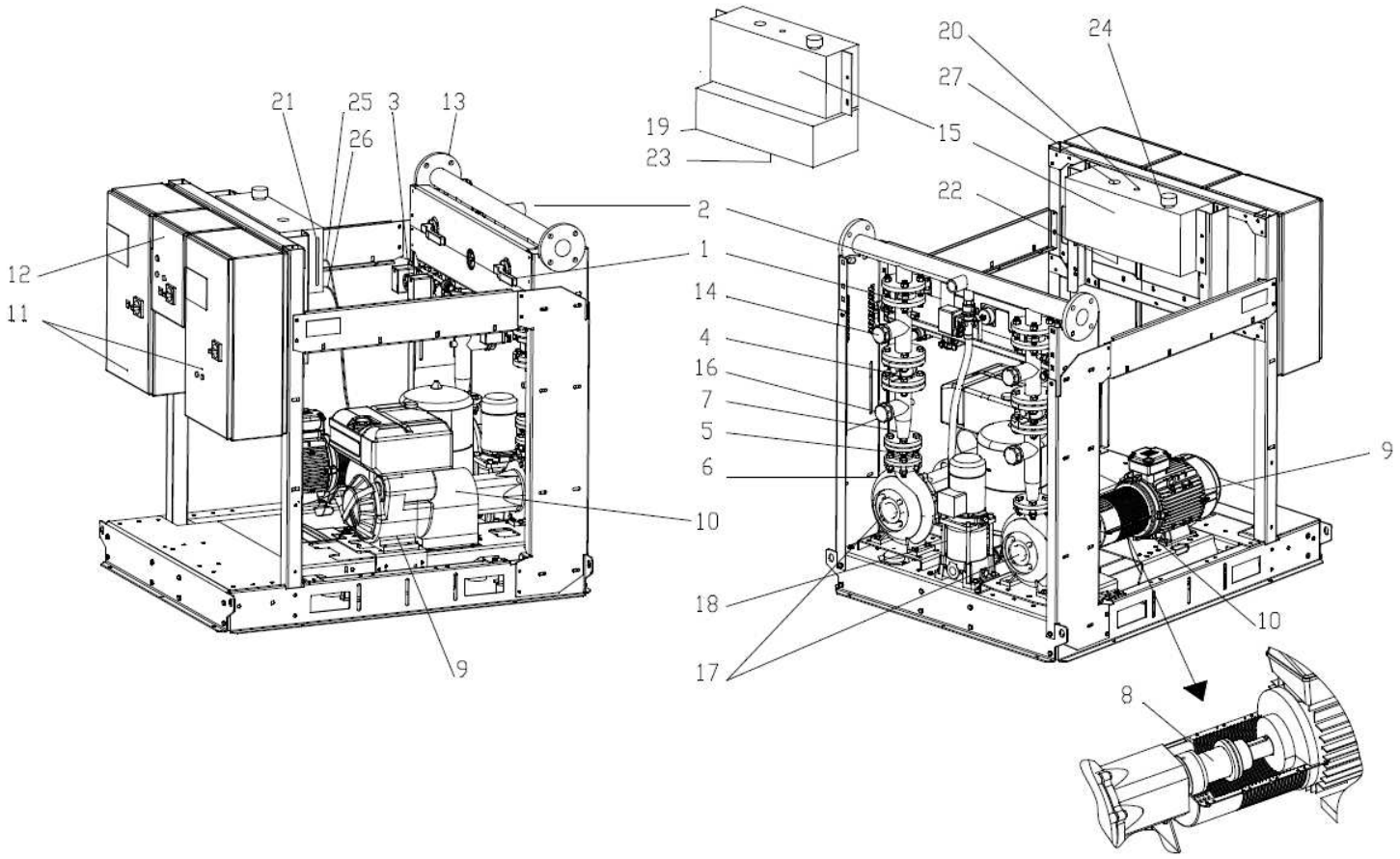
**Obr. 2a:**



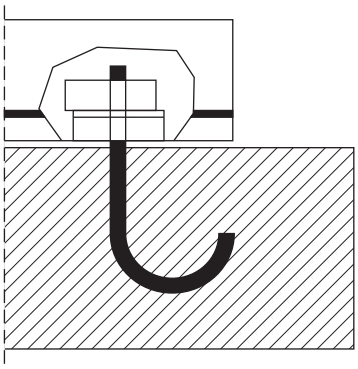
**Obr. 2b:**


3
4
5
6
1
2

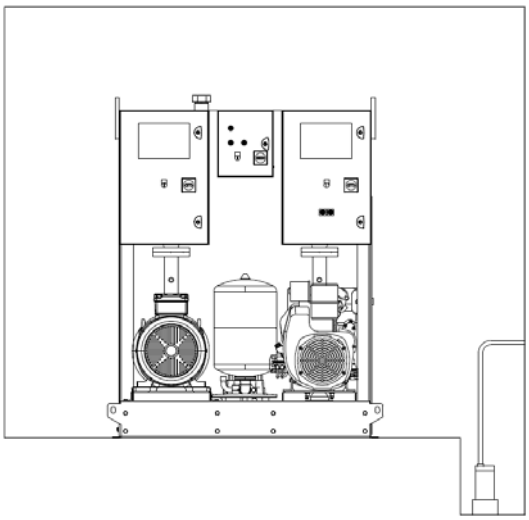
**Obr. 3:**


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

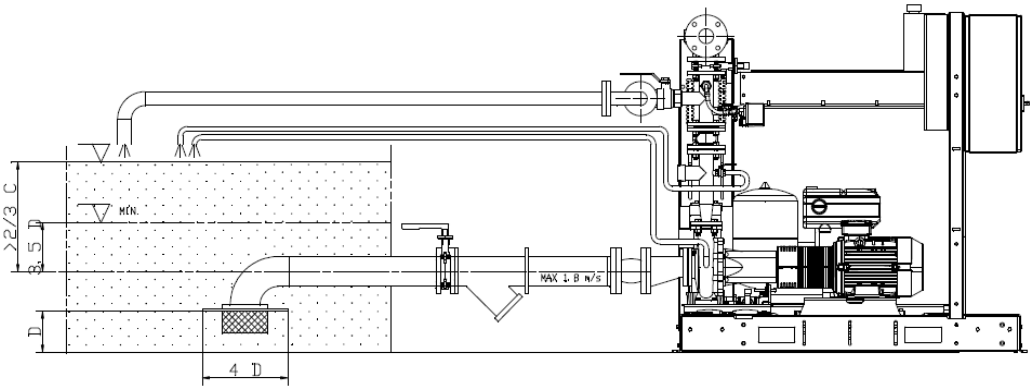
**Obr. 4:**



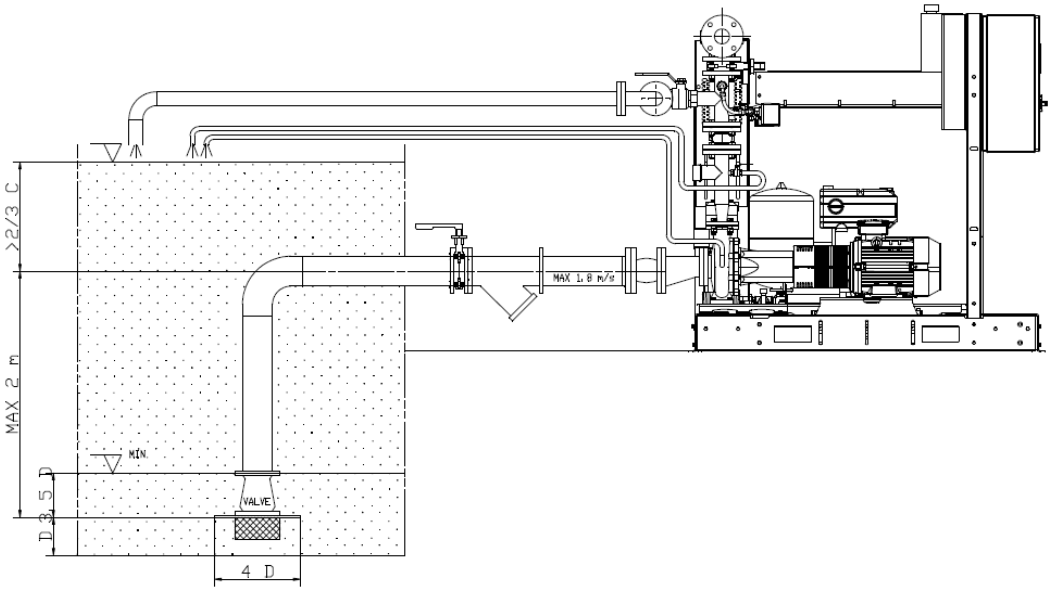
**Obr. 5:**



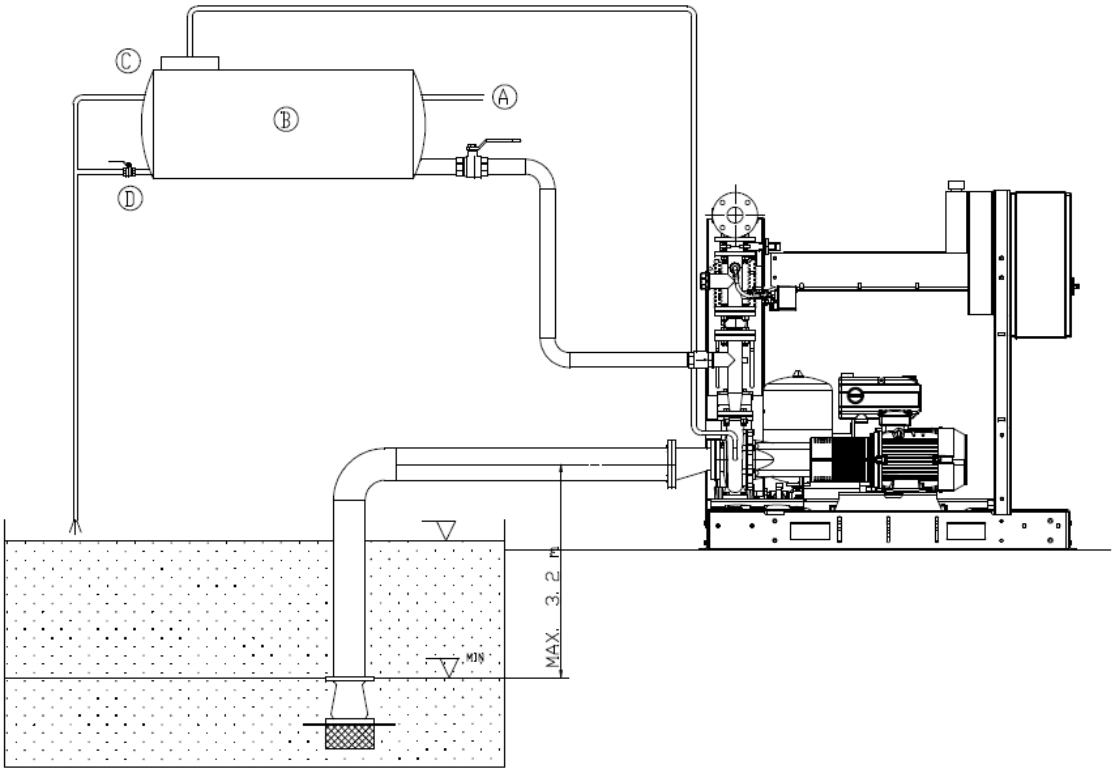
**Obr. 6a:**



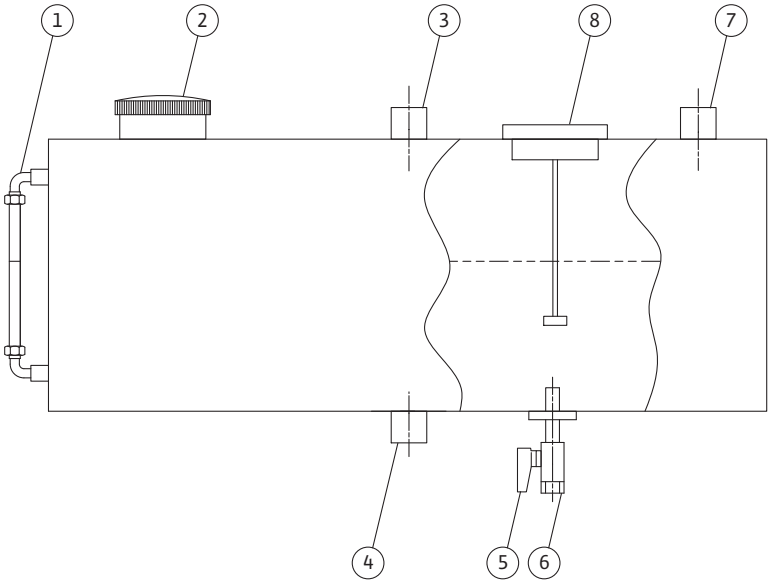

**Obr. 6b:**



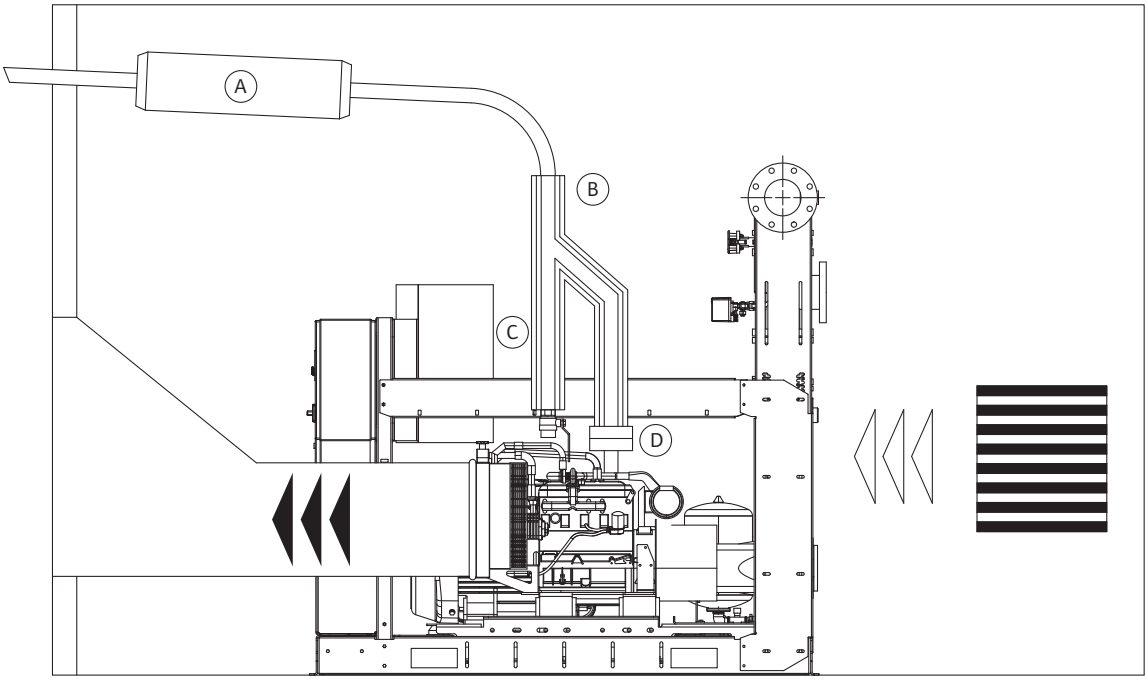
**Obr. 7:**



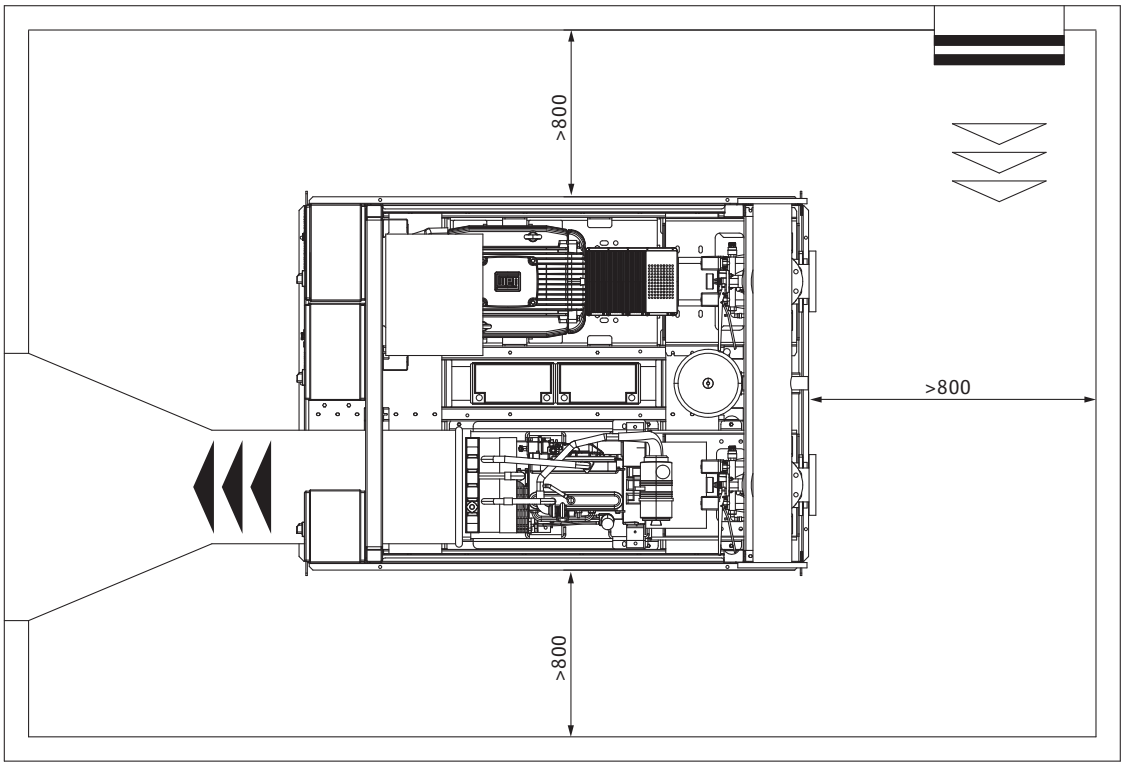

**Obr. 8:**



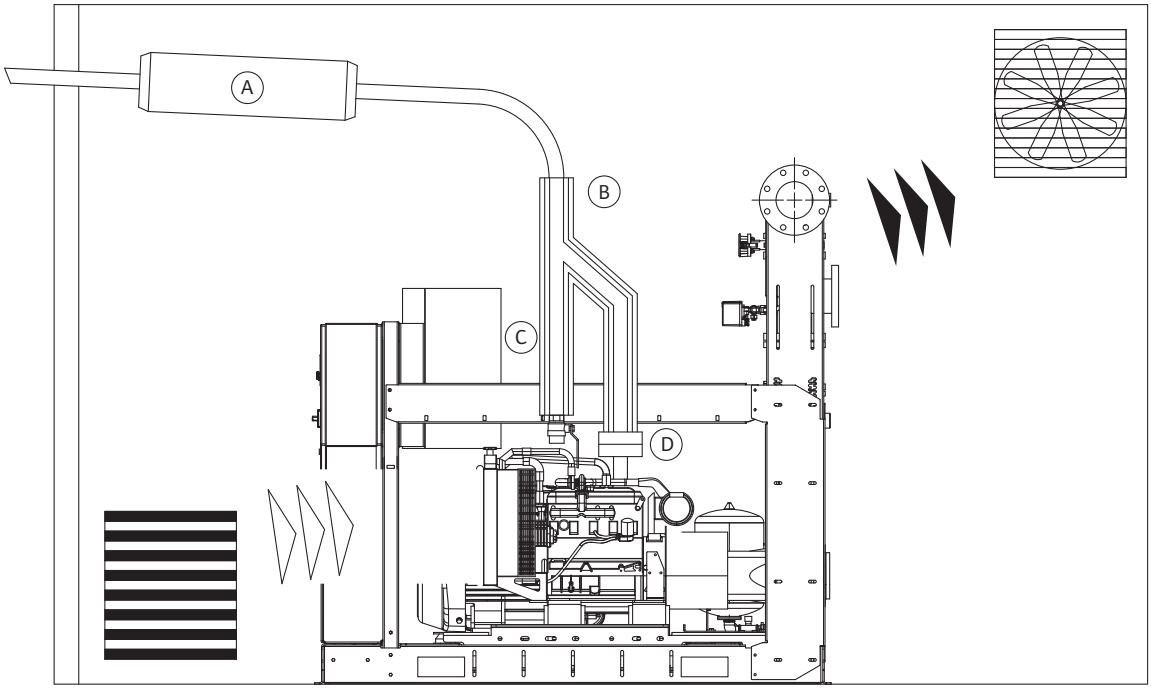
**Obr. 9a:**



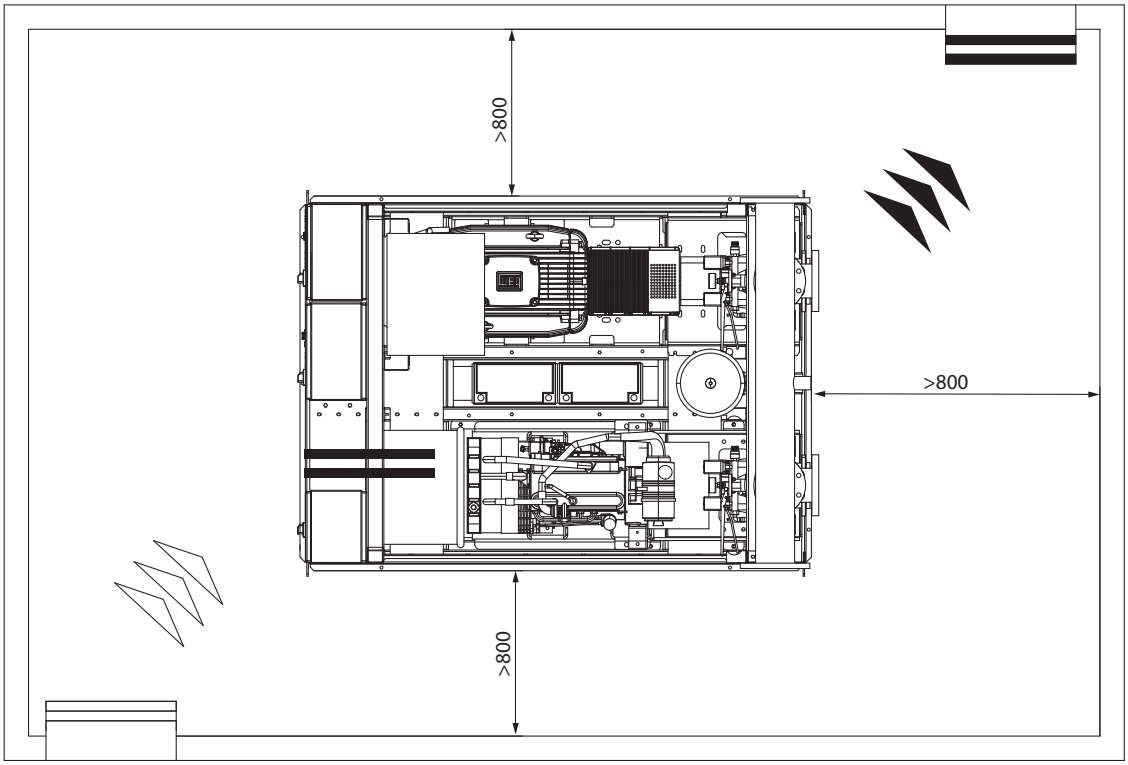

**Obr. 9b:**



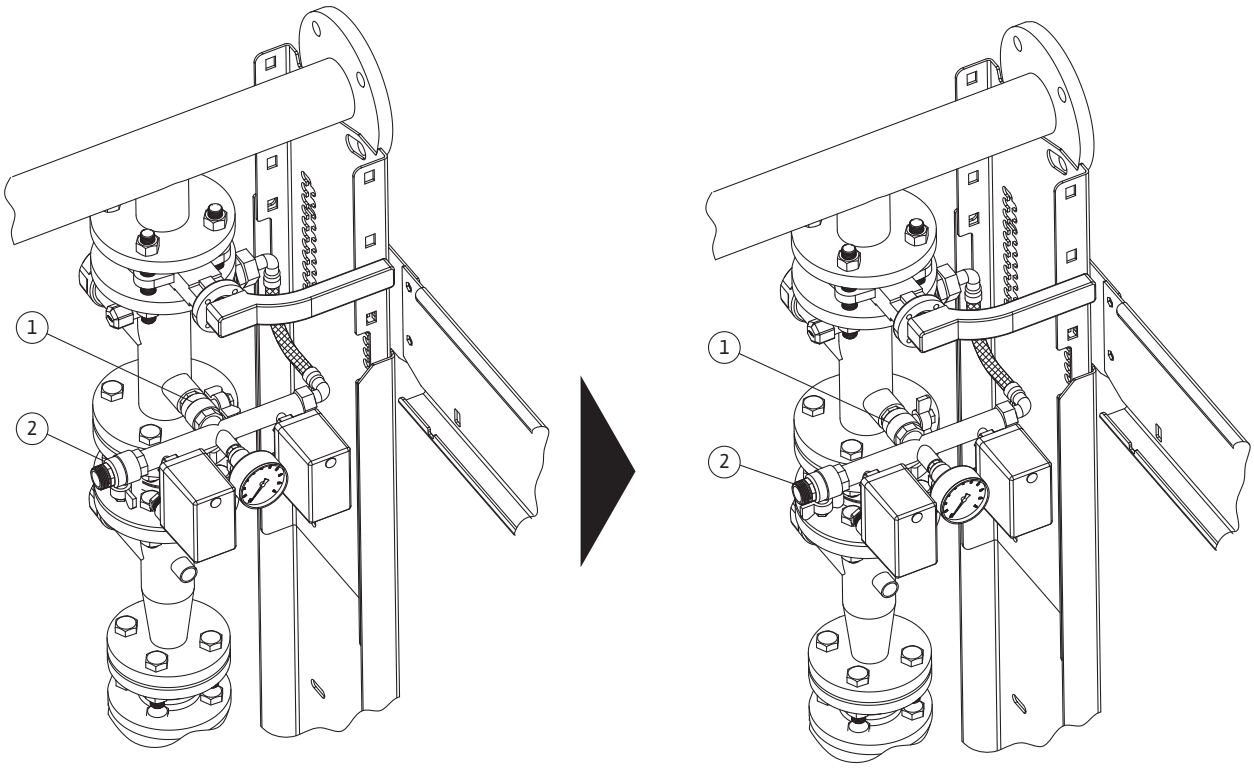
**Obr. 9a: (variant)**



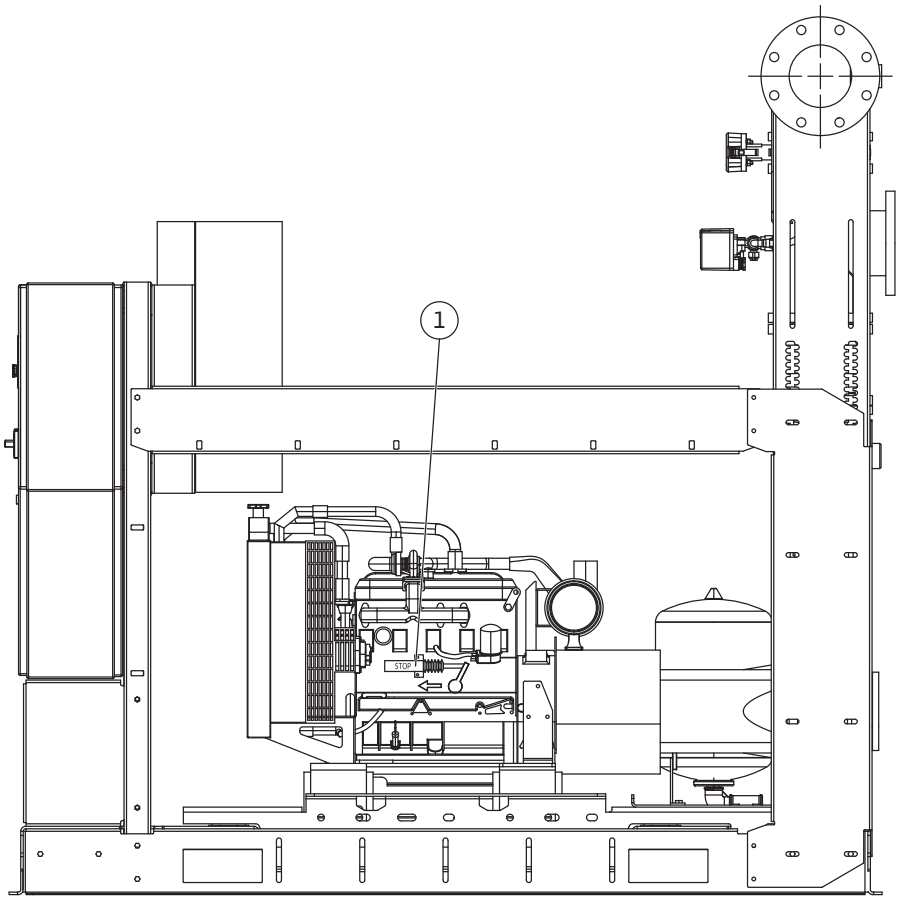

**Obr. 9b: (variant)**



**Obr. 10:**




**Obr. 11:**



## Legenda

| Obr. 1 | Preprava (príklad) |
|---|---|

| Obr. 2a | Schéma zariadenia |
|---|---|
| A | Od hlavného vodovodu |
| B | 500 l nádrž |
| C | Prepad |
| D | Odtok |
| E | Štandardný rozsah dodávky |

| Obr. 2b | Schéma zariadenia |
|---|---|
| 1 | Vysokotlakové čerpadlo |
| 2 | Spätná klapka |
| 3 | Skúšobné vyprázdnenie |
| 4 | Tlakový spínač |
| 5 | Manometer |
| 6 | Membránová tlaková nádoba |

| Obr. 3 | Zariadenie na zvyšovanie tlaku |
|---|---|
| 1 | Uzatvárací posúvač |
| 2 | Pripojenie pre lokálny sprinkler |
| 3 | Dvojitý tlakový spínač pre okruh hlavného čerpadla |
| 4 | Spätná klapka |
| 5 | Flexibilné antivibračné puzdrá pre dieselové čerpadlo |
| 6 | Pripojenie pre recirkulačný okruh s membránou |
| 7 | Rozširujúci sa kužeľ na výtlakovej strane hlavného čerpadla |
| 8 | Spojenie čerpadla/motora s dištančnou vložkou |
| 9 | Elektrický/dieselový motor hlavného čerpadla |
| 10 | Kryt spojky |
| 11 | Spínací prístroj hlavného čerpadla |
| 12 | Spínací prístroj dieselového čerpadla |
| 13 | Výtlakový rozdeľovač |
| 14 | Pripojenie pre nastavenie voliteľnej výbavy merač prietoku |
| 15 | Palivová nádrž (pre dieselové čerpadlo) |
| 16 | Pripojenie pre prítokový okruh hlavného čerpadla |
| 17 | Hlavné čerpadlo |
| 18 | Vysokotlakové čerpadlo |
| 19 | Nádrž pre úniky paliva |
| 20 | Odvzdušňovací ventil palivovej nádrže |

| Obr. 3 | Zariadenie na zvyšovanie tlaku |
|---|---|
| 21 | Indikátor výšky hladiny paliva |
| 22 | Odtok pre účely čistenia sedimentov v palivovej nádrži |
| 23 | Odtok pre účely čistenia sedimentov v nádrži pre úniky paliva |
| 24 | Uzáver otvoru na doplňanie paliva |
| 25 | Pripojenie pre spätné potrubie motora |
| 26 | Pripojenie pre prívod paliva k motoru |
| 27 | Indikátor výšky hladiny paliva |

| Obr. 4 | Ukotvenie k podlahe |
|---|---|

| Obr. 5 | Odtok pre skúšku čerpadla |
|---|---|

| Obr. 6a<br>Obr. 6b | Zariadenie s kladnou nasávacou výškou |
|---|---|
| C = | Objem nádrže |

| Obr. 7 | Zariadenie s nasávaním |
|---|---|
| A | Od hlavného vodovodu |
| B | 500 l nádrž |
| C | Prepad |
| D | Odtok |

| Obr. 8 | Palivová nádrž |
|---|---|
| 1 | Indikátor výšky hladiny paliva |
| 2 | Uzáver plniaceho otvoru |
| 3 | Prípojka pre spätné potrubie motora |
| 4 | Odtok pre účely odstraňovania sedimentov z nádrže |
| 5 | Zapínací/vypínací ventil pre prívod paliva k motoru |
| 6 | Prípojka pre prívod paliva k motoru |
| 7 | Odvzdušňovací ventil nádrže (odvzdušňovanie do externého prostredia) |
| 8 | Elektrický plavákový spínač pripojený k spínaciemu prístroju motorového čerpadla |

| Obr. 9a<br>Obr. 9b | Odvádzanie vzduchu pre chladenie dieselového motora a spaľovanie v ňom |
|---|---|
| A | Tlmič výfuku |
| B | Tepelná ochrana na výfuku |
| C | Odtok kondenzátu |
| D | Expanzný spoj |

| Obr. 9a<br>Obr. 9b | Variant;<br>Odvádzanie vzduchu pre chladenie dieselového motora a spaľovanie v ňom |
|---|---|
| A | Tlmič výfuku |
| B | Tepelná ochrana na výfuku |
| C | Odtok kondenzátu |
| D | Expanzný spoj |

| Obr. 10 | Automatická skúška prevádzky |
|---|---|

| Obr. 11 | Magnetický ventil |
|---|---|

1 Všeobecné informácie ... 7

2 Bezpečnosť ... 7
2.1 Symboly nebezpečenstva použité v tomto návode na obsluhu ... 7
2.2 Kvalifikácia personálu ... 7
2.3 Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov ... 8
2.4 Bezpečné vykonávanie prác ... 8
2.5 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa ... 8
2.6 Bezpečnostné pokyny týkajúce sa montážnych a údržbových prác ... 8
2.7 Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov ... 8
2.8 Neprípustné spôsoby prevádzkovania ... 8

3 Preprava a prechodné uskladnenie ... 8
3.1 Zvyškové riziká pri preprave a skladovaní ... 9

4 Účel použitia ... 9

5 Údaje o výrobku ... 9
5.1 Typový kľúč ... 9
5.2 Technické údaje ... 9
5.3 Rozsah dodávky ... 10
5.4 Príslušenstvo ... 10

6 Popis a funkcia ... 10
6.1 Všeobecný popis ... 10
6.2 Popis výrobku ... 10
6.2.1 Zariadenie na zvyšovanie tlaku ... 10
6.2.2 Spínací prístroj ... 11
6.3 Funkcia výrobku ... 11

7 Inštalácia a elektrické pripojenie ... 11
7.1 Inštalácia ... 11
7.2 Bezpečnostné odporúčania ... 12
7.3 Riadenie a prostredie ... 13
7.4 Elektrické pripojenie ... 13
7.4.1 Všeobecne ... 13
7.4.2 Hydraulické pripojenie ... 13
7.4.3 Ochrana systému ... 14
7.4.4 Zariadenie s kladnou nasávacou výškou ... 14
7.4.5 Zariadenie s nasávaním ... 14
7.4.6 Odvádzanie vzduchu pre chladenie dieselového motora a spaľovanie v ňom ... 15

8 Uvedenie do prevádzky ... 15
8.1 Všeobecné prípravy a kontrola ... 15
8.2 Zariadenie pod hladinou vody ... 16
8.3 Zariadenie nad hladinou vody (nasávacia prevádzka) ... 16
8.4 Kontrola funkčnosti ... 16
8.4.1 Uvedenie hlavného elektrického čerpadla do prevádzky ... 16
8.4.2 Uvedenie hlavného dieselového čerpadla do prevádzky ... 16
8.4.3 Uvedenie vysokotlakového čerpadla do prevádzky ... 17
8.4.4 Naplnenie zariadenia ... 17
8.4.5 Automatická skúška prevádzky ... 17

9 Údržba ... 18
9.1 Všeobecné požiadavky týkajúce sa údržby ... 19
9.2 Skúška automatického spustenia čerpadla ... 19
9.3 Skúška automatického spustenia dieselového čerpadla ... 20
9.4 Pravidelné skúšky ... 20
9.5 Zvyškové riziká počas údržby zariadenia ... 21

10 Spínacie prístroje EC-Fire (elektrické čerpadlá, dieselové čerpadlá, vysokotlakové čerpadlá) ... 22
10.1 Spínací prístroj pre elektrické čerpadlo – DOL ... 22
10.2 Spínací prístroj pre elektrické čerpadlo – Star/Delta ... 23
10.3 HMI pre elektrické čerpadlo ... 24

**10.4 Spínací prístroj pre elektrické čerpadlo – Diaľkové alarmy ... 25**
**10.5 Spínací prístroj pre elektrické čerpadlo – Funkcie ... 25**
**10.6 Spínací prístroj pre dieselové čerpadlo ... 26**
**10.7 HMI pre dieselové čerpadlo (popis) ... 27**
**10.8 Spínací prístroj pre dieselové čerpadlo – Diaľkové alarmy ... 28**
**10.9 Spínací prístroj pre dieselové čerpadlo – Funkcie ... 29**
**10.10 Spínací prístroj pre vysokotlakové čerpadlo ... 30**
**10.11 Spínací prístroj pre vysokotlakové čerpadlo – Diaľkové alarmy ... 31**
**10.12 Spínací prístroj pre vysokotlakové čerpadlo – Funkcie ... 31**

**11 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie ... 31**

**12 Vyradenie z prevádzky a likvidácia ... 35**

**13 Náhradné diely ... 35**

## 1 Všeobecné informácie

**O tomto dokumente**
Originál návodu na obsluhu je v angličtine. Všetky ďalšie jazykové verzie sú prekladom originálu návodu na obsluhu.
Návod na montáž a obsluhu je súčasťou výrobku. Musí byť vždy k dispozícii v blízkosti výrobku. Presné dodržiavanie tohto návodu je predpokladom pre správne používanie a obsluhu výrobku. Tento návod na montáž a obsluhu zodpovedá vyhotoveniu výrobku a stavu bezpečnostno-technických noriem platných v čase jeho tlače.
**Vyhlásenie o zhode ES:**
Kópia vyhlásenia o zhode ES je súčasťou tohto návodu na obsluhu.
V prípade technických úprav na konštrukčných typoch uvedených v tomto vyhlásení, ktoré sú vykonané bez nášho súhlasu alebo v rozpore s pokynmi uvedenými v návodoch na montáž a obsluhu, týkajúcimi sa bezpečnosti výrobku/personálu, stráca toto vyhlásenie svoju platnosť.

## 2 Bezpečnosť

Tento návod na montáž a obsluhu obsahuje základné pokyny, ktoré je nutné dodržiavať pri inštalácii, prevádzke a údržbe. Preto je nevyhnutné, aby si servisný technik a príslušný odborný personál/prevádzkovateľ tento návod na obsluhu pred inštaláciou a uvedením do prevádzky bezpodmienečne prečítali.
Okrem všeobecných bezpečnostných pokynov uvedených v tomto hlavnom bode „Bezpečnosť“ je nevyhnutné dodržiavať aj špeciálne bezpečnostné pokyny so symbolmi nebezpečenstva uvedené v nasledujúcich hlavných bodoch.

### 2.1 Symboly nebezpečenstva použité v tomto návode na obsluhu

**Symboly:**
**Všeobecný symbol nebezpečenstva**

**Nebezpečenstvo súvisiace s elektrickým napätím**

**Nebezpečenstvo súvisiace s visiacimi bremenami**

**Nebezpečenstvo súvisiace s horľavými materiálmi**

**Riziko zásahu elektrickým prúdom**

**Riziko otravy**

**Nebezpečenstvo súvisiace s horúcimi povrchmi**

**Nebezpečenstvo súvisiace s horúcimi výrobkami**

**Riziko vzniku rezných poranení**

**Riziko pádu**

**Riziko podráždenia**

**Riziko znečistenia**

**Riziko explózie**

**Všeobecný zákazový symbol**

**Zákaz vstupu pre neoprávnené osoby!**

**Nedotýkajte sa častí vedúcich elektrické napätie!**

**Zákaz fajčenia**

**a používania otvoreného ohňa!**

INFORMÁCIA ...

**Signály:**
**NEBEZPEČENSTVO!**
**Akútne nebezpečná situácia.**
**Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia.**

**VAROVANIE!**
**Používateľ môže utrpieť (ťažké) poranenia. „VAROVANIE“ informuje, že v prípade nerešpektovania informácie pravdepodobne dôjde k (vážnemu) zraneniu osôb.**

**OPATRNE!**
**Hrozí nebezpečenstvo poškodenia výrobku/zariadenia. „OPATRNE“ informuje, že v prípade nerešpektovania informácie pravdepodobne dôjde k poškodeniu výrobku.**

INFORMÁCIA:
Užitočné informácie týkajúce sa manipulácie s výrobkom. Tieto informácie tiež upozorňujú na možné problémy.
Informácie nachádzajúce sa priamo na výrobku, ako napr.:
• šípka so smerom otáčania,
• označenia pripojení,
• identifikačný štítok,
• varovná nálepka
je nutné bezpodmienečne dodržiavať a udržiavať ich v čitateľnom stave.

### 2.2 Kvalifikácia personálu

Personál zodpovedný za montáž, obsluhu a údržbu musí disponovať príslušnou kvalifikáciou pre vykonávanie týchto prác. Prevádzkovateľ musí zabezpečiť oblasť zodpovednosti, kompetencie a kontrolu personálu. Ak personál nedisponuje potrebnými vedomosťami, tak je nutné vykonať jeho vyškolenie a poučenie. V prípade potreby môže prevádzkovateľ požiadať výrobcu produktu o vyškolenie personálu.

**2.3 Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov**
Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ohrozenie osôb, životného prostredia a výrobku/zariadenia. Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov má za následok stratu akýchkoľvek nárokov na náhradu škôd.
Nerešpektovanie pokynov môže so sebou prinášať napríklad nasledujúce ohrozenia:
- ohrozenie osôb účinkami elektrického prúdu, mechanickými a bakteriologickými vplyvmi,
- ohrozenie životného prostredia presakovaním nebezpečných látok,
- vecné škody,
- zlyhanie dôležitých funkcií výrobku/zariadenia,
- zlyhanie predpísaných postupov údržby a opráv

**2.4 Bezpečné vykonávanie prác**
Je nevyhnutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v tomto návode na obsluhu, existujúce vnútroštátne predpisy týkajúce sa prevencie úrazov, ako aj prípadné interné pracovné, prevádzkové a bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa.

**2.5 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa**
Tento prístroj nie je určený na používanie osobami (vrátane detí) s obmedzenými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami resp. s nedostatkom skúseností a/alebo vedomostí. Výnimkou sú prípady, kedy na takéto osoby dohliadajú osoby zodpovedné za ich bezpečnosť alebo im tieto osoby poskytnú inštrukcie o používaní prístroja. Je nutné dohliadať na deti, aby sa s prístrojom nehrali.
- Ak horúce alebo studené komponenty výrobku/zariadenia predstavujú nebezpečenstvo, musia byť na mieste inštalácie zabezpečené proti kontaktu s nimi.
- Ochrana pred dotykom pre pohybujúce sa komponenty (napr. spojka) sa pri výrobku, ktorý je v prevádzke, nesmie odstrániť.
- Priesaky (napr. tesnenie hriadeľa) nebezpečných čerpaných médií (napr. výbušné, jedovaté, horúce) musia byť odvádzané tak, aby pre osoby a životné prostredie nevznikalo žiadne nebezpečenstvo. Je nutné dodržiavať národné zákonné ustanovenia.
- Ľahko zápalné materiály sa musia v zásade udržiavať mimo výrobku.
- Je nevyhnutné vylúčiť ohrozenia súvisiace s elektrickým prúdom. Je nutné dodržiavať miestne alebo všeobecné smernice [napríklad IEC, VDE atď.] a smernice miestnych dodávateľov elektrickej energie.
- Je nutné zohľadniť nebezpečenstvo súvisiace s neplánovaným spustením.

**2.6 Bezpečnostné pokyny týkajúce sa montážnych a údržbových prác**
Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby všetky montážne a údržbové práce vykonávali oprávnení a kvalifikovaní pracovníci, ktorí sú na základe dôkladného oboznámenia sa s návodom na obsluhu dostatočne informovaní.
Práce na výrobku/zariadení sa smú vykonávať len v jeho zastavenom stave. Je nutné bezpodmienečne dodržiavať postup pre odstavenie výrobku/zariadenia, ktorý je popísaný v návode na montáž a obsluhu.
Bezprostredne po ukončení prác musia byť všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia opäť namontované resp. uvedené do prevádzky. Je nutné zohľadniť nebezpečenstvo súvisiace s neplánovaným spustením.

**2.7 Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov**
Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov ohrozujú bezpečnosť výrobku/personálu a spôsobujú stratu platnosti uvedených vyhlásení výrobcu, ktoré sa týkajú bezpečnosti.
Zmeny na výrobku sú prípustné len po dohode s výrobcom. Originálne náhradné diely a výrobcom schválené príslušenstvo zaručujú bezpečnosť. Pri použití iných dielov zaniká zodpovednosť výrobcu za škody, ktoré na základe toho vzniknú.

**2.8 Neprípustné spôsoby prevádzkovania**
Prevádzková bezpečnosť dodaného výrobku je zaručená len pri jeho normálnom používaní v súlade s pokynmi uvedenými v časti 4 návodu na obsluhu. Hraničné hodnoty uvedené v katalógu/údajovom liste nesmú byť v žiadnom prípade nedosiahnuté resp. prekročené.

## 3 Preprava a prechodné uskladnenie

Zariadenie na zvyšovanie tlaku pre účely hasenia požiaru sa dodáva na palete. Pred vlhkosťou a prachom je chránené plastovou zmršťovacou fóliou.
**Zariadenie je nutné prepravovať pomocou povolených prepravných prostriedkov. (Pozrite si príklad na obr. 1)**

⚠ **VAROVANIE! Riziko zranenia osôb!**
**Je nutné vziať do úvahy statickú stabilitu zariadenia. S výrobkom smie pomocou vhodného a povoleného zariadenia manipulovať len kvalifikovaný personál.**
**Ku skrutkám s okom na základovom ráme je nutné pripevniť zdvíhacie popruhy.**
**Rozdeľovače nie sú vhodné ako pomôcka pri manipulácii so systémom a nesmú sa používať na upevnenie zaťaženia počas prepravy.**

⚠ **OPATRNE! Riziko poškodenia výrobku!**
**Manipulácia s použitím výtlakového rozdeľovača môže spôsobiť úniky!**

Po prijatí zásielky okamžite skontrolujte, či pri preprave nedošlo k poškodeniu čerpadla. Ak sú prítomné poškodenia spôsobené prepravou, tak u prepravcu je nutné v stanovenej lehote vykonať potrebné kroky.

⚠ **OPATRNE! Riziko poškodenia výrobku!**
**Ak má byť výrobok nainštalovaný neskôr, uskladnite ho na suchom mieste. Chráňte ho pred nárazmi a akýmikoľvek vonkajšími vplyvmi (vlhkosť, mráz atď. ...). S výrobkom manipulujte opatrne.**

### 3.1 Zvyškové riziká pri preprave a skladovaní

**VAROVANIE! Riziko vzniku rezných poranení! Ostré hrany alebo akékoľvek nechránené závitové časti predstavujú riziko vzniku rezných poranení.**
**Vykonajte opatrenia potrebné na ochranu pred reznými poraneniami a používajte ochranné vybavenie (noste ochranné rukavice).**

**VAROVANIE! Riziko zranenia osôb!**
**Počas manipulácie a inštalácie sa nezdržiavajte pod zavesenými bremenami a ani pod ne neumiestňujte svoje končatiny. Používajte prostriedky na ochranu pred úrazmi (ochrannú prilbu a bezpečnostnú obuv).**

**VAROVANIE! Riziko nárazu!**
**Dbajte na vyčnievajúce časti a časti vo výške hlavy. Používajte odev na ochranu pred úrazmi.**

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko pádu!**
**V miestach inštalácie čerpadiel zabráňte prístupu k studniam alebo nádržiam. Studne musia byť zakryté.**

**VAROVANIE! Riziko podráždenia!**
**Počas manipulácie zabráňte vyliatiu kyselinového roztoku z batérie, ktorý by mohol spôsobiť podráždenie alebo vecné škody. Používajte špeciálne prostriedky na ochranu pred dotykom.**

**OPATRNE! Riziko znečistenia životného prostredia!**
**Zabráňte úniku oleja z motora alebo nafty z nádrže. Motor a nádrž počas manipulácie udržiavajte vo vodorovnej polohe. Použite vhodnú ochranu a vykonajte potrebné opatrenia, aby ste zabránili znečisteniu pôdy, vody atď.**

## 4 Účel použitia

Zariadenia na zvyšovanie tlaku pre účely hasenia požiaru sú určené na profesionálne používanie. Používajú sa podľa potreby na zvyšovanie alebo udržiavanie tlaku v hasiacom potrubí.

Systém je nutné nainštalovať do špeciálnej miestnosti, ktorá je chránená pred mrazom a dažďom, odolná voči požiaru a dostatočne vetraná, pričom v okolí čerpadiel je potrebné ponechať voľný priestor pre presuny a vykonávanie pravidelnej údržby. Miestnosť musí spĺňať požiadavky noriem EN 12845. Prietok vzduchu pre účely vetrania a chladenia motorov, najmä dieselového motora (ak je prítomný), musí byť dostatočný.

## 5 Údaje o výrobku

### 5.1 Typový kľúč

| Príklad: | SiFire Easy 40/200-180-7.5/10.5 EDJ |
|---|---|
| SiFire: | Názov hasiaceho zariadenia pre sprinklerové systémy podľa EN 12845 |
| 40/200: | Typ čerpadla |
| 180: | Priemer obežného kolesa hlavného čerpadla |
| 7.5/10.5: | Menovitý výkon čerpadiel (kW) – elektrický motor/dieselový motor |
| EDJ: | Konfigurácia<br>E : 1 elektrické čerpadlo<br>D : 1 dieselové čerpadlo<br>EJ : 1 elektrické čerpadlo + 1 vysokotlakové čerpadlo<br>EEJ : 2 elektrické čerpadlá + 1 vysokotlakové čerpadlo<br>EDJ: 1 elektrické čerpadlo + 1 dieselové čerpadlo + 1 vysokotlakové čerpadlo<br>DJ : 1 dieselové čerpadlo + 1 vysokotlakové čerpadlo |

| 5.2 Technické údaje | |
|---|---|
| Maximálny prevádzkový tlak: | 10 bar (16 bar na vyžiadanie) |
| Maximálna teplota okolia: | 5 až +40 °C (10 až 40 °C v prípade dieselového čerpadla) |
| Maximálna teplota vody: | 5 až +40 °C |
| Napájacie napätie: | 3 x 400 V +/– 10 % (1 x 230 V +/– 10 %, pre spínací prístroj dieselového čerpadla) |
| Frekvencia: | 50 Hz |
| Maximálna relatívna vlhkosť: | 50 % s T.max 40 °C (*) |
| Stupeň ochrany spínacieho prístroja: | IP54 |
| Stupeň ochrany čerpadla: | IP55 |
| Izolačná trieda: | F |
| Trieda energetickej účinnosti: | IE2 do výkonu 5,5 kW – IE3 pri výkone od 7,5 do 55 kW |
| Maximálna nadmorská výška pre inštaláciu: | 1 000 m nad hladinou mora (*) |
| Minimálny atmosférický tlak: | 760 mmHg (*) |
| Menovitý prúd: | pozrite si typový štítok |

(*) Podrobnosti o rozdieloch medzi triedami elektrických a dieselových motorov z hľadiska rôznych teplôt, nadmorských výšok, atmosférického tlaku, teploty paliva a viskozity v porovnaní so štandardnými skúšobnými podmienkami sú uvedené v špecifických grafoch a tabuľkách v katalógoch a údržbových príručkách.

### 5.3 Rozsah dodávky

- Zariadenie na zvyšovanie tlaku pre účely hasenia požiaru
- Návod na prevádzku hasiaceho zariadenia.
- Návod na prevádzku čerpadiel (1 návod pre každý typ čerpadla)
- Návod na prevádzku spínacích prístrojov (1 návod pre každý typ spínacieho prístroja)
- Návod na prevádzku a údržbu dieselového motora (ak je prítomný).

### 5.4 Príslušenstvo

- Kompletná prítoková nádrž(-e) s elektrickým plavákom;
- Elektrické koncové kontakty pre uzatváraciu armatúru čerpadiel;
- Flexibilné antivibračné puzdrá;
- Súprava excentrického nasávacieho kužeľa s meračom podtlaku pre nasávaciu stranu čerpadiel;
- Uzatváracie ventily;
- Tlmič pre dieselový motor;
- Výmenník tepla voda/voda pre chladenie dieselového motora;
- Merač prietoku;
- Súprava náhradných dielov pre dieselový motor;
- Spínací prístroj dialkového alarmu;

Montážna firma je zodpovedná za montáž dodaného vybavenia a za realizáciu systému v súlade s požiadavkami noriem EN 12845 a ďalších príslušných noriem týkajúcich sa hasiacich systémov, ako aj za jeho začlenenie medzi všetky ostatné potrebné komponenty (cirkulačné potrubie, okruhy merania prietoku pomocou merača, prítoková nádrž atď.).
Pozrite si špecifické pokyny uvedené v príslušných návodoch a/alebo údaje nachádzajúce sa na samotných komponentoch, ktoré informujú o montáži a nastavení vyššie uvedeného príslušenstva resp. iného príslušenstva vyžiadaného v objednávke a dodaného spolu so štandardným čerpacím zariadením.
Montážna firma je v súlade s požiadavkami príslušných noriem zodpovedná za vydanie záverečného osvedčenia „zariadenie nainštalované v súlade s normou EN 12845“ a za poskytnutie všetkých dokumentov vyžadovaných príslušnou normou koncovému užívateľovi.

## 6 Popis a funkcia

### 6.1 Všeobecný popis

Hasiace zariadenia série SiFire sa vyrábajú v niekoľkých variantoch a modeloch uvedených v našich katalógoch alebo vo verziách upravených podľa konkrétnych požiadaviek zákazníka (problémy pri preprave/manipulácii, špecifické výkony atď.), pričom sa používajú nižšie uvedené hlavné komponenty:

- Hlavné normované čerpadlo “back pull out” pripojené k elektrickému alebo dieselovému motoru pomocou dištančnej vložky umožňujúcej demontáž čerpadla a/alebo motora bez nutnosti vykonania prác na druhom komponente. Dištančná vložka takisto umožňuje vytiahnutie rotujúcej časti čerpadla pre účely vykonania údržby bez nutnosti odobratia motora a/alebo koncového telesa nasávacieho čerpadla;
- Vertikálne viacstupňové vysokotlakové čerpadlo pre korekciu malých strát a pre udržiavanie konštantného tlaku v systéme;
- Elektrické spínacie prístroje pre hlavné a vysokotlakové čerpadlá (jeden pre každé čerpadlo);
- Potrubie a výtlakové rozdeľovače z ocele;
- Ventily na výtlakovej strane čerpadla, ktoré možno zaistiť v otvorenej polohe;
- Spätné klapky na výtlakovej strane čerpadla;
- Uzatváracie ventily, manometre, tlakové spínače;
- Pripojenie merača prietoku pre riadenie výkonu čerpadiel;
- Okruh s dvojitým tlakovým spínačom pre spustenie hlavných čerpadiel a pre kontrolu funkčnosti každého jedného tlakového spínača;
- Tlakový spínač pre automatické spustenie a zastavenie vysokotlakového čerpadla;
- Nosný rám(-y) pre spínacie prístroje a rozdeľovače;
- Kompletná nezávislá palivová nádrž pre dieselový motor s príslušenstvom;
- Dve batérie pre spustenie dieselového motora (ak je prítomný);

Systém je nainštalovaný na základovom ráme v súlade s normou EN 12845, v rozsahu dodávky uvedenom na schéme inštalácie na obr. 2a-2b. Každé čerpadlo je nainštalované na oceľovom základovom ráme. Dieselové čerpadlá sú k hydraulickým prvkom pripojené pomocou medziľahlých antivibračných spojov, ktoré zabraňujú prenosu vibrácií z dieselových motorov a prípadne aj poškodeniam potrubia resp. mechanickým štrukturálnym poškodeniam.
Pri pripojení k verejnému vodovodu je nutné rešpektovať existujúce normy a aj prípadné predpisy vodárenských spoločností. Okrem toho je nutné dbať aj na miestne špecifiká, medzi ktoré patrí napríklad príliš vysoký alebo príliš variabilný nasávací tlak, ktorý si vyžaduje inštaláciu redukčného ventilu tlaku.

### 6.2 Popis výrobku

#### 6.2.1 Zariadenie na zvyšovanie tlaku

**Pozrite si obr. 3 – položka:**

1 Uzatvárací posúvač
2 Pripojenie pre lokálny sprinkler
3 Dvojitý tlakový spínač pre okruh hlavného čerpadla
4 Spätná klapka
5 Flexibilné antivibračné puzdrá pre dieselové čerpadlo
6 Pripojenie pre recirkulačný okruh s membránou
7 Rozširujúci sa kužeľ na výtlakovej strane hlavného čerpadla

8 Spojenie čerpadla/motora s dištančnou vložkou
9 Elektrický/dieselový motor hlavného čerpadla
10 Kryt spojky
11 Spínací prístroj hlavného čerpadla
12 Spínací prístroj dieselového čerpadla
13 Výtlakový rozdeľovač
14 Pripojenie pre nastavenie voliteľnej výbavy merač prietoku
15 Palivová nádrž (pre dieselové čerpadlo)
16 Pripojenie pre prítokový okruh hlavného čerpadla
17 Hlavné čerpadlo
18 Vysokotlakové čerpadlo
19 Nádrž pre úniky paliva
20 Odvzdušňovací ventil palivovej nádrže
21 Indikátor výšky hladiny paliva
22 Odtok pre účely čistenia sedimentov v palivovej nádrži
23 Odtok pre účely čistenia sedimentov v nádrži pre úniky paliva
24 Uzáver otvoru na dopĺňanie paliva
25 Pripojenie pre spätné potrubie motora
26 Pripojenie pre prívod paliva k motoru
27 Indikátor výšky hladiny paliva

| Ø Výtlačná strana hlavného čerpadla | Ø Príslušenstvo | Ø Rozdeľovače |
|---|---|---|
| DN32 | DN50 | DN65 |
| DN40 | DN65 | DN65 |
| DN50 | DN65 | DN80 |
| DN65 | DN80 | DN100 |
| DN80 | DN125 | DN125 |
| DN100 | DN150 | DN150 |

### 6.2.2 Spínací prístroj

- Zabezpečuje kompletne automatickú prevádzku každého čerpadla a súvisiacich funkcií
- Vodotesný, stupeň ochrany IP 54.

### 6.3 Funkcia výrobku

Prevádzková logika hasiaceho zariadenia je založená na kaskádovej kalibrácii tlakových spínačov pre spúšťanie čerpadla. Manuálne zastavenie hlavného čerpadla je možné len vtedy, keď došlo k zmene tlaku v budove alebo keď sa pred zastavením čerpadla vykoná vypnutie automatickej prevádzky.
Vysokotlakové čerpadlo zariadenia na zvyšovanie tlaku sa zapína ako prvé a udržiava systém naplnený vodou a pod tlakom. Zapína sa v momente poklesu tlaku v systéme. Štart-stop regulácia sa vykonáva pomocou správne nakalibrovaného tlakového spínača.

Ak bude z dôvodu otvorenia jedného alebo viacerých okruhov resp. z dôvodu poškodeného sprinklera vyžadované väčšie množstvo vody, tlak v systéme poklesne. Tento pokles spôsobí spustenie hlavného čerpadla.
Ak v systémoch s viac ako jedným čerpadlom nedôjde k spusteniu hlavného elektrického čerpadla (napr. z dôvodu problémov s napájaním), pokles tlaku spôsobí aktiváciu tlakového spínača záložného čerpadla, ktorý spustí dieselový motor. V niektorých prípadoch možno použiť dve alebo viac elektrických čerpadiel.

Po uzavretí sprinklerového okruhu alebo uzatváracieho posúvača, prostredníctvom ktorých je napájaný sprinklerový systém, dôjde v zariadení k vytvoreniu údržbového tlaku. V takomto prípade je nutné na spínacom prístroji stlačiť tlačidlá „Stop“, aby došlo k zastaveniu hlavného a záložného čerpadla. Zastavenie vysokotlakového čerpadla sa vykoná automaticky.

## 7 Inštalácia a elektrické pripojenie

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko zásahu elektrickým prúdom!**
**Personál zodpovedný za pripojenie elektrického vybavenia a motorov musí disponovať kvalifikáciou na vykonávanie týchto činností. Pripojenia je nutné vykonať podľa dodaných schém zapojenia a v súlade s platnými predpismi a zákonmi. Okrem toho sa takýto personál musí pred zahájením akýchkoľvek úkonov, pri ktorých existuje možnosť kontaktu s elektrickými časťami, uistiť, že bol odpojený zdroj elektrickej energie. Skontrolujte kontinuitu uzemnenia.**

### 7.1 Inštalácia

Zariadenie na zvyšovanie tlaku nainštalujte do ľahko prístupného priestoru, ktorý je vetraný a chránený pred dažďom a mrazom.
Uistite sa, že zariadenie je možné prepraviť cez dvere vedúce do tohto priestoru.
Musí byť zabezpečený dostatočný priestor pre vykonávanie údržby. Zariadenie musí byť ľahko prístupné.
Miesto inštalácie musí byť vodorovné a ploché.
Miesto inštalácie musí byť dostatočne pevné, aby unieslo hmotnosť zariadenia.
Priestor musí byť výlučne určený pre požiarne vybavenie, musí byť priamo prístupný zvonku a musí vykazovať odolnosť voči požiaru v trvaní minimálne 60 minút (pozrite si normy).
Priestor musí byť podľa preferencie:

- oddelený od chránenej budovy,
- v tesnej blízkosti chránenej budovy,
- vo vnútri chránenej budovy.

INFORMÁCIA:
V prípade priestorov s uzavretými stenami alebo priestorov nachádzajúcich sa vo vnútri budovy sa odporúča odolnosť voči požiaru v trvaní viac ako 120 minút. Teplota vo vnútri miestnosti nesmie byť

nižšia ako 10 °C (4 °C v prípade prítomnosti len elektrických čerpadiel) alebo vyššia ako 25 °C (40 °C v prípade prítomnosti len elektrických čerpadiel);
Miestnosť musí byť vybavená otvormi smerujúcimi do vonkajšieho prostredia, aby bolo zabezpečené primerané vetranie pre účely chladenia motorov (elektrických a dieselových) a spaľovania v dieselovom motore.
Miestnosť musí byť tiež vybavená ochranou sprinklerového typu (EN 12845).
Sprinklerová ochrana môže byť priamo napájaná výtlakovým rozdeľovačom zariadenia na zvyšovanie tlaku tak, ako to vyžaduje norma EN 12845.
Prístup do miestnosti musí byť pre osoby zabezpečený a jednoduchý aj vtedy, kedy je protipožiarne zariadenie zapnuté, nie je k dispozícii osvetlenie, je prítomný sneh alebo dážď a v akýchkoľvek prípadoch, ktoré môžu negatívne ovplyvňovať prístup.
Prístup do miestnosti musí byť dostatočne oznámený a povolený len pre oprávnený, špecializovaný a príslušne vyškolený personál.

**Zabráňte prístupu neoprávnených osôb k systému!**
**Zariadenie na zvyšovanie tlaku predstavuje protipožiarne vybavenie využívajúce AUTOMATICKÉ SPUSTENIE a LEN MANUÁLNE ZASTAVENIE. Z tohto dôvodu sa v miestnosti so systémom musí nachádzať jasne viditeľná varovná značka, ktorá upozorňuje na možnosť neočakávaného automatického spustenia na základe tejto prevádzkovej logiky.**
**Čerpadlové zariadenie NIE JE vybavené núdzovým zastavením. Hlavné čerpadlá možno zastaviť len manuálne. (Pozrite si príslušnú časť tohto návodu, ktorá sa venuje spínaciemu prístroju)**
**Z tohto dôvodu je pred akýmkoľvek zásahom na čerpadlovom zariadení nutné vypnúť zdroj napájania a zabrániť spusteniu čerpadiel.**
**Ak je to možné, tak čerpadlá musia byť nainštalované pod úrovňou prívodu vody. Čerpadlá sú za nainštalované pod úrovňou prívodu vody považované vtedy, keď sa dve tretiny kapacity nasávacej nádrže nachádzajú nad úrovňou osi čerpadla a minimálna užitočná výška hladiny vody v nádrži nie je o viac ako dva metre pod osou čerpadla.**
**Pri nesplnení vyššie uvedených podmienky sa zariadenie na zvyšovanie tlaku bude považovať za nainštalované pod úrovňou vody vtedy, keď sa potrebný prítokový tlak dosiahne nainštalovaním prídavných zariadení uvedených v platnej norme (prítokové nádrže, oddelené nasávacie potrubie atď.).**

## 7.2 Bezpečnostné odporúčania

**VAROVANIE! Riziko vzniku rezných poranení!**
**Zo žiadnych rotujúcich častí, remeňov, horúcich povrchov atď. nikdy neodstraňujte ochranné prvky. Nástroje alebo odmontované diely nikdy nenechávajte na zariadení na zvyšovanie tlaku resp. v jeho okolí.**

**VAROVANIE! Riziko smrteľného zranenia!**
**Neodstraňujte ochranné prvky dielov vedúcich elektrické napätie. Zabráňte akejkoľvek možnosti manipulácie s prvkami, ktoré izolujú zariadenie alebo jeho časti, na ktorých sa má pracovať.**

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**
**Vykonajte všetky opatrenia, ktoré sú potrebné pre zabránenie zásahu elektrickým prúdom. Skontrolujte pripojenie uzemnenia (jeho prítomnosť a kontinuitu) a to, či je nainštalované zariadenie na ochranu pred nepriamym kontaktom (diferenciálny spínač). V prípade potreby použite pri vykonávaní prác na zariadení požadované vybavenie (izolačné rukavice, izolačná podlahová doska).**
**Spínací prístroj alebo svorkovnicu napájania elektrického motora nikdy nenechávajte otvorené. Skontrolujte, či neexistuje žiadna možnosť kontaktu s časťami vedúcimi elektrické napätie. Skontrolujte, či sú elektrické pripojenia a pomocné napájanie správne pripojené. Skontrolujte údaje na štítku spínacieho prístroja, najmä napätie a dostupnosť upraveného zdroja napájania.**

**VAROVANIE! Riziko požiaru alebo výbuchu!**
**Nabíjacie batérie dieselového čerpadla môžu vytvárať potenciálne výbušný plyn. Zabráňte prítomnosti plameňov a iskier.**
**Horľavé kvapaliny alebo handry namočené v kyseline nikdy nenechávajte v okolí zariadenia na zvyšovanie tlaku alebo elektrického vybavenia.**

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**
**Zabezpečte správne vetranie miestnosti s čerpadlom. Skontrolujte voľnosť výfuku dieselového motora a to, či rúra umožňuje bezpečné odvádzanie výfukových plynov von z miestnosti, mimo dverí, okien a prieduchov.**

**VAROVANIE! Riziko vzniku popálenín!**
**Skontrolujte, či je výfukové potrubie správne podopreté, vybavené antivibračnými spojkami/flexibilnými antivibračnými puzdrami a chránené proti náhodnému kontaktu.**

**OPATRNE! Riziko poškodenia zariadenia!**
**Skontrolujte, či sú nasávacie a výtlakové potrubia čerpadiel správne podopreté a vybavené flexibilnými antivibračnými puzdrami.**

**OPATRNE! Riziko poškodenia výrobku!**
**Skontrolujte, či je výška hladín kvapalín (olej/voda) v dieselovom motore správna a či sú zátky vodného a olejového okruhu správne upevnené.**
**V prípade spaľovacích motorov s výmenníkom tepla voda/voda skontrolujte, či je ventil chladiaceho okruhu zaistený v otvorenej polohe.**
**Skontrolujte olej a naftu a takisto overte, či nedochádza k únikom kvapalín.**

**OPATRNE! Riziko poškodenia výrobku!**
**Pre ohrievanie oleja/chladiacej vody dieselového motora možno nainštalovať ponorný alebo kontaktný rezistor s napájacím napätím 230 V.**

### 7.3 Riadenie a prostredie

- Riadenie elektrických alebo dieselových čerpadiel sa vykonáva tak, ako je to uvedené v ich návodoch.
- Zabezpečte dostatočný priestor pre vykonávanie údržby čerpadiel, motorov, spínacích prístrojov a nainštalovaného príslušenstva.
- Pre inštaláciu zariadenia na zvyšovanie tlaku pripravte podklad s vystuženým betónom. Tento podklad musí byť dokonale plochý a vodorovný tak, ako je to uvedené v projektovej dokumentácii. Je nutné použiť skrutky s priemerom prispôsobeným hmotnosti zariadenia. (Pozrite si obr. 4)
- Spojenia s potrubiami rôznych okruhov vytvorte bez prenášania mechanického napätia, ktoré by mohlo poškodiť vybavenie alebo samotné potrubia;
- Skontrolujte výšky hladín kvapalín dieselového čerpadlového zariadenia (motorový olej, palivo, chladiaca voda, kvapalina v batériách atď.). V prípade potreby upravte výšky hladín v súlade s pokynmi uvedenými v návode na prevádzku dieselového motora.

Zariadenie možno k základu pripevniť rôznymi spôsobmi pomocou špeciálnych otvorov nachádzajúcich sa v rohoch. Zvolený spôsob závisí od veľkosti zariadenia, jeho umiestnenia a jeho obmedzení týkajúcich sa akustických a vibračných úrovní. Aby sa zabránilo prenosu napätia na základový rám, tak vykompenzujte medzery medzi ukotveniami a nosným povrchom pomocou kovových vyrovnávacích podložiek tak, ako je to znázornené na obrázku 4.

**OPATRNE! Riziko znečistenia a poškodenia zdravia!**
**Pri zariadeniach s dieselovým čerpadlom musí byť podlaha v miestnosti vodotesná, aby sa zabránilo znečisteniu podložia v prípade únikov nafty alebo motorového oleja.**

INFORMÁCIA:
Odporúčame, aby bol spínací prístroj čerpadla vybavený poplašným systémom pre prípad poruchy čerpadla, prítomnosti nedostatočného napätia atď.

### 7.4 Elektrické pripojenie

#### 7.4.1 Všeobecne

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**
**Elektrické pripojenia smie vykonávať len oprávnený a kvalifikovaný personál, ktorý musí dodržiavať platné normy a predpisy. Zdroj napájania musí byť neustále k dispozícii (EN 12845 10.8.1.1).**

- **Skontrolujte typ zdroja napájania a dostupné napätie a porovnajte ich s údajmi čerpadiel, motorov, spínacích prístrojov a iných zariadení. Pred akýmkoľvek zásahom skontrolujte pripojenie uzemnenia.**
- **Pre pripojenie k napájacej sieti použite káble, ktoré sú z jedného kusu, bez spojov, určené výhradne pre čerpadlové zariadenie protipožiarneho zariadenia a pripojené pred hlavným vypínačom napájania budov.**
- **Použite káble s vhodným priemerom, ktorých vlastnosti a rozmery sú v súlade s platnými normami IEC a špecifikáciami vyžadovanými normou EN 12845.**
- **Aby boli káble chránené pred ich priamym vystavením ohňu, tak musia byť nainštalované v rúrach vedúcich mimo budovy alebo v častiach budovy, v ktorých je riziko požiaru zanedbateľné. Ak to nie je možné, tak káble musia byť vybavené prídavnou priamou ochranou zabezpečujúcou odolnosť voči ohňu v trvaní minimálne 180 minút.**
- **Pripojenia vykonajte tak, ako je to uvedené v schémach zapojenia dodaných spolu so spínacími prístrojmi.**
- **Hlavná elektrická skrinka sa musí nachádzať v priestore chránenom pred požiarom, ktorý sa používa výlučne pre zdroj napájania.**
- **Elektrické pripojenia v hlavnej skrinke musia byť vyhotovené tak, aby bolo napájanie spínacieho prístroja čerpadla elektrickou energiou zabezpečené aj v prípade prerušenia napájania iných prvkov.**
- **Napájacie vedenia čerpadla hasiaceho zariadenia, klasifikované ako bezpečnostné napájacie vedenia CEI 64.8 – 56, musia byť chránené LEN pred skratmi a priamymi kontaktmi.**
  **NESMÚ BYŤ CHRÁNENÉ PRED PREŤAŽENÍM**
- **Viac informácií o ochrane sa nachádza v požiadavkách projektu elektrického zapojenia (pripojenie uzemnenia, ekvipotenciálny spoj)**
- **Pripojte batérie pre dieselové čerpadlá**
- **Skontrolujte pevnosť všetkých elektrických pripojení**

#### 7.4.2 Hydraulické pripojenie

Pri splnení požiadaviek stanovených normou pripojte k prítokovej nádrži(-iam) nasledujúce okruhy:

- Okruh merania rýchlosti prietoku pre skúšku čerpadla. Ak spätný tok do nádrže nie je možný, tak odvádzanie média naplánujte do hlavnej kanalizácie (pozrite si obr. 5)
- Recirkulačné potrubie. Recirkulačný okruh sa používa na prevenciu prehrievania a poškodenia čerpadiel, ktoré zostávajú v prevádzke pri dosiahnutí úrovne tlaku v systéme až do ich manuálneho vypnutia oprávneným personálom.
- Okruh napájania sprinklerov v miestnosti s hasiacim zariadením;
- Hlavné čerpadlá a vysokotlakové čerpadlo pripojte k hasiacemu zariadeniu v súlade s normou EN 12845 a so schémou inštalácie;
- Vysokotlakové čerpadlo pripojte priamo k vodnej nádrži pomocou nasávacieho potrubia, ktoré je

primerane dimenzované tak, aby sa predišlo problémom s napĺňaním čerpadla;
- Skontrolujte predbežný tlak v nádrži vysokotlakového čerpadla a nastavte ho na hodnotu tlaku, ktorá musí byť udržiavaná v systéme, pričom sa riaďte pokynmi uvedenými na nádrži alebo v návode k čerpadlu;

### 7.4.3 Ochrana systému

- Špecifická norma pre hasiace zariadenia stanovuje ochranu proti skratom pomocou poistiek s vysokou vypínacou kapacitou, ktoré umožňujú prechod počiatočného prúdu pre spustenie elektrického motora po dobu dlhšiu ako 20 sekúnd. Tieto poistky sa nachádzajú vo vnútri spínacieho prístroja elektrického čerpadla. Pre hlavné čerpadlá hasiaceho zariadenia nie je k dispozícii žiadna tepelná ochrana.
- Tepelná ochrana voči preťaženiu vysokotlakového čerpadla je nainštalovaná vo vnútri jeho spínacieho prístroja. Táto ochrana musí byť nakalibrovaná na hodnotu mierne vyššiu než je hodnota príkonu alebo menovitého prúdu motora.
- Norma nestanovuje ochranu čerpadiel pred nedostatkom vody. V núdzovom prípade musia čerpadlá pre zahasenie ohňa použiť všetku dostupnú vodu v nádržiach.
- Spínací prístroj v prípade dieselového motora reguluje prevádzkové parametre a možné alarmy. Viac informácií o spínacích prístrojoch dieselových motorov sa nachádza v špeciálnom návode na obsluhu spínacieho prístroja.

**Odporúčania týkajúce sa inštalácie**

- V závislosti od typu zariadenia naplánovaného v projekte môže zariadenie na zvyšovanie tlaku správne pracovať vtedy, ak budú zohľadnené nasledujúce body:
  - potrubia sú umiestnené tak, aby nedochádzalo k hromadeniu vzduchu;
  - nasávacie potrubia medzi prívodným bodom a čerpadlom musia byť čo najkratšie; Ich priemer musí byť vhodný a rovný alebo väčší ako minimum požadované normou EN 12845, ktoré je potrebné pre udržanie maximálneho počtu otáčok
  - potrubia nemajú netesné miesta a nedostáva sa do nich vzduch

⚠ **OPATRNE! Riziko poruchy čerpadla!**
**Ventily alebo uzatváracie posúvače nesmú byť nainštalované priamo na nasávaní čerpadla.**

- **Použite excentrický kužeľtak, ako je to uvedené v norme EN 12845;**

### 7.4.4 Zariadenie s kladnou nasávacou výškou

**[Obr. 6a – 6b] (podľa definície v norme EN 12845, bod 10.6.2.2)**

- Skontrolujte minimálnu úroveň zadefinovanú pre zásobné nádrže alebo minimálnu historickú úroveň pre prakticky nevyčerpateľné nádrže, aby bol dosiahnutý súlad s podmienkami pre inštaláciu zariadenia.
- Skontrolujte, či priemer nasávacích potrubí nie je menší ako DN 65 a skontrolujte, či maximálna rýchlosť nasávania nepresahuje hodnotu 1,8 m/s.
- Skontrolujte, či je výška udržujúca tlak prítomná na strane nasávania čerpadla pri maximálnej teplote vody aspoň o 1 meter vyššia ako výška udržujúca tlak, ktorá sa vyžaduje pre rýchlosť prietoku.
- Na nasávacie potrubie na vonkajšej strane vodnej nádrže nainštalujte nasávací kôš s priemerom dosahujúcim minimálne 1,5-násobok menovitého priemeru potrubia, ktorý zabraňuje prechodu častíc s priemerom väčším ako 5 mm.
- Medzi nasávací kôš a vodnú nádrž nainštalujte uzatvárací posúvač.

### 7.4.5 Zariadenie s nasávaním

**[Obr. 7] (podľa definície v norme EN 12845, bod 10.6.2.3)**

- Skontrolujte minimálnu úroveň zadefinovanú pre zásobné nádrže alebo minimálnu historickú úroveň pre prakticky nevyčerpateľné nádrže;
- Zabezpečte, aby bol priemer nasávacích potrubí rovný alebo väčší ako DN 80 a uistite sa, že maximálna rýchlosť nasávania nepresahuje hodnotu 1,5 m/s;
- Skontrolujte, či je výška udržujúca tlak prítomná na strane nasávania čerpadla pri maximálnej teplote vody aspoň o 1 meter vyššia ako výška udržujúca tlak, ktorá sa vyžaduje pre rýchlosť prietoku;
- Pre čerpadlá nainštalované na najnižšom bode dolného ventilu zabezpečte samostatné prívodné potrubie;
- Pred dolný ventil nainštalujte na nasávacie potrubie nasávací kôš. Tento nasávací kôš musí byť vyhotovený tak, aby bolo jeho vyčistenie možné aj bez nutnosti vyprázdnenia nádrže. Nasávací kôš musí mať priemer dosahujúci minimálne 1,5-násobok menovitého priemeru potrubia a musí zabraňovať prechodu častíc s priemerom väčším ako 5 mm.
- Vzdialenosť medzi osou otáčania čerpadla a minimálnou výškou hladiny vody nesmie prekročiť 3,2 m.
- Každé čerpadlo musí mať automatické prítokové zariadenia v súlade s požiadavkami normy EN 12845, bod 10.6.2.4.

### 7.4.6 Odvádzanie vzduchu pre chladenie dieselového motora a spaľovanie v ňom

**(Obr. 8) (obr. 9a – 9b a variant)**
Ak je systém nainštalovaný spolu s čerpadlom poháňaným dieselovým motorom, tak spaliny tohto motora musia byť do vonkajšieho prostredia odvádzané prostredníctvom potrubia vybaveného primeraným tlmičom.
Spätný tlak nesmie prekročiť odporúčania pre nainštalovaný typ dieselového motora. Výfukové potrubie musí mať vzhľadom na svoju dĺžku primeranú veľkosť. Musí byť odizolované a vybavené dostatočnou ochranou voči náhodným kontaktom s horúcimi povrchmi.
Koncová časť výfukového potrubia sa nesmie nachádzať v blízkosti okien alebo dverí. Výfukové plyny sa okrem toho nesmú dostať späť do priestoru čerpadla.
Koncová časť výfukového potrubia musí byť chránená pred poveternostnými vplyvmi a nesmie umožňovať vniknutie dažďovej vody do výfukového potrubia alebo návrat kondenzátu do motora.
Hadice musia byť čo najkratšie (v ideálnom prípade nie dlhšie ako 5,0 m), s čo najmenším počtom ohybov a s polomerom menším ako 2,5-násobok priemeru potrubia.
Potrubia musia byť podopreté a systém na odvádzanie kondenzátu musí byť z materiálu odolného voči kyslosti kondenzátu.

Vetrací systém v priestore dieselových čerpadiel so vzduchovým chladením alebo výmenníkom vzduch/voda je veľmi dôležitý. Tento systém je predpokladom pre správne fungovanie hasiaceho zariadenia.
Vetrací systém musí umožňovať rozptyl tepla vytvoreného počas prevádzky dieselového čerpacieho zariadenia a zaručovať správny prietok vzduchu pre chladenie motora.
Otvory miestnosti musia umožňovať prietok vzduchu potrebný pre motor, ktorý sa môže líšiť v závislosti od nadmorskej výšky. (Pozrite údaje výrobcu dieselového motora).

## 8 Uvedenie do prevádzky

Pri prvom uvedení do prevádzky Vám odporúčame kontaktovať najbližšieho poskytovateľa popredajného servisu Wilo alebo naše popredajné kontaktné centrum.
Uvedenie zariadenia na zvyšovanie tlaku do prevádzky musí vykonať kvalifikovaný personál.

### 8.1 Všeobecné prípravy a kontrola

- Pred prvým zapnutím sa uistite, že zapojenie (najmä pripojenie uzemnenia) bolo vykonané správne;
- Uistite sa, že pevné spojenia nie sú vystavené mechanickému namáhaniu;
- Naplňte zariadenie a vizuálne skontrolujte, či nie sú prítomné poruchy;
- Otvorte uzatváracie posúvače na strane čerpadla a na výtlakovom potrubí;

**OPATRNE! Riziko poškodenia výrobku!**
**Systém nikdy neprevádzkujte nasucho. Chod nasucho poškodzuje tesnosť mechanickej upchávky čerpadla.**

- **Keď v nádrži vysokotlakového čerpadla nie je voda, tak nádrž natlakujte na tlak s hodnotou o 0,5 bar nižšou, než je hodnota tlaku, ktorá aktivuje vysokotlakové čerpadlo.**
- **Neprekračujte maximálnu hodnotu plniaceho tlaku pre nádobu.**

**OPATRNE! Riziko poškodenia výrobku!**
**Pred uvedením zariadenia na zvyšovanie tlaku do prevádzky utiahnite všetky napájacie svorky!**
Ak je počas inštalácie nutné vykonať skúšky, uistite sa, že čerpadlá sú pred ich zapnutím správne naplnené vodou.
Pred naplnením čerpadlového zariadenia vodou skontrolujte tesnosť komponentov, ktoré sa počas prepravy a pri manipulácii mohli uvoľniť.
Nespúšťajte automatickú prevádzku zariadenia na zvyšovanie tlaku skôr, ako bude hasiace zariadenie kompletne zmontované v súlade s normou; uvedenie nekompletného hasiaceho zariadenia do prevádzky má za následok zrušenie platnosti záruky.

**POSTUP UVEDENIA DO PREVÁDZKY**

- Počas nastavenia automatickej prevádzky čerpacieho systému musia byť zadefinované postupy údržbového programu a úlohy prevádzky v prípade náhodného spustenia.
- Pri modeloch s dieselovým motorom skontrolujte pred zahájením prevádzky správne nabitie batérií.
- Pri kontrole batérií sa riaďte pokynmi od výrobcu.
- Batérie uchovávajte mimo ohňa a iskier. Z bezpečnostných dôvodov sa počas prevádzky a pri inštalácii alebo demontáži nenakláňajte nad batérie.
- Skontrolujte, či je výška hladiny paliva v nádržiach dieselových motorov správna. V prípade potreby ho doplňte do studených motorov.
- Zabráňte vyliatiu paliva na motory a na gumové alebo plastové časti systému.
- Nedopĺňajte palivo do teplých motorov.
- Pred zapnutím hlavných čerpadiel skontrolujte, či sú motor a čerpadlo navzájom správne nastavené. Dodržiavajte postupy, ktoré sú uvedené v špecifických príručkách dodaných spolu s čerpadlami. Vzájomné nastavenie motora a čerpadla musí vykonať kvalifikovaný personál.
- Ak je zariadenie vybavené čerpadlami umiestnenými na samostatných základových rámoch, tak každý takýto základový rám musí byť upevnený k podlahe, pričom je obzvlášť nutné dbať na nastavenie výtlakových rozdeľovačov.
- Inštaláciu musia vykonať kvalifikovaní technici.

**8.2 Zariadenie pod hladinou vody**

Pre uvedenie systému nainštalovaného pod hladinou vody do prevádzky vykonajte nasledujúce opatrenia:

- Skontrolujte, či je otvorený odvzdušňovací ventil každého čerpadla;
- Zatvorte ventily na odvádzacích čerpadlách;
- Pomaly otvorte ventily na výtlakovej strane a skontrolujte, či z odvzdušňovacích okruhov každého čerpadla vyteká voda;
- V manuálnej prevádzke krátko spustite čerpadlá;
- Uistite sa, že v okruhoch a čerpadlách sa nenachádza vzduch;
- Postup opakujte dovtedy, kým sa v potrubí nebude nachádzať žiadny vzduch;
- Zatvorte odvzdušňovaciu zátku vysokotlakového čerpadla;
- Úplne otvorte ventily na nasávacej a výtlakovej strane;
- Uistite sa, že prietok vody nie je blokovaný (prítomnosť nečistôt, pevných častíc atď.).

**8.3 Zariadenie nad hladinou vody (nasávacia prevádzka)**

Pre uvedenie systému nainštalovaného nad hladinou vody do prevádzky vykonajte nasledujúce opatrenia:

- Skontrolujte, či je otvorený odvzdušňovací ventil každého čerpadla;
- Zatvorte ventily na odvádzacích čerpadlách;
- Prostredníctvom okruhov z prítokových nádrží naplňte hlavné čerpadlá;
- Vysokotlakové čerpadlo naplňte cez plniaci uzáver podľa pokynov uvedených v návode na obsluhu.
- V manuálnej prevádzke krátko spustite čerpadlá;
- Uistite sa, že v okruhoch a čerpadlách sa nenachádza vzduch;
- Postup opakujte dovtedy, kým sa v potrubí nebude nachádzať žiadny vzduch;
- Úplne otvorte ventily na nasávacej a výtlakovej strane.
- Uistite sa, že prietok vody nie je blokovaný (prítomnosť nečistôt, pevných častíc atď.).

**8.4 Kontrola funkčnosti**

**8.4.1 Uvedenie hlavného elektrického čerpadla do prevádzky**

- Uistite sa, že všetky hydraulické, mechanické a elektrické pripojenia uvedené v tomto návode sú vykonané správne;
- Uistite sa, že ventily na nasávacej a výtlakovej strane čerpadla sú otvorené;
- Uistite sa, že čerpadlo je naplnené vodou;
- Uistite sa, že zdroj napájania je v súlade s údajmi uvedenými na typovom štítku a že všetky tri fázy sú pripojené správne.

  Dodržiavajte pokyny týkajúce sa uvedenia do prevádzky, ktoré sú uvedené v kapitole popisujúcej spínací prístroj elektrického čerpadla.

**OPATRNE! Riziko poškodenia výrobku!**
**Aby sa zabránilo prehrievaniu a možnému poškodeniu hlavných čerpadiel, tak skontrolujte, či prietok vody cez recirkulačný okruh spĺňa požiadavky uvedené v technickej príručke čerpadla. V prípade problémov súvisiacich s recirkulačným okruhom alebo ak nie je zabezpečená minimálna úroveň prietoku potrebná pre skúšku spustenia a prevádzku čerpadla, otvorte ďalšie okruhy (napríklad merač prietoku, ventil pre skúšku tesnosti uzatváracieho posúvača, vypúšťací ventil atď.)**

**OPATRNE! Riziko poškodenia výrobku!**
**Uistite sa, že nie je prítomná žiadna z nasledujúcich situácií. V opačnom prípade okamžite zastavte čerpadlo a pred jeho opätovným spustením odstráňte príčiny problémov (pozrite si tiež kapitolu „Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie“):**

- **Kontakt rotujúcich častí s pevnými časťami,**
- **Nezvyčajné zvuky a vibrácie,**
- **Uvoľnené skrutky,**
- **Vysoká teplota telesa čerpadla,**
- **Rozdiely v prúde na každej fáze,**
- **Netesnosti mechanickej upchávky,**
- **Príčinou vibrácií, hluku a nadmerných teplôt môže byť nesprávne nastavenie spojenia motora/čerpadla.**

**8.4.2 Uvedenie hlavného dieselového čerpadla do prevádzky**

- Uistite sa, že všetky hydraulické, mechanické a elektrické pripojenia uvedené v tomto návode sú vykonané správne;
- Uistite sa, že ventily na nasávacej a výtlakovej strane čerpadla sú otvorené.
- Uistite sa, že čerpadlo je kompletne naplnené vodou a vzduch z neho bol odstránený pomocou armatúry na telese čerpadla.
- Skontrolujte, či je napájacie napätie v súlade s údajmi uvedenými na typovom štítku a či je prítomné.
- Uistite sa, či je palivo kompatibilné s motorom a či je palivová nádrž kompletne naplnená palivom (výšku hladiny paliva v nádrži možno skontrolovať pomocou ukazovateľa nachádzajúceho sa v blízkosti nádrže).
- Uistite sa, že spojenia s potrubiami sú vytvorené správne, bez spojovacích kusov medzi nádržou a motorom
- Uistite sa, že kábel elektrického plavákového spínača nádrže je správne pripojený k spínaciemu prístroju dieselového čerpadla.
- Skontrolujte výšku hladiny oleja a chladiaceho prostriedku v motore.
- Ak sú motory chladené vodou z chladiča alebo výmenníka tepla, tak si pozrite vykonajte špecifické postupy uvedené v návode na prevádzku motora.
- Pri dopĺňaní kvapalín používajte oleje a chladiace prostriedky, ktoré sú odporúčané v návodoch na prevádzku dieselových motorov priložených k tomuto návodu na prevádzku.

  Dodržiavajte postupy týkajúce sa uvedenia do prevádzky, ktoré sú uvedené v kapitole popisujúcej spínací prístroj dieselového čerpadla.

**OPATRNE! Riziko poškodenia výrobku!**
**Aby sa zabránilo prehrievaniu a možnému poškodeniu hlavných čerpadiel, tak skontrolujte, či prietok vody cez recirkulačný okruh spĺňa požiadavky uvedené v technickej dokumentácii čerpadla. V prípade problémov súvisiacich s recirkulačným okruhom alebo ak nie je zabezpečená minimálna úroveň prietoku potrebná pre skúšku spustenia a prevádzku čerpadla, otvorte ďalšie okruhy (napríklad merač prietoku, ventil pre skúšku tesnosti uzatváracieho posúvača, vypúšťací ventil atď.).**

**VAROVANIE!**
**PÁČKA AKCELERÁTORA MOTORA JE ZABLOKOVANÁ. Z TOHTO DÔVODU SA MOTOR VŽDY SPUSTÍ S MAXIMÁLNYM POČTOM OTÁČOK. Čerpadlo nechajte bežať po dobu 20 minút, aby ste mohli skontrolovať, či sa počet otáčok motora zhoduje s údajmi uvedenými na typovom štítku zariadenia.**

**OPATRNE! Riziko poškodenia výrobku!**
**Uistite sa, že nie je prítomná žiadna z nasledujúcich situácií. V opačnom prípade okamžite zastavte čerpadlo a pred jeho opätovným spustením odstráňte príčiny problémov (pozrite si tiež kapitolu „Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie“):**
- **Kontakt rotujúcich častí s pevnými časťami,**
- **Nezvyčajné zvuky a vibrácie,**
- **Uvoľnené skrutky,**
- **Vysoká teplota telesa čerpadla,**
- **Výfukové plyny v priestore čerpadla**
- **Netesnosť mechanickej upchávky**
- **Príčinou vibrácií, hluku a nadmerných teplôt môže byť nesprávne nastavenie spojenia motora/čerpadla.**

### 8.4.3 Uvedenie vysokotlakového čerpadla do prevádzky

**Manuálne spustenie**

Dodržiavajte pokyny týkajúce sa uvedenia do prevádzky, ktoré sú uvedené v kapitole popisujúcej spínací prístroj vysokotlakového čerpadla.

Ak smer otáčania nie je správny, vypnite zdroj elektrickej energie spínacieho prístroja a zameňte dve z troch fáz v napájacom vedení spínacieho prístroja. Nezamieňajte žltozelený uzemňovací vodič.

**OPATRNE! Riziko poruchy!**
**Vykonajte úpravy vysokotlakového čerpadla udržiavajúceho tlak v zariadení, pričom použite napríklad membránu alebo ventil, aby bolo zabezpečené, že aj v prípade otvorenia čo i len jedného sprinklera nedôjde zo strany vysokotlakového čerpadla ku kompenzácii straty tlaku. Pre informácie o úpravách vysokotlakových čerpadiel si pozrite charakteristiky rôznych typov čerpadiel, ktoré sú uvedené v katalógu.**
V prípade problémov so spustením čerpadla si pozrite kapitolu „Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie“ v návode na prevádzku spínacieho prístroja vysokotlakového čerpadla a v návode na prevádzku čerpadla.

### 8.4.4 Naplnenie zariadenia

Ak zariadenie nie je naplnené, tak po kontrole správneho vykonania postupov uvedených v predchádzajúcej kapitole použite vysokotlakové čerpadlo.
V tejto fáze otvorte jedno alebo viacero vypúšťacích potrubí v sprinklerovom okruhu, aby ste zo systému odstránili vzduch.
Spustite vysokotlakové čerpadlo. Systém sa začne pomaly napĺňať, pričom sa z neho odstraňuje vzduch. Keď z vypúšťacích potrubí začne vytekať voda, zatvorte ich a počkajte na dosiahnutie určeného tlaku a zastavenie vysokotlakového čerpadla. Ak sa čerpadlo nezastaví, tak skontrolujte, či nedochádza k únikom a znovu preverte kalibráciu tlakového spínača, ktorý riadi čerpadlo.
Keď zariadenie dosiahne požadovaný tlak, ktorý musí byť vyšší ako tlak pre automatické spustenie hlavného čerpadla, tak pred uvedením systému do automatickej prevádzky počkajte na ustálenie tohto tlaku.

### 8.4.5 Automatická skúška prevádzky

**Hlavné elektrické čerpadlo**

Pred skúškou sa uistite, že spätný okruh v nádrži je zatvorený a tlak hlavného okruhu je dostatočný pre zabránenie náhodného spustenia čerpadla.
Automaticky spustite zariadenie postupným použitím obidvoch tlakových spínačov, aby ste skontrolovali správnu prevádzku oboch spínačov. Pre ukončenie a obnovenie tlaku v okruhu zatvorte ventil (pol. 2 na obr. 10) a otvorte ventil (pol. 1 na obr. 10). Potom sa riaďte pokynmi k spínaciemu prístroju čerpadla, aby ste skontrolovali správne fungovanie automatizácie.

**OPATRNE! Riziko poškodenia výrobku!**
**Aby sa zabránilo prehrievaniu a možnému poškodeniu hlavných čerpadiel, tak skontrolujte, či prietok vody cez recirkulačný okruh spĺňa požiadavky technickej dokumentácie čerpadla. V prípade problémov súvisiacich s recirkulačným okruhom alebo ak nie je zabezpečená minimálna úroveň prietoku potrebná pre skúšku spustenia a prevádzku čerpadla, otvorte ďalšie okruhy (napríklad merač prietoku, ventil pre skúšku tesnosti uzatváracieho posúvača, vypúšťací ventil atď.).**

**OPATRNE! Riziko poruchy!**
**Pred opustením zariadenia a/alebo po manuálnom zastavení nezabudnite systém prepnúť do automatickej prevádzky (riaďte sa informáciami uvedenými v kapitole o spínacom prístroji).**
**V OPAČNOM PRÍPADE NEBUDE AKTIVOVANÉ HASIACE ZARIADENIE.**

**OPATRNE! Riziko poruchy!**
**Ak sa tlak v systéme nevrátil na pôvodnú úroveň spínačov hlavného čerpadla, tak pre manuálne spustenie čerpadla postupujte podľa pokynov uvedených v kapitole o spínacom prístroji.**

**Skúška automatického spustenia pomocou plavákového spínača (elektrické čerpadlá s nasávaním)**

- Pre spustenie elektrického čerpadla prostredníctvom signálu z plavákového spínača vyprázdnite prítokovú nádrž (alebo nasimulujte podobný efekt).
- Potom sa riaďte pokynmi k spínaciemu prístroju čerpadla, aby ste skontrolovali správne fungovanie automatizácie.

**Čerpadlo s dieselovým motorom**
Pred skúškou sa uistite, že spätný okruh v nádrži je zatvorený a tlak hlavného okruhu je dostatočný pre zabránenie náhodného spustenia čerpadla.
Potom sa riaďte pokynmi k spínaciemu prístroju čerpadla, aby ste aktivovali automatickú prevádzku len pre dieselové čerpadlo.
Automaticky spustite zariadenie postupným použitím obidvoch tlakových spínačov, aby ste skontrolovali správnu prevádzku oboch spínačov. Pre spustenie čerpadla zatvorte ventil (pol. 1 na obr. 10) a otvorte vypúšťací ventil (pol. 2 na obr. 10).
Potom sa riaďte pokynmi k spínaciemu prístroju čerpadla, aby ste skontrolovali správne fungovanie automatizácie dieselového čerpadla.
Pre ukončenie skúšky a obnovenie tlaku v okruhu zatvorte ventil (pol. 2 na obr. 10) a otvorte ventil (pol. 1 na obr. 10).

**OPATRNE! Riziko poškodenia výrobku!**
**Aby sa zabránilo prehrievaniu a možnému poškodeniu hlavných čerpadiel, tak skontrolujte, či prietok vody cez recirkulačný okruh spĺňa požiadavky technickej dokumentácie čerpadla. V prípade problémov súvisiacich s recirkulačným okruhom alebo ak nie je zabezpečená minimálna úroveň prietoku potrebná pre skúšku spustenia a prevádzku čerpadla, otvorte ďalšie okruhy (napríklad merač prietoku, ventil pre skúšku tesnosti uzatváracieho posúvača, vypúšťací ventil atď.).**

**Skúška automatického spustenia pomocou plavákového spínača (dieselové čerpadlo s nasávaním)**
Pre spustenie elektrického čerpadla prostredníctvom signálu z plavákového spínača vyprázdnite prítokovú nádrž (alebo nasimulujte podobný efekt).
Potom sa riaďte pokynmi k spínaciemu prístroju čerpadla, aby ste skontrolovali správne fungovanie automatizácie.

**OPATRNE! Riziko poruchy!**
**Ak sa tlak v systéme nevrátil na pôvodnú úroveň spínačov hlavného čerpadla, tak pre manuálne spustenie čerpadla postupujte podľa pokynov uvedených v návode k spínaciemu prístroju.**

## 9 Údržba

Hasiace zariadenie predstavuje bezpečnostné vybavenie, ktoré slúži na ochranu objektov a osôb. Z tohto dôvodu sa musia možné úpravy a opravy ovplyvňujúce jeho účinnosť vykonávať tak, aby bol stav „mimo prevádzky“ minimalizovaný.
Pomocou spínačov spínacieho prístroja a uzatváracích ventilov určených na tento účel postupne vypnite čerpadlá.

**Zabráňte prístupu neoprávnených osôb k priestoru čerpadiel!**

**VAROVANIE! Riziko zranenia osôb!**
**Osoby musia vždy používať osobné ochranné vybavenie. Údržbu smie vykonávať LEN kvalifikovaný personál. V prípade nedostatočných alebo chýbajúcich pokynov sa vždy obráťte na dodávateľa alebo odborných pracovníkov.**
**Pri činnostiach, ktoré si vyžadujú prítomnosť viac ako jednej osoby, nikdy nepracujte samostatne.**

**Z akýchkoľvek rotujúcich častí, remeňov, horúcich povrchov atď. nikdy neodstraňujte ochranné prvky. Nástroje alebo odmontované diely nikdy nenechávajte na zariadení resp. v jeho okolí.**

**Z častí vedúcich elektrický prúd neodstraňujte ochranné prvky a zabráňte akejkoľvek možnosti manipulácie s prvkami, ktoré izolujú zariadenie alebo jeho časti, na ktorých sa má vykonávať údržba.**

**OPATRNE! Riziko poškodenia výrobku!**
**Zariadenie na zvyšovanie tlaku NIE JE vybavené núdzovým zastavením. Hlavné čerpadlá možno zastaviť len manuálnym vypnutím spínacieho prístroja.**

**Z TOHTO DÔVODU SA PRED AKÝMKOĽVEK ZÁSAHOM NA ČERPADLÁCH UISTITE, ŽE MÁTE PREVÁDZKOVÝ KĽÚČ (AK JE K DISPOZÍCII) OD SPÍNAČOV AUTOMATICKEJ/MANUÁLNEJ PREVÁDZKY.**

**Vypnite všeobecný vypínač na spínacom prístroji príslušného čerpadla.**
**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**
**V prípade vykonávania prác pri otvorených dvierkach spínacieho prístroja môže byť na vstupných svorkách napájacieho vedenia a na svorkách diaľkového prenosu alarmov aj po vypnutí hlavného vypínača stále prítomný elektrický prúd.**

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia! Pri zásahoch na dieselovom motore sa odporúča odpojiť kladnú svorku batérie, aby sa predišlo neželaným spusteniam.**

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia! Pred výmenou motorového oleja sa uistite, že teplota je nižšia ako 60 °C. V prípade motorov chladených vodou veľmi pomaly otvorte uzáver chladiča alebo výmenníka tepla. Chladiace zariadenia sú zvyčajne pod tlakom, a preto môže dôjsť k intenzívnym únikom horúcich kvapalín. Skontrolujte, či sú prítomné správne výšky hladín motorových kvapalín (olej/voda) a či sú uzávery okruhu vody a okruhu oleja správne utiahnuté.**

**NIKDY NEPRIDÁVAJTE CHLADIACI PROSTRIEDOK DO PREHRIEVAJÚCEHO SA MOTORA. NAJPRV HO NECHAJTE VYCHLADNÚŤ.**

**V prípade dieselových motorov s výmenníkom tepla voda/voda skontrolujte, či sú ventily chladiaceho okruhu zaistené v otvorenej polohe. Skontrolujte dieselové a olejové hadice z hľadiska úniku kvapalín.**

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!** Pre ohrievanie oleja/chladiacej vody dieselového motora možno nainštalovať elektrický ponorný alebo kontaktný rezistor s napájacím napätím 230 V.

**VAROVANIE! Riziko požiaru a zranenia osôb! Pripájanie alebo odpájanie batérie môže spôsobiť vznik iskier.**
**Káble batérie nikdy nepripájajte ani neodpájajte pri bežiacom motore.**

**VAROVANIE! Riziko vzniku popálenín! Horúce povrchy dieselového motora a výfukového potrubia.**

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko explózie! Pri nabíjaní batérií dieselového motora môže dôjsť k tvorbe potenciálne výbušných plynov. Z tohto dôvodu zabráňte prítomnosti ohňa a iskier.**
**Horľavé kvapaliny alebo handry namočené v takýchto kvapalinách nikdy nenechávajte v okolí čerpadlových zariadení alebo elektrických zariadení.**

**POČAS VÝMENY OLEJA ALEBO DOPĹŇANIA PALIVA NEFAJČITE A NEPOUŽÍVAJTE OHEŇ.**

Zariadenia nainštalované v súlade s týmito pokynmi budú pracovať normálne a budú si vyžadovať minimálnu údržbu. Inšpekcie a pravidelné kontroly sú naplánované a špecifikované podľa normy EN 12845 tak, aby účinnosť hasiaceho zariadenia a zariadení na zvyšovanie tlaku zostala zachovaná. Riaďte sa týždenným, mesačným, štvrťročným, polročným, ročným, trojročným a desaťročným programom inšpekcií a kontrol, ktorý predpisuje norma EN 12845.
Údržbu musí vykonávať kvalifikovaný personál.

### 9.1 Všeobecné požiadavky týkajúce sa údržby

- Všeobecná kontrola zariadenia (vrátane napájania vodou a elektrickou energiou) z hľadiska viditeľného stavu všetkých komponentov;
- Všeobecné čistenie;
- Kontrola tesnosti spätných klapiek;
- Kontrola prevádzkovej konfigurácie spínacieho prístroja;
- Kontrola správnej prevádzky kontroliek alarmu na spínacom prístroji;
- Kontrola správnej prevádzky alarmu minimálnej výšky hladiny v nádrži/studni;
- Kontrola elektrických pripojení z hľadiska známok poškodenia izolácie, spálenia, uvoľnenia svoriek;
- Kontrola izolačného odporu elektrických motorov; Motor bez poškodenia izolácie musí v studenom stave vykazovať odpor s hodnotou vyššou ako 1 000 megaohmov;
- Kontrola predbežného tlaku membránových nádrž;
- Pozrite si tiež špecifické postupy uvedené v príslušných návodoch k rôznym komponentom zariadenia na zvyšovanie tlaku;
- Kontrola minimálnych zásob servisného vybavenia vyžadovaného normou EN 12845 pre rýchle obnovenie plne funkčného stavu systému v prípade poruchy.
- Kontrola správneho fungovania alarmu minimálnej výšky hladiny paliva;
- Kontrola správneho fungovania ohrievacieho rezistora motorového oleja;
- Kontrola úrovne nabitia batérie a účinnosti nabíjačky batérií;
- Kontrola správneho fungovania zastavovacieho magnetického ventilu (obr. 11);
- Kontrola výšky hladiny a viskozity chladiaceho oleja čerpadla;
- Kontrola prítokového okruhu (najmä v prípade zariadenia nachádzajúceho sa nad úrovňou prívodu vody).
  Počas všetkých kontrol je nutné sa zamerať na nasledujúce body:

a) Všetky rôzne tlaky na manometri pre vodu a vzduch v budovách, tlaky v hlavných potrubiach a tlakových nádržiach;
b) Všetky výšky hladín vody v zásobných nádržiach, riekach, kanáloch, jazerách (vrátane prítokových nádrží a podtlakových nádrží čerpadla);
c) Správna poloha všetkých hlavných uzatváracích posúvačov.

### 9.2 Skúška automatického spustenia čerpadla

Skúšky automatických čerpadiel musia zahŕňať nasledovné:

a) Kontrola výšky hladiny motorového oleja a paliva;
b) Zníženie tlaku vody na spúšťanom zariadení, čiže simulácia požiadavky na automatické spustenie (pozrite si kapitolu 8);
c) Kontrola a zaznamenanie spúšťacieho tlaku po spustení čerpadla;
d) Kontrola tlaku oleja dieselového čerpadla a prietoku v chladiacom okruhu;

**OPATRNE! Riziko poruchy čerpadla!**
**Po vykonaní skúšok vždy doplňte palivo a ostatné kvapaliny.**

### 9.3 Skúška automatického spustenia dieselového čerpadla

Po skúške spustenia sa musia dieselové motory preskúšať nasledovne:

a) Nechajte motor bežať po dobu 20 minút alebo po dobu odporúčanú dodávateľom. Potom motor zastavte a okamžite ho znovu spustite pomocou skúšobného tlačidla 'manuálne spustenie';
b) Skontrolujte výšku hladiny vody v primárnom chladiacom okruhu.
Počas skúšky je nutné skontrolovať tlak oleja, teplotu motora a prietok chladiaceho prostriedku. Potom skontrolujte olejové hadice a zistite, či nedochádza k úniku paliva, chladiaceho prostriedku alebo výfukových plynov.

### 9.4 Pravidelné skúšky

**MESAČNÉ KONTROLY**

Skontrolujte výšku hladiny a hustotu elektrolytu všetkých olovených batériových článkov (vrátane štartovacích batérií dieselového motora a batérií používaných pre napájanie spínacieho prístroja). Ak je hustota nízka, tak skontrolujte nabíjačku batérií. Ak je nabíjačka v poriadku, tak vymeňte príslušnú batériu.

**ŠTVRŤROČNÉ KONTROLY**

Tieto kontroly je nutné vykonávať najneskôr každých 13 týždňov.
Kontrolnú správu je nutné zaznamenať, podpísať a odovzdať koncovému užívateľovi. Táto správa musí obsahovať podrobnosti o každom vykonanom alebo plánovanom postupe a podrobnosti o externých faktoroch (napr. poveternostné podmienky, ktoré mohli mať vplyv na výsledky).

Skontrolujte potrubia a podpery z hľadiska možnej korózie a v prípade potreby ich ochráňte.
Skontrolujte, či sú potrubia správne uzemnené. Sprinklerové potrubia nemožno použiť pre pripojenie elektrického uzemnenia. Odstráňte všetky takéto uzemňovacie pripojenia a použite alternatívne riešenie.
Skontrolujte zásobovanie vodou na každej riadiacej stanici systému. Čerpadlo(-á) by sa mali spustiť automaticky, pričom hodnoty tlaku a nameraný prietok nesmú byť nižšie ako hodnoty uvedené v projekte. Každú zmenu je nutné zaznamenať.
Skontrolujte, či fungujú všetky ventily zabezpečujúce zásobovanie sprinklerov vodou. Potom ich opäť uveďte do ich normálnej prevádzkovej polohy. Postup zopakujte pri všetkých ventiloch napájania vodou, regulačných ventiloch, ventiloch alarmu a všetkých lokálnych resp. pomocných ventiloch.
Skontrolujte počet a balenie náhradných dielov, ktoré máte v zásobe.

**POLROČNÉ KONTROLY**

Tieto kontroly je nutné vykonávať každých 6 mesiacov.
Skontrolujte systém alarmu a hlásenia systému diaľkového alarmu odoslané do centrály.

**ROČNÉ KONTROLY**

Tieto kontroly je nutné vykonávať najneskôr každých 12 mesiacov.
Preskúšajte účinnosť každého čerpadla pri plnom zaťažení (so spojením medzi skúšobným potrubím a výtlačnou stranou čerpadla), aby ste skontrolovali, či hodnoty tlaku/prietoku zodpovedajú hodnotám uvedeným na typovom štítku čerpadla.
Skontrolujte, či v napájacích potrubiach a vo ventiloch medzi zdrojom vody a každou riadiacou stanicou nedochádza k stratám tlaku.
Vykonajte skúšku poruchy spustenia dieselového motora a skontrolujte, či alarm funguje v súlade s normami.
Po vykonaní tejto kontroly okamžite znovu spustite dieselový motor použitím postupov pre manuálne spustenie.
Skontrolujte, či plavákové ventily v zásobných nádržiach fungujú správne.
Skontrolujte znečistenie filtrov v nasávacích košoch na nasávacej strane čerpadla a v nádrži. V prípade potreby ich vyčistite.

**3-ROČNÉ KONTROLY**

Tieto kontroly je nutné vykonávať každé 3 roky.
Vyprázdnite všetky nádrže a zvonka aj zvnútra skontrolujte, či sa na nich nevyskytla korózia. V prípade potreby sa musia všetky nádrže natrieť alebo sa musí obnoviť ich ochrana proti korózii.
Skontrolujte všetky ventily zásobovania vodou, ventily alarmu a regulačné ventily. V prípade potreby vykonajte ich údržbu alebo výmenu.

**10-ROČNÉ KONTROLY**

Tieto kontroly je nutné vykonávať každých 10 rokov
Vnútorné časti všetkých prívodov vody je nutné vyčistiť a skontrolovať. Je nutné skontrolovať tesnosť.
S otázkami týkajúcimi sa kontroly alebo výmeny poškodených a už nefungujúcich častí celého systému sa obráťte na zákaznícku službu spoločnosti Wilo alebo na špecializované centrum.
Pozrite si podrobné údržbové úkony uvedené v návode dodanom so zariadením.
Pri výmene vždy používajte originálne náhradné diely resp. certifikované náhradné diely s rovnakými vlastnosťami.
Spoločnosť Wilo nenesie zodpovednosť za akékoľvek škody spôsobené zásahmi nekvalifikovaného personálu alebo výmenou originálnych náhradných dielov za iné diely s odlišnými vlastnosťami.

**9.5 Zvyškové riziká počas údržby zariadenia**

**VAROVANIE! Riziko vzniku rezných poranení!**
**Ostré hrany alebo akékoľvek nechránené závitové časti predstavujú riziko vzniku rezných poranení. Vykonajte opatrenia potrebné na ochranu pred reznými poraneniami a používajte ochranné vybavenie (noste špecifické rukavice).**

**VAROVANIE! Riziko zranenia v dôsledku nárazu!**
**Dbajte na vyčnievajúce časti a časti vo výške hlavy. Používajte špeciálny ochranný odev.**

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**
**Neprekračujte hraničné hodnoty menovitého tlaku pre nádobu vysokotlakového čerpadla, aby nedošlo k možným výbuchom.**

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko zásahu elektrickým prúdom!**
**Osoby zodpovedné za pripojenie elektrického vybavenia a motorov musia disponovať certifikátom pre tento typ prác a pripojenie musia vykonať v súlade s platnými predpismi a zákonmi. Takýto personál sa musí pred zahájením akýchkoľvek úkonov zahŕňajúcich možnosť kontaktu s elektrickými časťami uistiť, že bol odpojený zdroj elektrickej energie. Skontrolujte kontinuitu uzemnenia. Zabráňte kontaktu s vodou.**

**VAROVANIE! Riziko pádu**
**Vykonajte opatrenia pre zamedzenie prístupu k nádržiam alebo studniam. Studne musia byť zakryté.**

**VAROVANIE! Riziko vzniku popálenín!**
**Vykonajte opatrenia pre zamedzenie kontaktu s horúcimi časťami motora. Pre jednotlivé diely motora a výfukové potrubie použite ochranné kryty. Palivo do nádrže dopĺňajte len vtedy, keď je dieselový motor studený. Počas dopĺňania zabráňte kvapnutiu paliva na horúce časti dieselového motora. Používajte špeciálne rukavice.**

**VAROVANIE! Riziko podráždenia!**
**Počas dopĺňania a kontrol výšok hladín zabráňte vyliatiu kyselinového roztoku z batérie, ktorý by mohol spôsobiť podráždenie alebo vecné škody. Zachovajte dostatočnú vzdialenosť očí od plniaceho otvoru. Používajte špeciálne prostriedky na ochranu pred dotykom.**

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**
**Nezapínajte dieselové čerpadlá, ak potrubia pre výfukové plyny nie sú pripojené tak, aby boli tieto plyny odvádzané do vonkajšieho prostredia.**

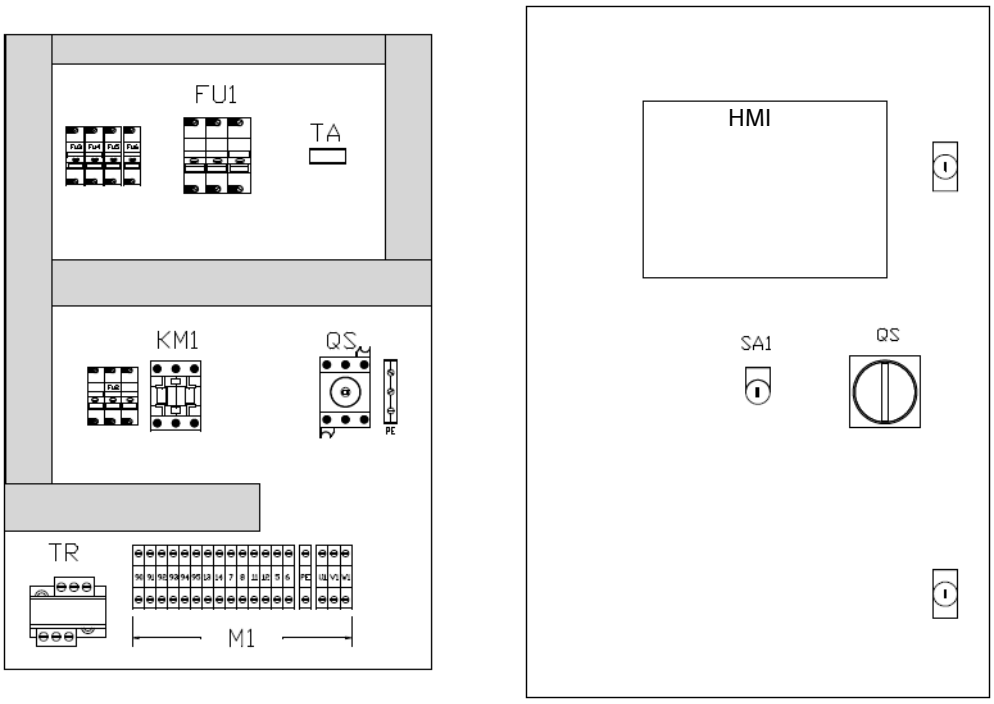
**OPATRNE! Riziko znečistenia životného prostredia!**
**Počas kontroly a dopĺňania zabráňte úniku oleja z motora alebo nafty z nádrže. Používajte vhodné ochranné prostriedky a vykonajte potrebné preventívne opatrenia.**

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**
**Riziko neúmyselného spustenia. Nevykonávajte údržbové práce na čerpadlovom zariadení, ak je zapnutá automatická prevádzka.**

## 10 Spínacie prístroje EC-Fire (elektrické čerpadlá, dieselové čerpadlá, vysokotlakové čerpadlá)

### 10.1 Spínací prístroj pre elektrické čerpadlo – DOL

**Obr. 12a**

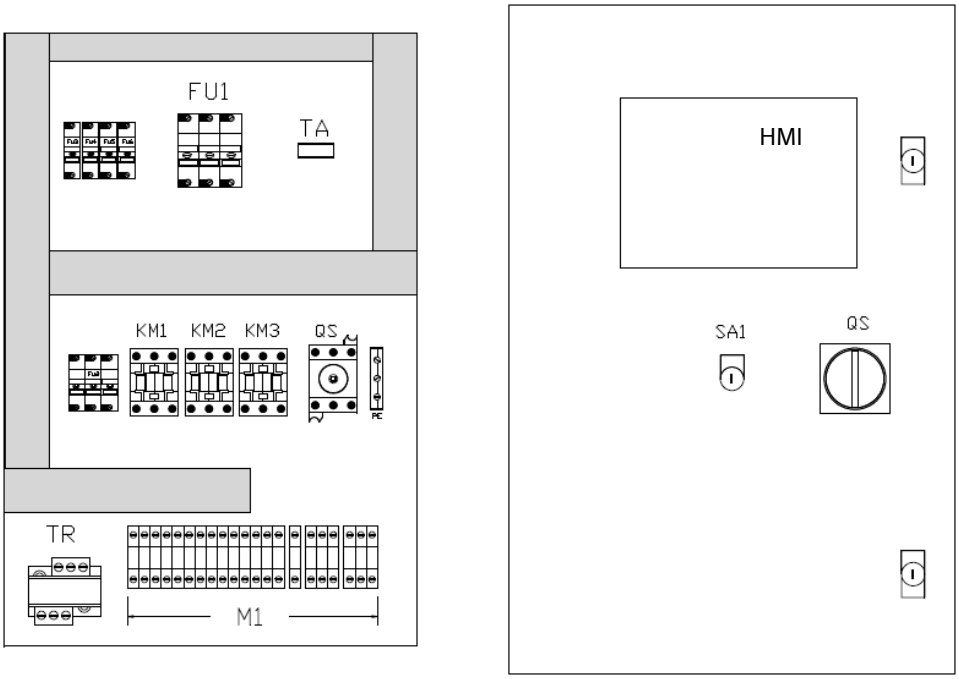



**Popis**

| | |
|---|---|
| HMI | Rozhranie Human Machine Interface pre riadenie elektrického čerpadla FF |
| QS | Blokovací spínač na dvierkach – pre zapnutie a vypnutie napájania spínacieho prístroja |
| SA1 | Spínač automatickej prevádzky |
| FU1 | Sieťové poistky |
| TA | Transformátor s ampérmetrom |
| KM1 | Stýkač |
| TR | Sieťový transformátor |
| M 1 | Svorky |

### 10.2 Spínací prístroj pre elektrické čerpadlo – Star/Delta

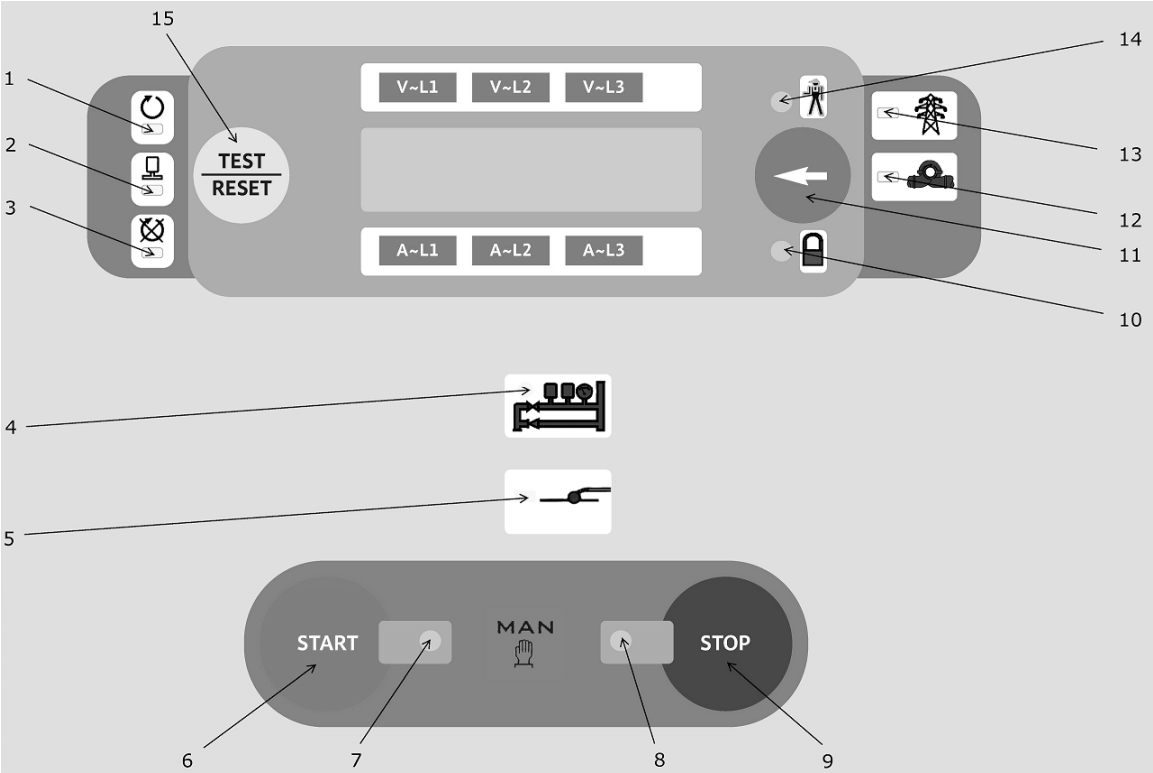
**Obr. 12b**




**Popis**

| | |
|---|---|
| HMI | Rozhranie Human Machine Interface pre riadenie elektrického čerpadla FF |
| QS | Blokovací spínač na dvierkach – pre zapnutie a vypnutie napájania spínacieho prístroja |
| SA1 | Spínač automatickej prevádzky |
| FU1 | Sieťové poistky |
| TA | Prúdový transformátor |
| KM1/KM2/KM3 | Stýkače |
| TR | Sieťový transformátor |
| M 1 | Svorky |

### 10.3 HMI pre elektrické čerpadlo Obr. 13




**Popis**

| | |
|---|---|
| 1 | Motor v prevádzke, možnosť overenia pomocou indikácie na ampérmetri |
| 2 | Elektrické čerpadlo v prevádzke, detekcia pomocou ampérmetra motora |
| 3 | Porucha spustenia |
| 4 | Požiadavka na spustenie prijatá od tlakových spínačov |
| 5 | Požiadavka na spustenie prijatá od plavákového spínača v prítokovej nádrži |
| 6 | Tlačidlo pre manuálne spustenie |
| 7 | Elektrické čerpadlo spustené pomocou tlačidla |
| 8 | Elektrické čerpadlo zastavené pomocou tlačidla |
| 9 | Tlačidlo pre manuálne zastavenie |
| 10 | Vypnutá automatická prevádzka |
| 11 | Stlačte pre zobrazenie nástrojov |
| 12 | Požiadavka na spustenie čerpadla |
| 13 | Zapnuté napájanie |
| 14 | Zberné alarmy |
| 15 | LED dióda TEST – RESET |

| **PRÍSTROJE** | Pre zobrazenie hodnôt stlačte tlačidlo 11 na obr. 13 |
|---|---|
| Voltmeter trojfázového striedavého prúdu | Pre trojfázové napätie do 570 V |
| Ampérmeter | Pre kontrolu ampérov na fáze elektrického motora |
| Wattmeter | |
| Varmeter | |
| Voltampérmeter | Zobrazuje zdanlivý výkon do 750 kVA |
| Merač cos-phi | |
| Počítadlo počtu hodín celkovej a čiastočnej prevádzky | Zobrazuje hodiny a minúty |

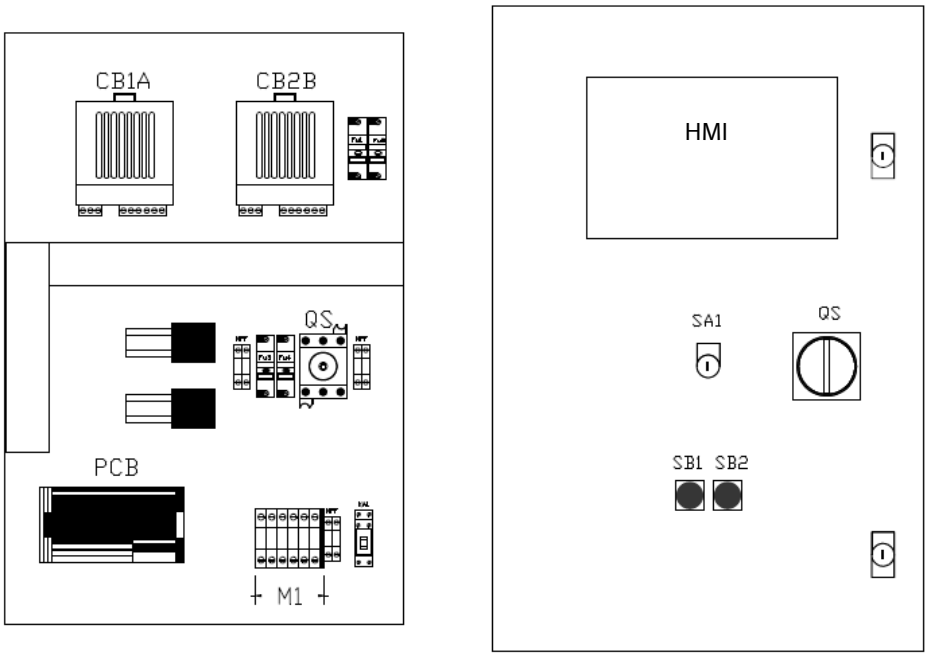
### 10.4 Spínací prístroj pre elektrické čerpadlo – Diaľkové alarmy

| Diaľkový alarm | Popis | Svorky na spínacom prístroji | Symbol na HMI Obr. 13 |
|---|---|---|---|
| Nedostupný zdroj napájania | Zistí sa pri výskyte jednej z nasledujúcich porúch:<br>• Chybná hodnota napätia<br>• Nesprávne poradie fáz<br>• Spálené poistky rozvádzača<br>• Vypnutá automatická prevádzka<br>• Alarmy | 90–91 | 10/13/14 |
| Požiadavka na spustenie elektrického čerpadla | Zistí sa pri rozpojení tlakových spínačov čerpadla alebo pri spojení kontaktu plavákového spínača v prítokovej nádrži čerpadla. | 90–95 | 12 |
| Elektrické čerpadlo v prevádzke | | 90–92 | 2 |
| Porucha spustenia elektrického čerpadla | | 90–94 | 3/14 |

### 10.5 Spínací prístroj pre elektrické čerpadlo – Funkcie

| | |
|---|---|
| SPÍNANIE AUTOMATICKEJ PREVÁDZKY | Pre zapnutie/vypnutie automatickej prevádzky použite prepínač SA1 uvedený na obr. 12a. Vytiahnutie kľúča zo spínacieho prístroja je možné len pri zapnutej automatickej prevádzke. Pri vypnutí automatickej prevádzky sa objaví blikajúca varovná kontrolka **10** (obr. 13). |
| AUTOMATICKÉ SPUSTENIE | Vykonáva sa pri rozpojených kontaktoch tlakového spínača pre vyžiadanie spustenia, čo je indikované pomocou trvalo rozsvietenej kontrolky **4** (obr. 13).<br>Pri spojení kontaktov tlakového spínača (tlak je zmenený) začne indikátor **4** (obr. 13) blikať. Od tejto chvíle možno motor vypnúť len manuálne, a to stlačením tlačidla **9** (obr. 13).<br>Automatické spustenie sa vykonáva aj pri spojenom kontakte plavákového spínača v prítokovej nádrži čerpadla, čo je indikované pomocou trvalo rozsvietenej kontrolky **5** (obr. 13). Pri rozpojení kontaktu začne indikátor blikať. Od tejto chvíle možno motor vypnúť len manuálne, a to stlačením tlačidla **9** (obr. 13). |
| MANUÁLNE SPUSTENIE | Stlačte tlačidlo **6** (obr. 13). Objaví sa trvalo rozsvietená kontrolka **7** (obr. 13). |
| MOTOR V PREVÁDZKE | Indikované trvalo rozsvietenou kontrolkou **1** (obr. 13). Zistí vtedy, keď je prúd motora vyšší ako prahová hodnota nastavená pre celú dobu trvania oneskorenia zásahu. |
| ELEKTRICKÉ ČERPADLO V PREVÁDZKE | Indikované trvalo rozsvietenou kontrolkou **2** (obr. 13). Spustenie motora je zistené podľa hodnoty výkonu (kW) a podľa spojenia spínača čerpadla pod tlakom (ak je v súlade s požiadavkami nainštalovaný na čerpadle). |
| ZASTAVENIE | Od tejto chvíle možno motor vypnúť len manuálne, a to stlačením tlačidla **9** (obr. 13).<br>Varovanie: Motor nemožno zastaviť, keď je prítomný signál z tlakových spínačov a je zapnutá automatická prevádzka. V takomto prípade možno motor zastaviť len vypnutím automatickej prevádzky a stlačením tlačidla **9** (obr. 13). |
| ALARMY | Alarmy sú na displeji indikované pomocou príslušnej LED diódy a jej blikania **14** (obr. 13). |
| OBNOVA | Pre vykonanie resetu možno stlačiť tlačidlo **15** (obr. 13). Tým dôjde k aktivácii ochranných zariadení a k spusteniu cyklu uvedenia do prevádzky riadenom plavákovým spínačom v prítokovej nádrži. |
| TEST KONTROLIEK | Pre kontrolu všetkých kontroliek držte tlačidlo **11** (obr. 13) stlačené. |

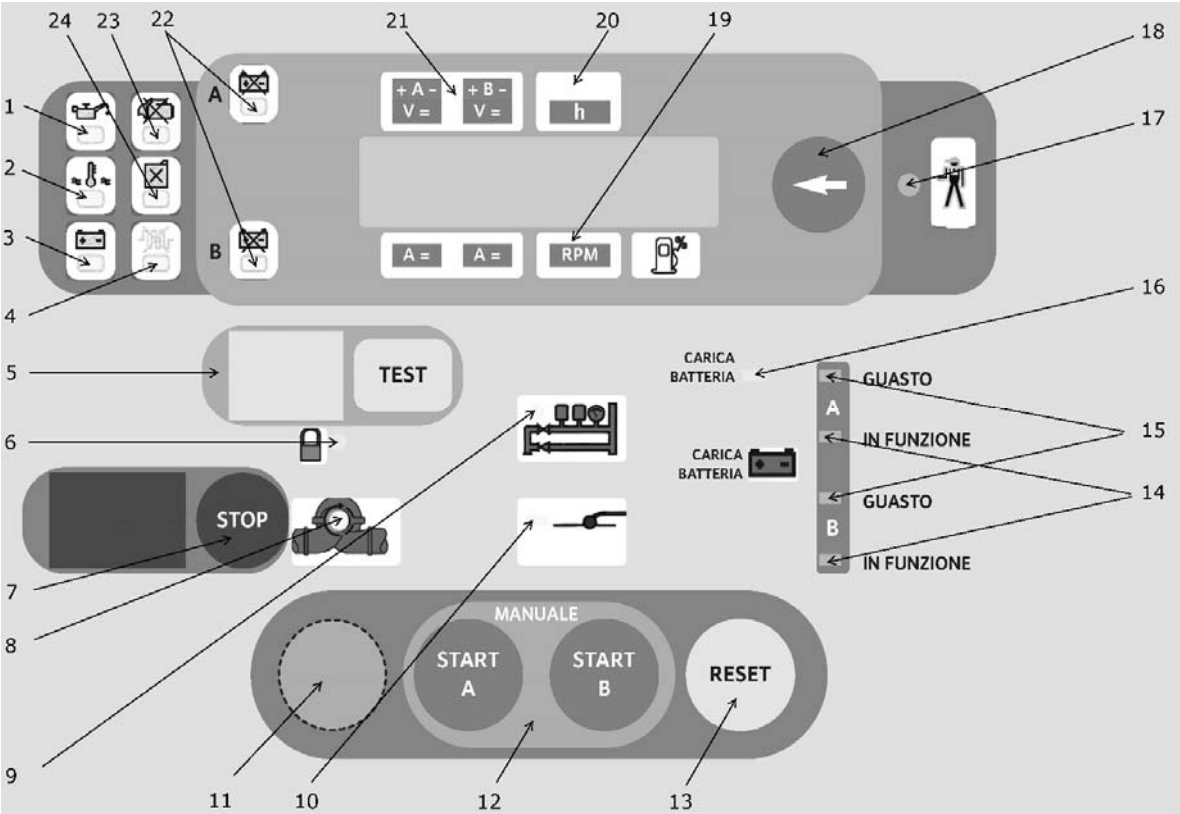
### 10.6 Spínací prístroj pre dieselové čerpadlo Obr. 14




**Popis**

| | |
|---|---|
| HMI | Rozhranie Human Machine Interface pre riadenie elektrického čerpadla FF |
| QS | Blokovací spínač na dvierkach – pre zapnutie a vypnutie napájania spínacieho prístroja |
| SA1 | Spínač automatickej prevádzky |
| FU | Poistky |
| KA1 | Pomocné relé |
| CB1A | Nabíjačka batérie – batéria 1 |
| CB2B | Nabíjačka batérie – batéria 2 |
| SB1 | Tlačidlo pre manuálne núdzové spustenie – batéria 1 |
| SB2 | Tlačidlo pre manuálne núdzové spustenie – batéria 2 |
| M 1 | Svorky |

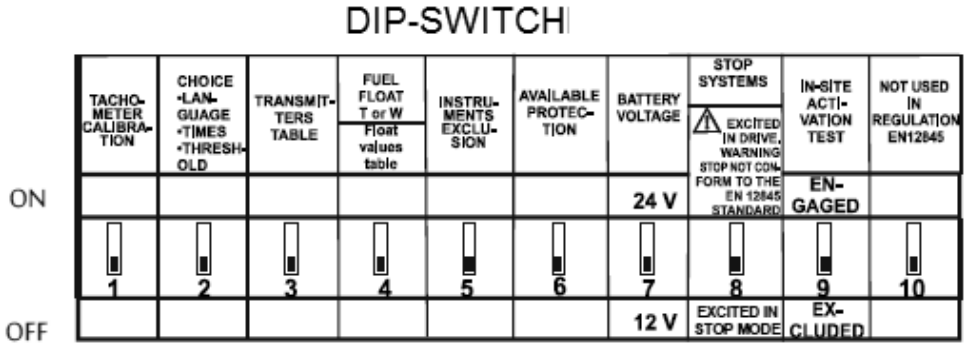
### 10.7 HMI pre dieselové čerpadlo (popis) Obr. 15




**Popis**

| | |
|---|---|
| 1 | Nízky tlak oleja |
| 2 | Prehrievanie |
| 3 | Alarm – roztrhnutý remeň – žiadne nabíjanie batérie |
| 4 | Porucha ohrievača oleja/vody |
| 5 | Manuálne spustenie – testovacia kontrolka a tlačidlo |
| 6 | Vypnutá automatická prevádzka |
| 7 | Tlačidlo pre zastavenie motorového čerpadla |
| 8 | Dieselové čerpadlo v prevádzke |
| 9 | Požiadavka na spustenie od tlakových spínačov |
| 10 | Požiadavka na spustenie od plavákového spínača v prítokovej nádrži |
| 11 | Test uvedenia do prevádzky na mieste inštalácie |
| 12 | Manuálne spustenie motorového čerpadla s batériami A a B (vždy aktívne) |
| 13 | Reset alarmov |
| 14 | Nabíjačka batérie funguje |
| 15 | Anomálie pri nabíjaní batérie zistené nabíjačkou batérie |
| 16 | Žiadne sieťové napájanie nabíjačky batérie – alarm |
| 17 | Zberné alarmy |
| 18 | Krátko stlačte pre zobrazenie prístrojov – pre test LED diódy podržte stlačené |
| 19 | Otáčkomer |
| 20 | Časovač |
| 21 | Voltmetre pre nabíjačky batérií A a B |
| 22 | Alarm pre batériu A alebo B |
| 23 | Alarm pre poruchu spustenia |
| 24 | Alarm pre výšku hladiny paliva |

**Obr. 16**




**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**
Pre zmenu polohy DIP spínača je nutné otvoriť ochranné zariadenie na zadnej strane elektronického riadenia vo vnútri spínacieho prístroja. Pri nastavovaní DIP spínača musí byť hlavný spínač spínacieho prístroja QS (obr. 14) vypnutý.

| **PRÍSTROJE** | Pre zobrazenie hodnôt stlačte tlačidlo **18** (obr. 15) |
|---|---|
| Ampérmetre batérií A/B | Prúd 99 A v celom rozsahu pripojený k nabíjačkám batérie |
| Voltmetre A/B | Pre napätie od 9 do 38 V pripojené k nabíjačkám batérie |
| Počítadlo počtu hodín celkovej/ čiastočnej prevádzky | Zobrazuje hodiny a minúty |
| Otáčkomer | Plný rozsah 9 990 ot./min |
| Indikátor výšky hladiny paliva | Nepoužíva sa – len alarm pri nízkej hladine |
| Teplomer pre vodu/olej | Zobrazuje teplotu oleja alebo vody v rozsahu 30–140 °C |
| Manometer pre olej | Zobrazuje tlak motorového oleja do 9 bar |
| Počítadlo spustení pre batérie A/B | Zobrazuje počet spustení do 9 999, ku ktorým došlo na každej batérii |

### 10.8 Spínací prístroj pre dieselové čerpadlo – Diaľkové alarmy

| **Diaľkový alarm** | **Popis** | **Svorky na spínacom prístroji** | **Symbol na HMI Obr. 15** |
|---|---|---|---|
| Porucha spínacieho prístroja | Zistí sa pri výskyte jednej z nasledujúcich porúch:<br>• Výskyty alarmov motora<br>• Porucha sieťového napájania spínacieho prístroja<br>• Porucha nabíjačky batérie | 90 – 8 | 17 |
| Vypnutá automatická prevádzka | | 90 – 91 | 6 |
| Porucha spustenia dieselového čerpadla | | 90 – 94 | 23 |
| Dieselové čerpadlo v prevádzke | | 90 – 92 | 8 |
| Minimálna výška hladiny paliva | | 90 – 93 | 24 |

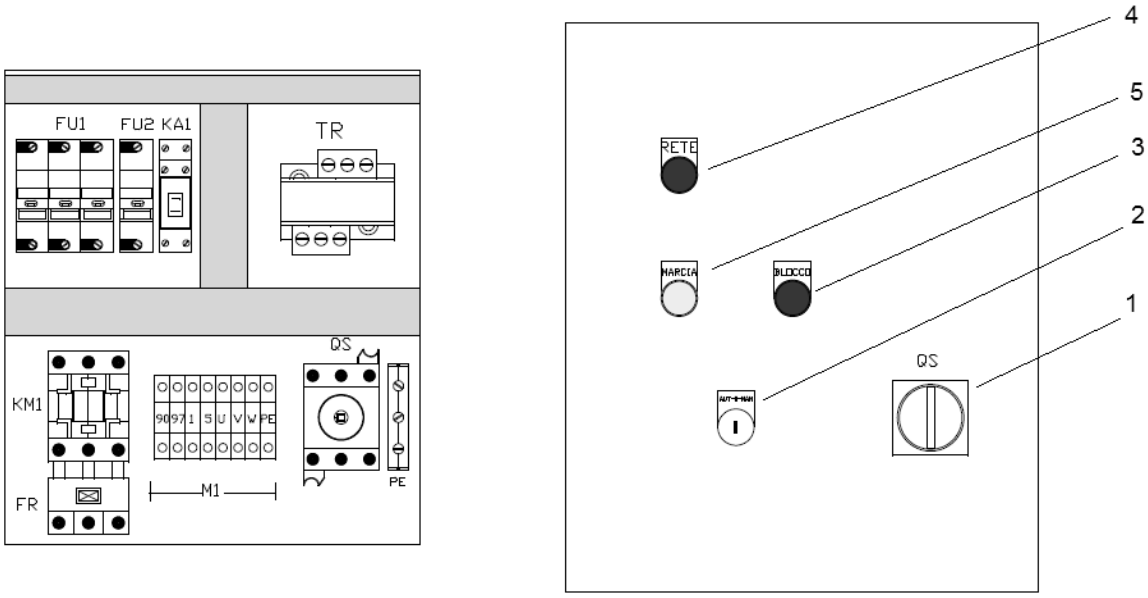
### 10.9 Spínací prístroj pre dieselové čerpadlo – Funkcie

| | |
|---|---|
| SPÍNANIE AUTOMATICKEJ PREVÁDZKY | Pre zapnutie/vypnutie automatickej prevádzky použite prepínač SA1 uvedený na obr. 14.<br>Vytiahnutie kľúča zo spínacieho prístroja je možné len pri zapnutej automatickej prevádzke. Pri vypnutí automatickej prevádzky sa objaví blikajúca varovná kontrolka **6** (obr. 15). |
| AUTOMATICKÁ PREVÁDZKA | Keď spínací prístroj zistí rozpojenie kontaktu tlakových spínačov pre vyžiadanie spustenia, tak dôjde k spusteniu čerpadlového zariadenia. Riadiaca jednotka skontroluje (bez vydania príkazu na zastavenie motora čerpadlového zariadenia), či sa počas prevádzky motora nevyskytli poruchy. Pri spustení motora sa rozsvieti kontrolka **8** (obr. 15). |
| MANUÁLNE SPUSTENIE | Manuálne spustenie možno vykonať tromi rôznymi spôsobmi:<br>– pomocou tlačidiel pre núdzové spustenie na spínacom prístroji<br>– pomocou tlačidiel START A alebo START B<br>– pomocou skúšobného tlačidla po povolení prostredníctvom príslušnej varovnej kontrolky **5** (obr. 15)<br>Skúšobné tlačidlo dostane povolenie po automatickom spustení motora (aktivovanom signálom z tlakových spínačov) a jeho následnom vypnutí alebo po poruche spustenia. V oboch situáciách sa rozsvieti príslušná varovná kontrolka **5** (obr. 15).<br>Obvod používaný pre túto funkciu už automaticky nie je k dispozícii pre prevádzku a varovná kontrolka **5** zhasne, keď sa stlačí skúšobné tlačidlo a motor je v prevádzke. |
| AUTOMATICKÉ SPUSTENIE | Vykonáva sa pri rozpojených kontaktoch tlakového spínača pre vyžiadanie spustenia, čo je indikované pomocou trvalo rozsvietenej kontrolky **9** (obr. 15.)<br>Pri spojení kontaktov tlakového spínača (tlak sa nahrádza) začne kontrolka **9** (obr. 15) blikať. Od tejto chvíle možno motor vypnúť len manuálne, a to stlačením tlačidla **7** (obr. 15).<br>Automatické spustenie sa vykonáva pri spojenom kontakte plavákového spínača v prítokovej nádrži čerpadla, čo je indikované pomocou trvalo rozsvietenej kontrolky **10** (obr. 15). Pri rozpojení kontaktu začne indikátor blikať.<br>Kontrolky blikajú počas celej doby prevádzky motora.<br>Pre umožnenie spustenia vykoná špecifický obvod sériu 6 impulzov, pričom sa automaticky v 15-sekundových cykloch (5 sekúnd spustenie, 10 sekúnd prerušenie, oba s možnosťou nastavenia) vykonáva prepínanie medzi batériou A a batériou B.<br>Spustenie motora sa preruší, ak štartovací pastorok motora nezapadne do ozubeného venca ručného kolesa.<br>Po prvej chybe štartovania vykoná štartér motora ďalších päť pokusov o naštartovanie.<br>Pri šiestom zlyhaní štartovania bude štartér motora po dobu 5 sekúnd bežať ďalej.<br>Ak sa počas štartovania zistí, že batéria nie je poškodená, tak bude automaticky odstavená a cyklus štartovania bude pokračovať s druhou batériou. Ak sú obe batérie chybné, tak štartovanie bude pokračovať až do aktivácie alarmu poruchy štartovania a rozsvietenia kontrolky **23** (obr. 15). |
| DETEKCIA PREVÁDZKY DIESELOVÉHO MOTORA | Prevádzka dieselového čerpadla je monitorovaná pomocou magnetického vysielača nainštalovaného na ozubenom venci motora. Táto funkcia odpája štartér od motora a aktivuje rozsvietenie kontrolky **8** (obr. 15) |
| ZASTAVENIE | Motor možno vypnúť LEN manuálne, a to stlačením tlačidla **7** (obr. 15).<br>Varovanie: Motor nemožno zastaviť, keď je prítomný signál z tlakových spínačov a je zapnutá automatická prevádzka. V takomto prípade možno motor zastaviť len vypnutím automatickej prevádzky a stlačením tlačidla **7** (obr. 15). |
| ČIASTKOVÉ POČÍTADLO | Stlačte tlačidlo **18** (obr. 15) pre výber čiastkového počítadla, ktoré indikuje počet hodín a minút prevádzky pri poslednom chode dieselového motora. Zobrazená hodnota bude nulová pre nasledujúce spustenie motora. |
| NABÍJANIE BATÉRIE | Automatické nabíjanie batérie je riadené kontrolou hodnoty prúdu pri rýchlom nabíjaní a kontrolou hodnoty napätia pri udržiavacom nabíjaní.<br>Nasledujúce poruchy:<br>• batéria A a/alebo prepálená poistka<br>• batéria B a/alebo prepálená poistka<br>• skrat na kábloch batérie A/B<br>• porucha sieťového napájania na nabíjačkách batérie A/B<br>sú indikované varovnými kontrolkami **17** a **15** (obr. 15.) |
| KONTROLA BATÉRIÍ | Špeciálny obvod kontroluje účinnosť batérií, najmä počas fázy štartovania motora.<br>V prípade poruchy na batérii A alebo B sa rozsvieti kontrolka **22** (obr. 15). |

| | |
|---|---|
| ALARMY | Alarmy sú na HMI (obr. 17) indikované pomocou príslušných kontroliek a ich blikania **17** (obr. 15).<br>• Uložené alarmy: pri neúčinnosti batérií A / B svieti kontrolka **22**, pri nízkom tlaku oleja svieti kontrolka **1**, pri poruche aktivácie a poruche generátora svieti kontrolka **3,** pri prehrievaní svieti kontrolka **2** (obr. 15)<br>• Neuložené alarmy: pri minimálnej výške hladiny paliva svieti kontrolka **24,** pri poruche sieťového napájania nabíjačiek batérií svieti kontrolka **15**, pri prerušení aktivácie a poruche ohrievača oleja/vody svieti kontrolka **4** (obr. 15) |
| PORUCHA SPUSTENIA | Táto funkcia zastaví pokusy o naštartovanie. Ak motor po šiestom pokuse nenaštartuje, tak dôjde k rozsvieteniu kontrolky **23** (obr. 15) a k prerušeniu cyklu štartovania. Pre opätovné naštartovanie motora je nutné stlačením tlačidla **13** (obr. 15) vykonať reset systému. |
| TEST UVEDENIA DO PREVÁDZKY NA MIESTE INŠTALÁCIE | Pre vykonanie testu uvedenia do prevádzky na mieste inštalácie<br>1. Pomocou popruhu zafixujte zastavovaciu páku na motore (obr. 11)<br>2. DIP spínač **9** (obr. 16) prepnite do polohy ON<br>3. Stlačte tlačidlo **11** (obr. 15) a podržte ho stlačené minimálne 3 sekundy<br>Určený obvod začne so 6 striedavými impulzmi na batériách A a B v 30-sekundovom cykle (15 sekúnd pre pokus o naštartovanie a 15 sekúnd prerušenie). Po 6 cykloch sa rozsvieti kontrolka alarmu pre poruchu štartovania **23** (obr. 15). Odstránením popruhu uveďte zastavovaciu páku na motore do pôvodnej polohy a stlačte skúšobné tlačidlo pre manuálne spustenie **5** (obr. 15). Dôjde k naštartovaniu motora. Po chvíli zastavte motor. Test je ukončený.<br>DIP spínač **9** (obr. 16) prepnite do polohy OFF. |
| TEST KONTROLIEK | Pre kontrolu kontroliek držte tlačidlo **18** (obr. 15) stlačené. |

### 10.10 Spínací prístroj pre vysokotlakové čerpadlo

**Obr. 17**




**Popis**

| | |
|---|---|
| QS – 1 | Blokovací spínač na dvierkach |
| KM1 | Stýkač |
| FR | Relé proti preťaženiu |
| FU | Poistky |
| KA1 | Pomocné relé |
| TR | Sieťový transformátor |
| 2 | Prepínač druhu prevádzky - automatická/VYP/manuálna |
| 3 | Kontrolka alarmu preťaženia |
| 4 | Kontrolka sieťového napájania |
| 5 | Kontrolka signalizujúca čerpadlo v prevádzke |

### 10.11 Spínací prístroj pre vysokotlakové čerpadlo – Diaľkové alarmy

| Diaľkový alarm | Popis | Svorky na spínacom prístroji |
|---|---|---|
| Preťaženie | Vysokotlakové čerpadlo je zablokované z dôvodu preťaženia. | 90 – 97 |

### 10.12 Spínací prístroj pre vysokotlakové čerpadlo – Funkcie

| | |
|---|---|
| SPÍNANIE AUTOMATICKEJ PREVÁDZKY | Pre zapnutie/vypnutie automatickej prevádzky použite prepínač **2** uvedený na obr. 17. |
| AUTOMATICKÁ PREVÁDZKA | Keď spínací prístroj zistí spojenie kontaktu tlakového spínača pre vyžiadanie spustenia, tak dôjde k spusteniu čerpadla. Tlakový spínač pri zmene tlaku v zariadení rozpojí kontakt a čerpadlo sa zastaví. |
| MANUÁLNE SPUSTENIE/ ZASTAVENIE | Pre manuálne spustenie/zastavenie vysokotlakového čerpadla zapnite/vypnite manuálnu prevádzku na prepínači **2** (obr. 17). |

## 11 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie

Postupy uvedené v nasledujúcej tabuľke smie vykonávať VÝLUČNE odborný personál. Pred akýmikoľvek úkonmi je nutné si najprv pozorne prečítať tento návod a porozumieť jeho obsahu. Nikdy nevykonávajte opravy materiálov a vybavenia bez toho, aby ste s nimi boli dôkladne oboznámení.

Ak osoby nedisponujú dostatočnými znalosťami o výrobku a prevádzkovej logike vyžadovanými špecifickými normami týkajúcimi sa hasiacich zariadení alebo ak osoby nedisponujú potrebnými technickými zručnosťami, tak s požiadavkou o vykonanie pravidelných údržbových kontrol sa obráťte na spoločnosť Wilo.

| Poruchy | Príčiny | Odstránenie poruchy |
|---|---|---|
| Spínací prístroj je vypnutý | Chýba zdroj napájania | Uistite sa, že napájacie vedenie je pripojené a napätie je prítomné |
| | Poistky mimo prevádzky | Skontrolujte a/alebo vymeňte poistky. Skontrolujte a/alebo vymeňte spínací prístroj |
| | Porucha pomocného okruhu | Skontrolujte napätie primárneho a sekundárneho obvodu v transformátore. Skontrolujte a/alebo vymeňte poistky transformátora |
| Motor neštartuje | Chýba zdroj napájania | Skontrolujte pripojenia a elektrický spínací prístroj |
| | Skrat vo vinutí | Skontrolujte vinutia motora |
| | Porucha spínacieho prístroja/nesprávne pripojenia | Skontrolujte pripojenia |
| | Preťaženie | Skontrolujte dimenzovanie napájacieho vedenia. Uistite sa, či čerpadlo nie je blokované |

| Poruchy | Príčiny | Odstránenie poruchy |
|---|---|---|
| Čerpadlo pracuje, ale nedodáva vodu resp. má malý prietok/dopravnú výšku | Nesprávny smer otáčania | Zameňte dve fázy napájania motora. |
| | Kavitácia čerpadla z dôvodu nadmernej nasávacej hĺbky | Skontrolujte výpočty pre prispôsobenie výšky udržujúcej tlak |
| | Kavitácia čerpadla z dôvodu nesprávneho priemeru nasávacieho potrubia a ventilov | Skontrolujte výpočty pre prispôsobenie výšky udržujúcej tlak |
| | Vnikanie vzduchu do nasávacieho potrubia | Uistite sa, že v nasávacom potrubí nie sú netesné miesta. Ak sú nainštalované viaceré čerpadlá, tak skontrolujte vzdialenosť medzi bodmi nasávania. Nainštalujte protivírivé dosky |
| | Čiastočne/úplne zatvorené ventily | Otvorte nasávacie a výtlakové ventily. |
| | Opotrebované čerpadlo | Skontrolujte a opravte |
| | Blokovaný rotor čerpadla | Skontrolujte a opravte |
| | Blokovaný nasávací kôš/filtre | Skontrolujte a opravte |
| | Opotrebované spojenie medzi čerpadlom a motorom | Skontrolujte a opravte |
| | Motor nedokáže dosiahnuť menovitý počet otáčok alebo vibruje | Skontrolujte počet otáčok<br>Pozrite vyššie |
| | Ložiská čerpadla sú opotrebované alebo nie sú namazané | Pomocou mazacích zariadení vykonajte mazanie |
| Motor nedokáže dosiahnuť menovitý počet otáčok | Príliš nízke napätie na svorkách motora | Skontrolujte napájacie napätie, pripojenia a prierez káblov napájacieho vedenia. |
| | Nesprávne kontakty vo výkonovom stýkači alebo problémy so štartovacím zariadením | Skontrolujte a opravte |
| | Chyba fázy | Skontrolujte vedenie, pripojenie a poistky |
| | Nesprávne kontakty v napájacích kábloch | Skontrolujte upevnenie svoriek |
| | Vinutie spojené so zemou alebo skrat | Odmontujte motor a opravte ho resp. vymeňte |
| Neprevádzkované čerpadlá sa neočakávane spustili | Nesprávne dimenzovanie napájacieho vedenia | Skontrolujte a vymeňte |
| | Nedostatočné napätie | Skontrolujte zdroj napájania |
| | Dimenzovanie čerpadla | Odstráňte rotujúce časti a vykonajte kontrolu |
| Prítomnosť napätia na telese motora | Kontakt medzi napájacími káblami a zemou | Upravte pripojenia |
| | Vlhká alebo stará izolácia | Utrite motor alebo ho previňte. |
| | Skrat medzi svorkami a vonkajším telesom | Skontrolujte izoláciu medzi svorkami a telesom. |
| Nezvyčajné prehrievanie vonkajšej časti motora | Preťaženie čerpadla | Odmontujte a skontrolujte |
| | Spojenie odchýlené od osi | Správne nastavte |
| | Teplota okolia je vyššia ako 40 °C | Vyvetrajte priestor |
| | Napätie je vyššie/nižšie ako menovitá hodnota | Skontrolujte predradený zdroj napájania |
| | Chyba fázy | Skontrolujte zdroj napájania a poistky |
| | Nedostatočné vetranie | Skontrolujte nasávacie koše a potrubia. Zmeňte veľkosť |
| | Preklzovanie medzi statorom a rotorom | Opravte alebo vymeňte motor |
| | Nevyvážené napätie na troch fázach | Skontrolujte zdroj napájania |
| Hlavné čerpadlo sa spúšťa skôr ako vysokotlakové čerpadlo | Tlakový spínač na hlavnom čerpadle je nakalibrovaný na vyššiu hodnotu ako spínač na vysokotlakovom čerpadle | Skontrolujte nastavenia tlakových spínačov |
| Hlavné čerpadlo sa spustí okamžite s indikátorom blokovania v polohe 1 | Tlakový spínač je nakalibrovaný na nižšiu hodnotu než je hodnota tlaku v systéme | Skontrolujte nastavenia tlakového spínača |
| | | Zvýšte hodnotu tlaku v zariadení |
| | Výška hladiny vody v prítokovej nádrži je príliš nízka | Skontrolujte výšku hladiny v prítokovej nádrži |

| Poruchy | Príčiny | Odstránenie poruchy |
|---|---|---|
| Náhly pokles počtu otáčok | Momentálne preťaženie/cudzie telesá v čerpadle | Rozmontujte čerpadlo |
| | Jednofázová prevádzka | Skontrolujte napájanie a poistky |
| | Pokles napätia | Skontrolujte napájanie |
| Magnetický hluk<br>Náhle pískanie | Vinutie motora alebo skrat | Odmontujte motor a opravte ho resp. vymeňte. |
| | Trenie medzi statorom a rotorom | Odmontujte motor a opravte ho resp. vymeňte. |
| Mechanický hluk | Uvoľnené skrutky | Skontrolujte a utiahnite |
| | Uvoľnené skrutky v kryte ventilátora/ kryte spojenia | Skontrolujte a utiahnite |
| | Preklzovanie medzi ventilátorom a motorom a medzi spojením a jeho krytom. | Zabezpečte správnu vzdialenosť a opäť namontujte. |
| | Cudzie telesá v motore alebo čerpadle | Odmontujte a odstráňte |
| | Nesprávne nastavené spojenie | Znovu nastavte |
| | Nedostatočne namazané/opotrebované/ poškodené ložiská | Namažte alebo vymeňte |
| Prehrievanie ložísk čerpadla/motora | Ložiská sú poškodené | Vymeňte |
| | Nedostatočné mazanie | Opätovne namažte |
| | Nesprávne vzájomné nastavenie čer-padla a motora | Znovu nastavte |
| Nezvyčajné vibrácie | Na zariadení nie sú použité antivibračné puzdrá | Namontujte alebo opravte |
| | Kavitácia čerpadla | Skontrolujte dimenzovanie zariadenia |
| | Príliš veľa vzduchu vo vode | Uistite sa, že v nasávacom potrubí nie sú netesné miesta. Ak sú nainštalované via-ceré čerpadlá, tak skontrolujte vzdiale-nosť medzi bodmi nasávania. Nainštalujte protivírivé dosky |
| | Opotrebované ložiská, hriadeľ čerpadla/ motora | Vymeňte |
| | Opotrebované spojenie čerpadla/motora | Vymeňte |
| | Nesprávne vzájomné nastavenie čer-padla a motora | Znovu nastavte |
| Motor sa po stlačení zastavovacieho tlačidla nezastaví | Ide o normálny jav, pokiaľ nedošlo k obnoveniu tlaku v zariadení | Zastavte automatickú prevádzku a potom zastavte čerpadlo |
| | Porucha spínacieho prístroja | Vypnite spínací prístroj a skontrolujte ho |
| | Porucha elektromagnetu pri zastavovaní spínacieho prístroja dieselového čerpadla | Manuálne použite palivovú páčku, pomo-cou ktorej pracuje elektromagnet |
| Motor nedokáže dosiahnuť menovitý počet otáčok alebo vykazuje výkyvy | Páčka akcelerátora v nesprávnej polohe | Skontrolujte a nastavte počet otáčok a zaistite páčku |
| | Znečistený palivový nasávací kôš | Vyčistite alebo vymeňte |
| | Porucha injektora/čerpadla | Kontaktujte servisnú službu spoločnosti Wilo |
| Pastorok štartéra sa po naštartovaní motora nevysunie | Porucha počítadla otáčok | Skontrolujte vzdialenosť od kolesa. Vymeňte. |
| | Porucha spínacieho prístroja | Kontaktujte servisnú službu spoločnosti Wilo |

| Poruchy | Príčiny | Odstránenie poruchy |
|---|---|---|
| Motor neštartuje alebo sa pokúša o naštartovanie a potom sa zastaví | Vybité batérie | Skontrolujte batériu a nabíjačku batérie. Nabite batériu resp. v prípade potreby ju vymeňte |
| | Nedostatok paliva | Ak nedostatok paliva nie je indikovaný na kontrolkou spínacieho prístroja, tak skontrolujte palivovú nádrž a alarmový plavákový spínač. Vymeňte nádrž |
| | Vzduch v palivovom okruhu | Odvzdušnením injektorov a nasávacích košov dieselového paliva odstráňte vzduch z okruhu. |
| | Znečistený palivový nasávací kôš | Vymeňte |
| | Znečistený vzduchový nasávací kôš | Vymeňte |
| | Porucha palivového okruhu: zablokované injektory, porucha vstrekovacieho čerpadla | Kontaktujte servisnú službu spoločnosti Wilo |
| | Príliš nízka teplota | Skontrolujte, či teplota okolia nie je nižšia ako 10 °C. Potom skontrolujte, či ohrievač oleja/vody funguje správne. Vymeňte |
| | Uvoľnené alebo hrdzavé spojenia medzi batériou/štartérom/relé | Skontrolujte káble a svorky. Znovu zapojte. Správne utiahnite. Vymeňte |
| | Porucha spínacieho prístroja dieselového čerpadla | Skontrolujte a v prípade potreby vymeňte |
| | Porucha štartéra | Kontaktujte servisnú službu spoločnosti Wilo |
| Čierny dym | Znečistený/zablokovaný vzduchový nasávací kôš | Vymeňte |
| | Príliš vysoká hladina oleja | Odoberte nadbytočný olej |
| | Problém s injektorom, palivovým čerpadlom atď. | Kontaktujte servisnú službu spoločnosti Wilo |
| Nezvyčajné zahrievanie – príliš vysoká teplota vody/oleja | Preťaženie čerpadla (trenie) | Odmontujte a skontrolujte |
| | Spojenie odchýlené od osi | Správne nastavte |
| | Teplota okolia je vyššia ako 40 °C | Vyvetrajte priestor |
| | Nedostatočné vetranie | Skontrolujte filtre a vetraciu mriežku. Vyčistite alebo zmeňte veľkosť |
| | Znečistený alebo zablokovaný chladič/chladiaci prostriedok | Odmontujte a vyčistite |
| | Nedostatok vody v chladiči/výmenníku tepla | Po vychladnutí doplňte vodu a skontrolujte, či nedochádza k jej úniku. |
| | Zatvorený alebo nedostatočne otvorený ventil okruhu výmenníka tepla | Skontrolujte, či čerpadlo vykazuje prietok vody, a potom otvorte uzatvárací ventil. |
| | Porucha čerpadla cirkulácie vody | Kontaktujte servisnú službu spoločnosti Wilo |
| | Porucha remeňa ventilátora (vzduchom chladené motory) | Skontrolujte napätie a v prípade potreby vymeňte |
| | Porucha príslušného alarmu | Skontrolujte snímač, pripojenia a regulačnú jednotku na spínacom prístroji. V prípade potreby vymeňte. |
| Vysokotlakové čerpadlo neštartuje | Chýba zdroj napájania | Skontrolujte pripojenia na elektrickom spínacom prístroji. |
| | Tlakový spínač je nakalibrovaný na nižšiu hodnotu tlaku než je hodnota tlaku v hlavnom čerpadle. | Skontrolujte nastavenia tlakového spínača. |
| | Skrat vo vinutí | Skontrolujte vinutie |
| | Zásah tepelnej ochrany | Skontrolujte dimenzovanie napájacieho vedenia. Skontrolujte, či čerpadlo nie je zablokované. Potom skontrolujte nastavenie tlakového spínača a tlak v nádrži. |
| | Porucha spínacieho prístroja a nesprávne zapojenia. | Skontrolujte |

## 12 Vyradenie z prevádzky a likvidácia

Ak má byť systém vyradený z prevádzky, tak najprv odpojte zariadenie od zdroja napájania a okruhu vody a potom roztriďte jednotlivé materiály zariadenia, aby bolo možné ich zlikvidovať samostatne.

Pri likvidácii výrobku alebo jeho komponentov využite služby verejných alebo súkromných spoločností zaoberajúcich sa odpadovým hospodárstvom.

Skontrolujte, či sa vo vnútri čerpadla a potrubí nenachádzajú žiadne zvyšky znečisťujúcich kvapalín.

Zariadenia vybavené dieselovým motorom môžu zahŕňať batérie, ktoré obsahujú olovo a elektrolyt s obsahom kyseliny. Ďalšími látkami sú roztoky vody a nemrznúcej kvapaliny, olej a palivo.

Mimoriadnu pozornosť venujte likvidácii batérií a vykonajte všetky potrebné kroky pre prevenciu vyliatia kvapaliny na zem a znečistenia životného prostredia.

Preniknutie takýchto materiálov zariadenia do životného prostredia môže spôsobiť vážne environmentálne škody.

Všetky materiály a komponenty je nutné zhromaždiť a zlikvidovať v súlade s platnými predpismi.

Aj pri montáži a manipulácii je nutné nasledujúce materiály odoslať do spoločností vykonávajúcich zber a likvidáciu odpadu:

- Elektromechanické a elektronické komponenty
- Elektrické káble
- Batérie
- Nasávacie koše
- Výpust oleja
- Zmes vody a nemrznúcej kvapaliny
- Handry a hladký materiál používaný pri rôznych úkonoch alebo čistení
- Obalové materiály

Kvapaliny a znečisťujúce materiály je nutné zlikvidovať v súlade so špecifickými platnými normami.

Separovaný zber a likvidácia odpadu umožňuje recykláciu a znižuje mieru znečistenia životného prostredia.

## 13 Náhradné diely

Pre rýchly zásah a obnovu funkčnosti hasiaceho zariadenia sa v závislosti od typu podmienok čerpania odporúča dodržiavať nasledujúci minimálny stav zásob náhradných dielov:

**Hlavné elektrické čerpadlo**

Kompletná mechanická upchávka, ochranné poistky, štartovací tlakový spínač, stupňovitá cievka relé.

**Hlavné dieselové čerpadlo**

Kompletná mechanická upchávka, ochranné poistky, štartovacia súprava, ohrievač oleja, štartovací tlakový spínač, dva palivové nasávacie koše, dva olejové nasávacie koše, dve súpravy remeňov, dve injektorové dýzy pre dieselový motor, kompletná súprava pripojení, hadice prevodového, olejového a palivového okruhu, nástroje odporúčané výrobcom dieselového motora.

**Elektrické vysokotlakové čerpadlo**

Kompletná mechanická upchávka, ochranné poistky a štartovací tlakový spínač.

# 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

wilo

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