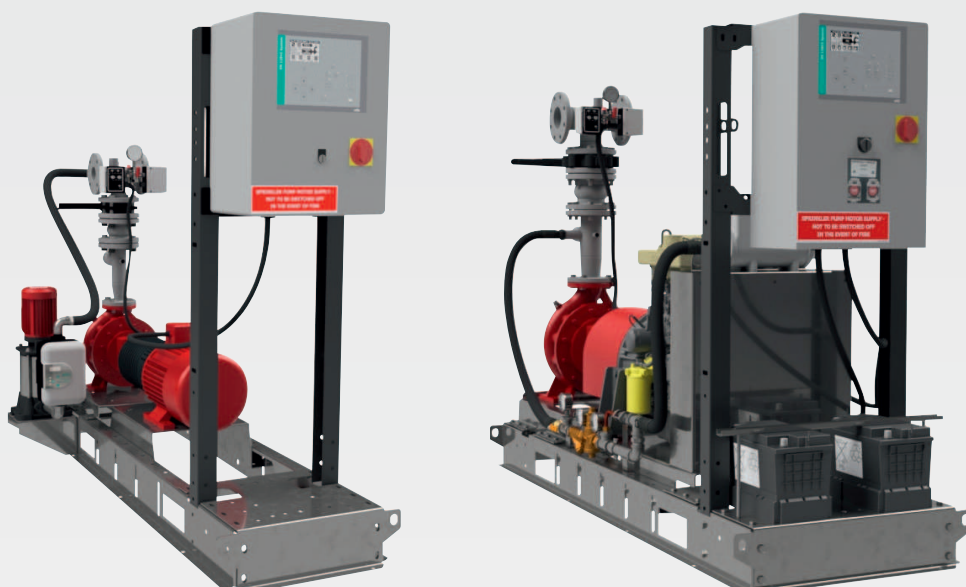


## Wilo-SiFire FIRST



cs Návod k montáži a obsluze



## Obsah

<b>1</b>	<b>Obecně</b> .....	<b>5</b>
1.1	O tomto návodu .....	5
1.2	Autorské právo .....	5
1.3	Vyhrazení změny.....	5
1.4	Vyloučení záručního plnění a ručení.....	5
<b>2</b>	<b>Bezpečnost</b> .....	<b>5</b>
2.1	Označování výstrah v návodu k obsluze.....	5
2.2	Kvalifikace personálu.....	7
2.3	Práce na elektrické soustavě.....	7
2.4	Přeprava.....	7
2.5	Instalace/demontáž .....	8
2.6	Provozní prostředky.....	8
2.7	Povinnosti provozovatele.....	8
<b>3</b>	<b>Použití</b> .....	<b>8</b>
3.1	Používání v souladu s určením .....	8
3.2	Použití v rozporu s účelem použití .....	9
<b>4</b>	<b>Popis výrobku</b> .....	<b>9</b>
4.1	Zařízení na zvyšování tlaku.....	9
4.2	Princip fungování .....	11
4.3	Provoz s frekvenčním měničem .....	11
4.4	Technické údaje .....	11
4.5	Typový klíč .....	11
4.6	Obsah dodávky .....	12
4.7	Příslušenství.....	12
<b>5</b>	<b>Přeprava a skladování</b> .....	<b>12</b>
5.1	Dodání.....	12
5.2	Přeprava.....	12
5.3	Skladování.....	14
<b>6</b>	<b>Instalace a elektrické připojení</b> .....	<b>14</b>
6.1	Kvalifikace personálu.....	14
6.2	Povinnosti provozovatele .....	14
6.3	Informace o kontrolních zařízeních .....	15
6.4	Instalace .....	15
6.5	Elektrické připojení .....	22
<b>7</b>	<b>Uvedení do provozu</b> .....	<b>23</b>
7.1	První provoz a všeobecná inspekce.....	24
7.2	Postup při uvedení do provozu .....	24
7.3	Kontrola během uvedení do provozu .....	25
<b>8</b>	<b>Údržba</b> .....	<b>28</b>
8.1	Obecné požadavky na údržbu .....	30
8.2	Test automatického spuštění čerpadla .....	30
8.3	Test automatického spuštění vznětového čerpadla.....	31
8.4	Periodické kontroly.....	31
8.5	Zbytková rizika během provozu zařízení.....	33
<b>9</b>	<b>Spínací skříňka elektrického čerpadla</b> .....	<b>34</b>
9.1	Funkce .....	35
9.2	Programování parametrů .....	40
9.3	Přehled nejdůležitějších parametrů .....	42
9.4	Přehled alarmů.....	44
9.5	Přehled funkcí.....	48
9.6	Příkazové menu .....	50
<b>10</b>	<b>Spínací skříňka dieselového čerpadla</b> .....	<b>51</b>

10.1	Funkce .....	51
10.2	Programování parametrů .....	56
10.3	Přehled nejdůležitějších parametrů.....	58
10.4	Přehled alarmů.....	64
10.5	Přehled funkcí.....	71
10.6	Příkazové menu .....	73
<b>11</b>	<b>Spínací skříňka doplňovacího čerpadla .....</b>	<b>74</b>
11.1	Funkce .....	75
11.2	Ochranné prvky .....	75
11.3	HMI doplňovacího čerpadla .....	75
11.4	Uvedení do provozu.....	76
11.5	Popis parametrů a menu .....	77
11.6	Alarmy.....	78
11.7	Údržba .....	79
<b>12</b>	<b>Poruchy, příčiny a odstraňování.....</b>	<b>79</b>
<b>13</b>	<b>Náhradní díly .....</b>	<b>85</b>
13.1	Doporučené skladové zásoby náhradních dílů .....	85
<b>14</b>	<b>Likvidace.....</b>	<b>85</b>
14.1	Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků.....	85
14.2	Vznětový motor .....	86
14.3	Baterie/akumulátor .....	86



## 1 Obecně

### 1.1 O tomto návodu

Tento návod je nedílnou součástí výrobku. Dodržování tohoto návodu je předpokladem pro používání výrobku v souladu s určením a pro správnou manipulaci s výrobkem:

- Před jakoukoliv činností na výrobku nebo s výrobkem si pečlivě přečtěte návod.
- Návod uschovejte tak, aby byl vždy přístupný.
- Respektujte všechny údaje k výrobku a označení na výrobku.

Jazykem originálního návodu k obsluze je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem originálního návodu k obsluze.

### 1.2 Autorské právo

Autorské právo k tomuto návodu k montáži náleží Wilo. Veškerý obsah jakéhokoliv druhu se nesmí:

- Kopírovat.
- Šířit.
- Neoprávněně používat za účelem hospodářské soutěže.

Wilo si vyhrazuje právo uvedené údaje bez oznámení změnit a neručí za technické nepřesnosti a/nebo neuvedené údaje.

### 1.3 Vyhrazení změny

Wilo si vyhrazuje veškeré právo na provedení technických úprav výrobku nebo jeho jednotlivých konstrukčních součástí. Použité obrázky se mohou lišit od originálu a slouží pouze k ilustračnímu znázornění výrobku.

### 1.4 Vyloučení záručního plnění a ručení

Wilo neposkytuje záruční plnění ani neručí zejména v následujících případech:

- Nedostatečné dimenzování výrobku z důvodu nesprávných nebo chybných údajů poskytnutých ze strany provozovatele nebo objednavatele
- Nedodržování tohoto návodu
- Použití v rozporu s určením
- Neodborné skladování nebo přeprava
- Nesprávná instalace nebo demontáž
- Nedostatečná údržba
- Nepovolená oprava
- Nevhodné základy
- Chemické, elektrické nebo elektrochemické vlivy
- Opotřebení

## 2 Bezpečnost

Tato kapitola obsahuje základní pokyny pro jednotlivé fáze života výrobku. Nedodržení těchto pokynů může vést k následujícím ohrožením:

- Ohrožení osob v důsledku působení elektrického proudu nebo mechanických a bakteriologických vlivů a elektromagnetického pole
- Ohrožení životního prostředí únikem nebezpečných látek
- Věcné škody
- Selhání důležitých funkcí výrobku

Nerespektování pokynů vede ke ztrátě nároků na náhradu škody.

**Je nutné dodržovat také pokyny a bezpečnostní pokyny v dalších kapitolách!**

### 2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze

V tomto návodu k montáži a obsluze jsou uvedeny bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod a zranění osob. Tyto bezpečnostní pokyny jsou uvedeny následovně:

- Bezpečnostní pokyny týkající se rizika zranění osob začínají signálním slovem a jsou **uvozeny odpovídajícím symbolem** a mají šedý podklad.



#### NEBEZPEČÍ

##### Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebezpečí a pokyny k jeho zabránění.

- Bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod začínají signálním slovem a jsou uvedeny **bez** symbolu.

## UPOZORNĚNÍ

### Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebo informace.

#### Signální slova

##### → NEBEZPEČÍ!

Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo k velmi vážnému zranění!

##### → VAROVÁNÍ!

Při nedodržení může dojít k (velmi vážnému) zranění!

##### → UPOZORNĚNÍ!

Při nedodržení může dojít k věcným škodám, možné je kompletní poškození.

##### → OZNÁMENÍ!

Užitečný pokyn k manipulaci s výrobkem

#### Vyznačení v textu

✓ Předpoklad

1. Pracovní krok/výčet

⇒ Pokyn/návod

► Výsledek

#### Výstrahy na produktu

Dbejte na všechny výstrahy a značení uvedené na produktu a udržujte je v čitelném stavu.

→ Symbol směru otáčení/proudění

→ Označení přípojek

→ Typový štítek

→ Výstražné nálepky

#### Symboly

V tomto návodu jsou použity následující symboly:



Nebezpečí vyplývající z elektrického napětí



Nebezpečí výbuchu



Nebezpečí následkem spadnutí



Obecný výstražný symbol



Výstraha před snadno vznětlivými látkami



Výstraha před otravou



Výstraha před popálením



Varování před řezným poraněním



Varování před horkými povrchy



Varování před zavěšeným břemenem



Výstraha před poškozením životního prostředí



Přístup zakázán



Nedotýkat



Kouření zakázáno



Zákaz manipulace s otevřeným ohněm



Užitečné upozornění

## 2.2 Kvalifikace personálu

- Personál musí být proškolen v oblasti místních platných předpisů úrazové prevence.
- Personál si musí přečíst návod k montáži a obsluze a porozumět mu.
- Práce na elektrické soustavě: odborník se vzděláním v oblasti elektřiny  
Osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí spojená s elektřinou a dokáže jim zabránit.
- Instalace/demontáž: odborník se vzděláním v oblasti požární ochrany dle nejnovějšího stavu technologie (EN 12845)  
Odborná instalace a připojení zařízení k napájecímu vedení
- Ovládání/řízení: Personál obsluhy, proškolen v oblasti funkcí celého zařízení
- Nastavení/obsluha spínací skříňka: odborné jazykové znalosti v oblasti požární ochrany a technologie motoru.
  - Angličtina
  - Francouzština
  - Němčina
  - Italština
  - Španělština
- Údržbářské práce: odborník se vzděláním v oblasti požární ochrany dle nejnovějšího stavu technologie (EN 12845)  
Použití a likvidace provozních prostředků, proškolení v oblasti funkce celého zařízení
- Zdvihové práce: odborník se vzděláním pro obsluhu zvedacích zařízení  
Zvedací prostředky, vázací prostředky, vázací body

## 2.3 Práce na elektrické soustavě

- Zajistěte, aby práce na elektrické soustavě vždy prováděl kvalifikovaný elektrikář.
- Připojení k elektrické síti provádějte v souladu s místními předpisy požární ochrany.
- Zařízení uzemněte.
- Před zahájením prací zařízení odpojte od sítě a zajistěte jej proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.  
**VAROVÁNÍ! Zařízení se vznětovými motory jsou vybavena bateriemi. Odpojte i baterie!**
- Poučte personál o provedení elektrického připojení.
- Poučte personál o možnostech vypnutí zařízení.

## 2.4 Přeprava

- Používejte následující ochranné pomůcky:
  - Bezpečnostní obuv
  - Ochranné rukavice
  - Ochranná helma
- Při použití dodržujte zákony a předpisy o bezpečnosti práce a úrazové prevenci platné v místě instalace.
- Vyznačte a uzavřete pracovní prostor.
- V pracovním prostoru se nesmějí zdržovat neoprávněné osoby.

- Používejte pouze zákonem stanovené a schválené vázací prostředky.
- Vázací prostředky volte na základě stávajících podmínek (povětrnostní podmínky, vázací body, zatížení atd.).
- Vázací prostředky upevňujte vždy v místech vázacích bodů.
- Osobám není povoleno zdržovat se pod zavěšeným břemenem. Břemena **nepřeppravujte** nad pracovišti, na nichž se zdržují osoby.

## 2.5 Instalace/demontáž

### **OZNÁMENÍ! Instalaci a elektrické připojení proveďte v souladu s normou EN 12845!**

- Používejte následující ochranné pomůcky:
  - Bezpečnostní obuv
  - Ochranné rukavice proti řezným poraněním
  - Ochranná helma
- Při použití dodržujte zákony a předpisy o bezpečnosti práce a úrazové prevenci platné v místě instalace.
- Vyznačte pracovní prostor.
- Udržujte pracovní prostor bez ledu.
- Zabraňte vniknutí kolem ležících předmětů do pracovního prostoru.
- V pracovním prostoru se nesmějí zdržovat neoprávněné osoby.
- Práce by vždy měly provádět dvě osoby.
- Zařízení odpojte od napájení.
  - VAROVÁNÍ! Zařízení se vznětovým motorem: Odpojte baterie!**
  - Vypněte hlavní vypínač a zajistěte jej proti neoprávněnému zapnutí.
  - Zakryjte otevřené studny a vodní nádrže nebo nainstalujte ochranu proti pádu.
  - Používejte jen technicky nezávadná zvedací zařízení.
  - Je-li výrobek zvednutý, zdržujte se mimo dosah zvedacího zařízení.

## 2.6 Provozní prostředky

Zařízení se vznětovými motory používají tyto provozní prostředky:

- Motorová nafta
- Motorový olej
- Akumulátorová kyselina

Tyto provozní prostředky jsou škodlivé pro životní prostředí a nesmějí se dostat do půdy nebo do vody. Unikající kapky ihned odstraňte!

### **Motorová nafta**

- R 40 Podezření na karcinogenní účinky
- R 65 Zdravotně závadné: Při spolknutí může způsobit poškození plic.
- R 66 Opakovaný kontakt může vést k drsné nebo popraskané pokožce.
- R 51/53 Jedovaté pro vodní organismy, ve vodách může mít dlouhodobé škodlivé účinky.

### **Akumulátorová kyselina**

- R 35 Způsobuje těžké popáleniny.

## 2.7 Povinnosti provozovatele

- Návod k montáži a obsluze zajistěte v jazyce personálu.
- Zajistěte školení personálu nutná pro uvedené práce.
- Poskytněte potřebné ochranné pomůcky. Zajistěte, aby personál používal ochranné pomůcky.
- Zajistěte trvalou čitelnost bezpečnostních pokynů a štítků na zařízení.
- Proškolte personál o způsobu funkce zařízení.
- Zajistěte vyloučení možnosti ohrožení elektrickým proudem.
- Nebezpečné konstrukční součásti v celém zařízení musí zákazník zajistit ochranou před kontaktem.
- Vyznačte a uzavřete pracovní prostor.
- Pro bezpečný průběh pracovního procesu rozhodněte o rozdělení práce mezi personálem.

Při manipulaci s výrobkem dbejte následujících bodů:

- Osobám mladším 16 let je manipulace zakázána.
- Na osoby mladší 18 let musí dohlížet odborný personál!
- Osobám s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi je manipulace zakázána!

## 3 Použití

### 3.1 Používání v souladu s určením

Zařízení pro profesionální použití ve sprinklerech:

→ Zvýšení a udržení tlaku vody

### 3.2 Použití v rozporu s účelem použití



#### NEBEZPEČÍ

##### Při čerpání výbušných čerpaných médií hrozí výbuch!

Je přísně zakázáno používat snadno vznětlivá a výbušná čerpaná média (benzín, kerosin aj.) v čisté formě. Riziko smrtelného poranění výbuchem! Zařízení nejsou pro tato čerpaná média konstruována.

Zařízení se **nesmí** používat k dopravě vody:

- Pitné vody
- Čerpaná média s velkým množstvím abrazivních látek (např. písek, šterk).

K používání v souladu s účelem patří také dodržování tohoto návodu. Každé použití nad rámec uvedeného je v rozporu s určením.

## 4 Popis výrobku

### 4.1 Zařízení na zvyšování tlaku

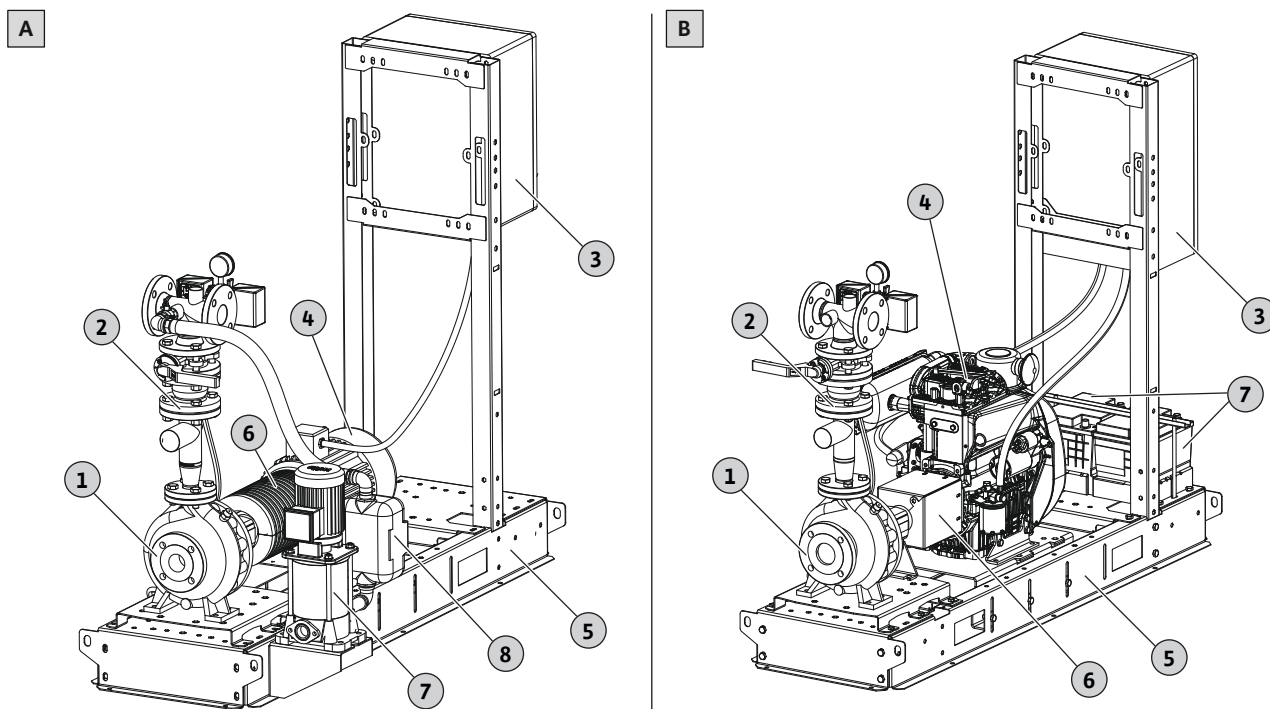


Fig. 1: Konstrukce zařízení

#### A: Zařízení na zvyšování tlaku s elektrickým motorem a doplňovacím čerpadlem

1	Hydraulika (čerpadlo)	2	Potrubí na tlakové straně
3	Spínací skříňka pro hlavní čerpadlo	4	Elektrický motor
5	Základní rám	6	Hydraulika/spojka motoru
7	Doplňovací čerpadlo	8	Spínací skříňka pro doplňovací čerpadlo

#### B: Zařízení na zvyšování tlaku se vznětovým motorem

1	Hydraulika (čerpadlo)	2	Potrubí na tlakové straně
3	Spínací skříňka pro hlavní čerpadlo	4	Vznětový motor
5	Základní rám	6	Hydraulika/spojka motoru
7	Baterie		

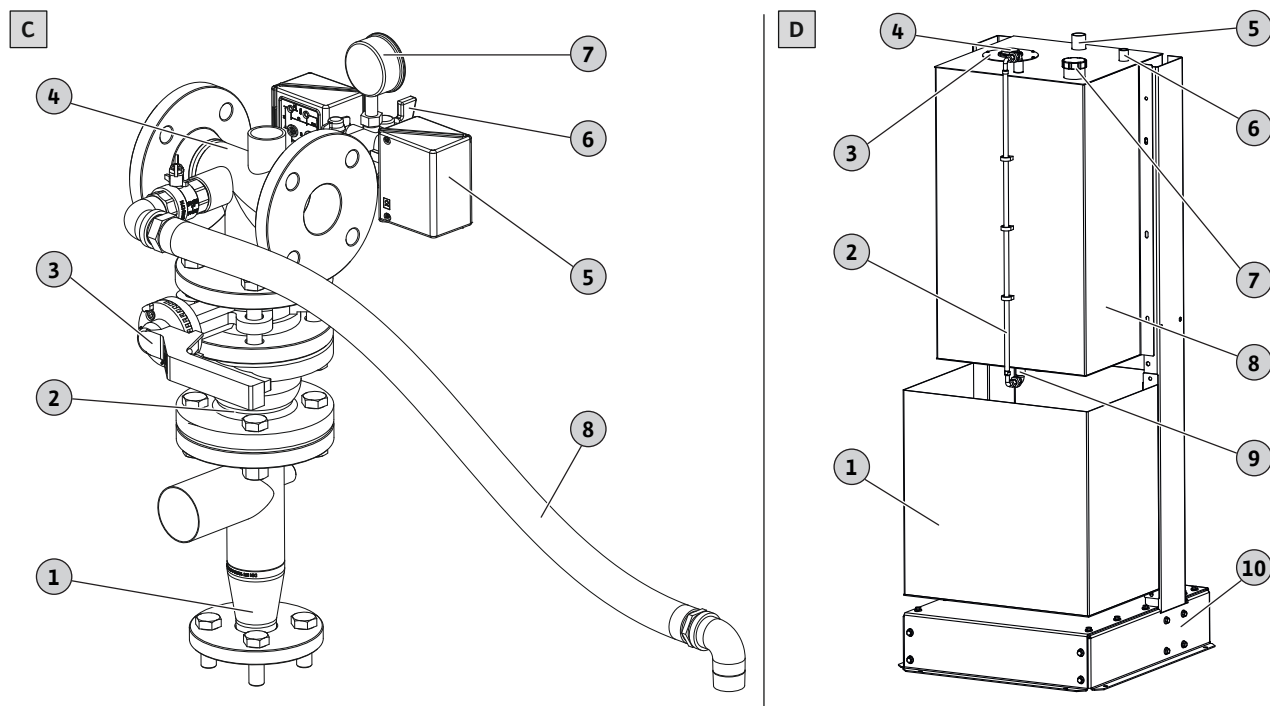


Fig. 2: Konstrukce odbočky tlakového výstupu a palivové nádrže

#### C: Potrubí, na tlakové straně s doplňovacím čerpadlem

1	Redukce	2	Zpětná klapka
3	Uzavírací šoupě	4	Potrubí
5	Spínač rozběhového tlaku	6	Zkušební ventil tlakového spínače
7	Manometr	8	Hydraulická přípojka pro doplňovací čerpadlo

#### D: Naftová nádrž

1	Záchytná nádrž	2	Ukazatel výšky hladiny
3	Kryt plováku	4	Plovák
5	Odvzdušňovací přípojka, min. průměr: 1"	6	Připojení pro manuální palivové čerpadlo
7	Plnicí hrdlo	8	Pouzdro
9	Výtokové hrdlo	10	Základní rám

Zařízení nainstalované na ocelovém základním rámu sestávající z následujících částí:

- Hlavní čerpadlo s elektrickým nebo vznětovým motorem  
Hydraulika je s motorem spojena spojkou. Ta umožňuje samostatnou demontáž hydrauliky, oběžného kola a motoru.
- Vertikální vícestupňové doplňovací čerpadlo  
Umožňuje drobné opravy netěsností a udržuje konstantní úroveň tlaku v zařízení.
- Spínací skříňka  
Spínací skříňka u každého čerpadla.
- Ocelové potrubí
- Ventily na připojení výtaku  
Ventily mohou být zablokovány v otevřené poloze.
- Zpětná klapka
- Uzavírací klapky, manometr, tlakový spínač
- Dvojitý tlakový spínač
  - Start hlavního čerpadla
  - Kontrola funkce tlakového spínače
- Tlakový spínač pro automatické spuštění a zastavení doplňovacího čerpadla
- Základní rám pro spínací skříňku a potrubí
- Samostatná palivová nádrž, kompletní s příslušenstvím
- Dvě baterie ke spuštění vznětového motoru (je-li k dispozici)

## 4.2 Princip fungování

Provoz zařízení spočívá v automatickém spuštění a manuálním zastavení hlavního čerpadla. Díky tomu je v případě požáru čerpáno maximální množství vody. Řízení hlavního a doplňovacího čerpadla přitom probíhá samostatnými tlakovými spínači.

Po spuštění zařízení a aktivaci automatického režimu provozu se jako první spustí doplňovací čerpadlo. Doplňovací čerpadlo naplní zařízení vodou a udržuje konstantní tlak v zařízení. Doplňovací čerpadlo se za tímto účelem automaticky zapíná a vypíná.

**OZNÁMENÍ! Zařízení bez doplňovacího čerpadla musí být manuálně naplněno vodou!**

Když se otevře cirkulace vody ve sprinklerech, tlak v zařízení rychle klesá. Zapne se hlavní čerpadlo, které čerpá vodu do sprinklerů. Jakmile dojde k uzavření cirkulace vody ve sprinklerech, obnoví zařízení opět udržovací tlak.

**OZNÁMENÍ! Účelem sprinklerového zařízení je hašení požáru. Hlavní čerpadlo se proto automaticky nevypíná! Pro vypnutí hlavního čerpadla stiskněte na spínací skříňce tlačítko „Stop“.**

## 4.3 Provoz s frekvenčním měničem

Zařízení nepřipojíte k frekvenčnímu měniči a neprovozujete jej s ním. Čerpadlo a spínací skříňka nejsou konstruovány pro provoz s frekvenčním měničem.

## 4.4 Technické údaje

Okolní podmínky	
Provozní tlak:	→ Bez doplňovacího čerpadla: max. 16 bar → S doplňovacím čerpadlem: max. 12 bar
Pokles tlaku doplňovacího čerpadla:	0,7 bar při 100 l/min
Okolní teplota, minimální:	→ S elektrickým motorem: 4 °C → Se vznětovým motorem: 10 °C
Okolní teplota, maximální:	→ Bez doplňovacího čerpadla: 40 °C → S doplňovacím čerpadlem: 35 °C
Relativní vlhkost vzduchu:	max. 50 % při 40 °C
Nadmožská výška instalace:	→ S elektrickým motorem: max. 1000 m → Se vznětovým motorem: max. 300 m
Atmosférický tlak:	min. 760 mmHg (*)
Teplota vody:	max. 25 °C

Elektrické údaje	
Síťová přípojka:	→ Elektrický motor: 3~400 V, 50 Hz → Vznětový motor: 1~230 V, 50 Hz → Doplňovací čerpadlo: 1~230 V, 50 Hz
Tolerance napětí:	±10 %
Energetická třída, elektrický motor hlavního čerpadla:	IE3
Třída krytí, elektrický motor hlavního čerpadla:	IP55
Třída krytí, elektrický motor doplňovacího čerpadla:	IP55
Třída krytí, spínací skříňka hlavního čerpadla:	IP54
Třída krytí, spínací skříňka doplňovacího čerpadla:	IP65

- Další technické údaje jsou uvedeny na typovém štítku motoru a spínací skříňce!
- \* Odchylky od standardních zkušebních podmínek: Dbejte na jednotlivé odchylky klasifikace u elektrických a vznětových motorů z hlediska nadmožské výšky, atmosférického tlaku a teploty a viskozity paliva. Viz specifické tabulky a diagramy v katalogích a příručkách k údržbě.

## 4.5 Typový klíč

SiFire FIRST-40/200-180-7,5/0,55EJ	
SiFire FIRST	Zařízení pro hasicí přístroje/sprinklery podle EN 12845
40/200	Typ čerpadla

SiFire FIRST-40/200-180-7,5/0,55EJ	
180	Průměr oběžného kola hlavního čerpadla
7,5/0,55	Jmenovitý výkon motoru v kW: Elektrický nebo vznětový motor/doplňovací čerpadlo
E	Provedení motoru: → E: Čerpadlo s elektrickým motorem → D: Čerpadlo se vznětovým motorem
J	S doplňovacím čerpadlem

- 4.6 Obsah dodávky**
- Zařízení nainstalované z výroby na základní rám vč. zkoušky funkčnosti a těsnosti
  - Návod k montáži a obsluze
  - Příslušenství dle objednávky
- 4.7 Příslušenství**
- Horizontální přerušovací nádrž (500 l), s plovákovým ventilem a tlakovým spínačem pro alarm při nízké hladině vody
  - Průtokoměr
  - Sada trychtýře s excentrickou nálevkou a uzavíracím ventilem pomocí páky nebo ručního kola
  - Vakuový manometr s ventilem
  - Ventil s elektrickým kontaktem
  - Gumový kompenzátor k připojení potrubí
  - Spínací skříňka pro dálkové ovládání přenosu alarmu A a B
  - Příslušenství ke vznětovým motorům:
    - Hustoměr pro akumulátor
    - Sada náhradních dílů
    - Tlumič hluku (30 dBA)
    - Hydraulický výměník tepla (standardně od výkonu motoru 26,5 kW)

Další podrobnosti ohledně montáže, kalibrace a seřízení dodaného příslušenství jsou uvedeny v příslušných návodech výrobce. Příslušenství je nutné objednat zvlášť!

## 5 Přeprava a skladování

### 5.1 Dodání

Po doručení musí být zásilka okamžitě zkontrolována ohledně výskytu případných nedostatků (poškození, kompletnost zásilky). Případná poškození musí být zaznamenána v přepravním listu! Nedostatky musí být v den doručení oznámeny přepravní společnosti nebo výrobcí. Na později uplatněné nároky nemůžeme brát zřetel.

### 5.2 Přeprava



#### VAROVÁNÍ

##### Zranění rukou a nohou z důvodu chybějících ochranných pomůcek!

Při práci hrozí nebezpečí (těžkého) zranění. Používejte následující ochranné pomůcky:

- Ochranné rukavice proti řezným poraněním
- Bezpečnostní obuv
- Při použití zvedacích prostředků je nutné nosit také ochrannou helmu!



#### VAROVÁNÍ

##### Osobám není povoleno zdržovat se pod zavěšeným břemenem!

V oblasti pod zavěšenými břemeny se nesmí zdržovat žádné osoby! Při pádu dílů hrozí nebezpečí (těžkého) zranění. Břemeno nesmí být přepravováno nad pracovišti, na nichž se zdržují osoby!



**VAROVÁNÍ****Vznětový motor: Poleptání akumulátorovou kyselinou!**

Baterie jsou plněny roztokem kyseliny. Kontakt s roztokem kyseliny způsobuje poleptání! Baterie vždy řádně uzavřete. Při pracích na bateriích noste ochranné rukavice odolné kyselinám!

**VAROVÁNÍ****Vznětový motor: Poškození životního prostředí únikem provozních prostředků!**

Zařízení se vznětovými motory používají tyto provozní prostředky: Motorový olej, motorová nafta a akumulátorová kyselina. Tyto provozní prostředky jsou škodlivé pro životní prostředí a nesmějí se dostat do půdy nebo do vody. Během přepravy použijte vhodné ochranné prvky (záchytnou vanu, olejovou podložku...).

Riziková čísla:

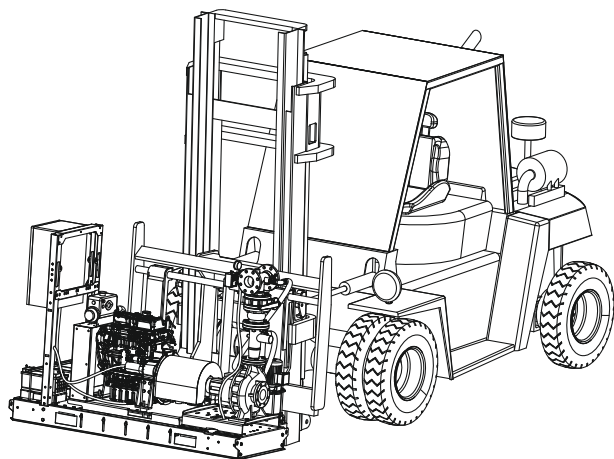
- Motorová nafta: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Akumulátorová kyselina: R 35

**UPOZORNĚNÍ****Věcné škody vinou špatného zavěšení!**

Na potrubí na tlakové straně neupevňujte žádné vázací prostředky. Potrubí není konstruováno na zátěž.

Při vázání dbejte na to, aby vázací prostředky nepůsobily na potrubí. Velké napětí v ohybu může poškodit potrubí a vést k netěsnostem!

A



B

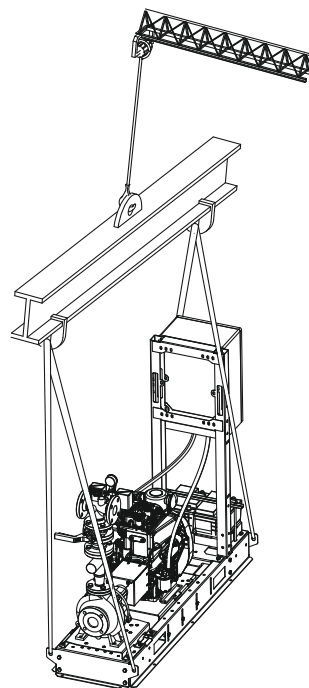


Fig. 3: Přeprava

A	Přeprava pomocí vysokozdvizného vozíku
B	Přeprava pomocí nosné traverzy a vázacího prostředku

- Zařízení je dodáváno na paletě. Pro ochranu proti vlhkosti a nečistotám je zařízení zabaleno do plastové fólie. Obal odstraňte až na místě instalace.
- Je-li obal poškozený nebo pokud chybí, použijte vhodnou ochranu proti vlhkosti a znečištění.
- Vyznačte a uzavřete pracovní prostor.
- V pracovním prostoru se nesmějí zdržovat neoprávněné osoby.

- Používejte schválené vázací prostředky: Závěsné řetězy nebo přepravní pásy
- Vázací prostředek upevněte k základnímu rámu:
  - Přeprava pomocí vysokozdvíhacího vozíku: pravoúhlé výřezy v základním rámu.
  - Přeprava manipulačními prostředky:
    - Upevňovací oka na základním rámu: Závěsný řetěz s hákem a bezpečnostní sponou
    - Šrouby s okem našroubované do základního rámu: Závěsné řetězy nebo přepravní pásy se závěsy
- Přípustné úhly vázacích prostředků:
  - Upevnění háky:  $\pm 24^\circ$
  - Uchycení závěsy:  $\pm 8^\circ$
  - Při nedodržení úhlů použijte nosnou traverzu!
- Zařízení se vznětovým motorem: Pro zabránění úniku provozních prostředků z motoru (motorový olej, motorová nafta a akumulátorová kyselina) udržujte zařízení během přepravy ve vodorovné poloze.

### 5.3 Skladování



#### VAROVÁNÍ

##### Vznětový motor: Poškození životního prostředí únikem provozních prostředků!

Zařízení se vznětovými motory používají tyto provozní prostředky: Motorový olej, motorová nafta a akumulátorová kyselina. Tyto provozní prostředky jsou škodlivé pro životní prostředí a nesmějí se dostat do půdy nebo do vody. Během skladování zajistěte, aby nedocházelo k úniku provozních prostředků. Unikající kapky ihned odstraňte, případně použijte olejovou podložku.

Riziková čísla:

- Motorová nafta: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Akumulátorová kyselina: R 35

- Zařízení postavte na pevný a rovný podklad.
- Okolní podmínky: 10 °C až 40 °C, max. vlhkost vzduchu: 50 %.
- Před vybalením vysušte hydrauliku a potrubí.
- Zařízení chraňte před vlhkostí a znečištěním.
- Zařízení chraňte před přímým slunečním zářením.

## 6 Instalace a elektrické připojení

### 6.1 Kvalifikace personálu

- Práce na elektrické soustavě: odborník se vzděláním v oblasti elektřiny  
Osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí spojená s elektřinou a dokáže jim zabránit.
- Instalace/demontáž: odborník se vzděláním v oblasti požární ochrany dle nejnovějšího stavu technologie (EN 12845)  
Odborná instalace a připojení zařízení k napájecímu vedení
- Zdvihové práce: odborník se vzděláním pro obsluhu zvedacích zařízení  
Zvedací prostředky, vázací prostředky, vázací body

### 6.2 Povinnosti provozovatele

- Dodržujte lokální platné předpisy úrazové prevence a bezpečnostní předpisy.
- Montážní firma je zodpovědná za dokončení celého systému požární ochrany v souladu s normami. Montážní firma vystaví provozovateli certifikát „Instalace dle EN 12845“ a předá mu potřebnou dokumentaci.
- Dodržujte místní předpisy týkající se provozu systému požární ochrany.
- Zkontrolujte úplnost a správnost plánovacích podkladů (plány instalace, místo instalace, uzpůsobení přítoku).
- Poskytněte potřebné ochranné pomůcky. Zajistěte, aby personál používal ochranné pomůcky.
- Vyznačte pracovní prostor.
- V pracovním prostoru se nesmějí zdržovat neoprávněné osoby.
- Základy musí mít dostatečnou pevnost, aby umožňovaly bezpečné a funkční odpovídající upevnění. Za přípravu a způsobilost základů je zodpovědný provozovatel!
- Dbejte na všechny předpisy pro práci s těžkými zavěšenými břemeny a pod nimi.

### 6.3 Informace o kontrolních zařízeních

- Hlavní čerpadlo je jištěné jen proti zkratu. Pojistky dle požadavků normy EN 12845 jsou nainstalovány ve spínací skříňce.
- K hlavnímu čerpadlu **neinstalujte** tepelnou ochranu proti přetížení!
- U doplňovacího čerpadla je naplánována tepelná ochrana proti přetížení. Ochrana proti přetížení je nainstalována do spínací skříňky doplňovacího čerpadla. Ochrana proti přetížení nastavte na jmenovitý proud dle typového štítku doplňovacího čerpadla.
- **Neinstalujte** ochranu proti nedostatku vody!
- Zařízení se vznětovým motorem: Spínací skříňka reguluje provozní parametry vznětového motoru. Výstražná hlášení jsou signalizována na spínací skříňce. Další informace jsou uvedeny v kapitole „Spínací skříňka pro vznětové motory“.

### 6.4 Instalace



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí pádu do studen a jímek!

V okolí zařízení se nacházejí otevřené studně a nádrže pro zásobování systému vodou. Nebezpečí důsledkem pádu. Při instalaci zakryjte otevřené nádrže nebo nainstalujte ochranu proti pádu.



#### NEBEZPEČÍ

##### Vznětový motor: Nebezpečí poranění z důvodu neúmyslného spuštění!

Zařízení se vznětovým motorem má dvě spouštěcí baterie. Kvůli tomu je možné neúmyslné spuštění zařízení. Nebezpečí těžkých zranění! Před instalací zkontrolujte, zda jsou baterie odpojeny. Nejsou-li baterie odpojeny, nechte je odpojit odborným elektrikářem.



#### NEBEZPEČÍ

##### Riziko smrtelného poranění při práci jediného pracovníka!

Práce v šachtách a úzkých prostorách a práce, při nichž může dojít k pádu, jsou nebezpečné. Tyto práce nesmí provádět pracovník sám! Pro zajištění bezpečnosti musí být přítomna druhá osoba.



#### VAROVÁNÍ

##### Zranění rukou a nohou z důvodu chybějících ochranných pomůcek!

Při práci hrozí nebezpečí (těžkého) zranění. Používejte následující ochranné pomůcky:

- Ochranné rukavice proti řezným poraněním
- Bezpečnostní obuv
- Při použití zvedacích prostředků je nutné nosit také ochrannou helmu!



#### OZNÁMENÍ

##### Používejte jen technicky nezávadné zvedací prostředky!

Ke zvedání a spuštění čerpadla používejte jen technicky bezchybné zvedací prostředky. Zajistěte, aby se čerpadlo při zvedání a spuštění nezpřičilo.

**Nepřekračujte** maximální nosnost zvedacího prostředku! Před použitím zvedacího prostředku zkontrolujte ohledně bezchybné funkce!



#### OZNÁMENÍ

##### Instalace sprinklerových zařízení

Zařízení se používá jako systém požární ochrany. Instalace a elektrické připojení musí být bezpodmínečně provedeno v souladu s EN 12845 a s místními předpisy!

#### 6.4.1 Provozní režimy

Zařízení provozujte v souladu s EN 12845:

- Režim plnění
- Režim sání

Pokud je to možné, provozujte zařízení v režimu plnění. Není-li režim plnění možný, provozujte zařízení v režimu sání.

#### 6.4.1.1 Režim plnění

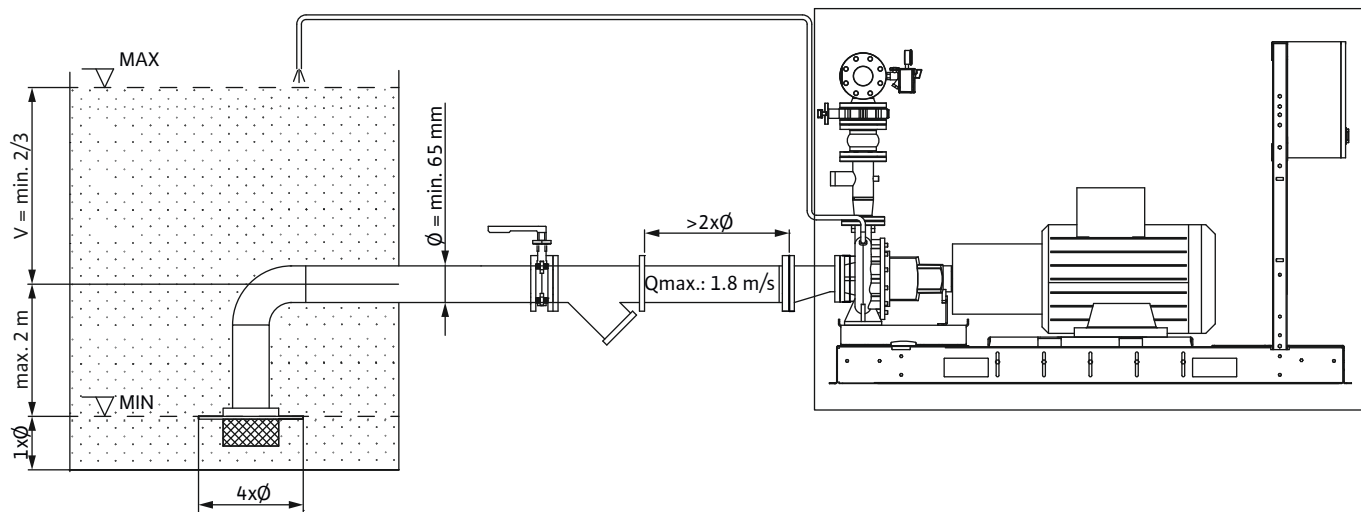


Fig. 4: Příklad instalace: Režim plnění

- Minimálně 2/3 využitelného objemu vodní nádrže se nacházejí nad středovou čarou čerpadla.
- Středová čára čerpadla se smí nacházet maximálně 2 m nad minimální hladinou vody v nádrži.
- Průměr sacího vedení: min. 65 mm.
- Průtoková rychlost v sacím vedení: max. 1,8 m/s při maximálním čerpaném množství.
- Do sacího vedení nainstalujte sací síto:
  - Průměr: min. 1,5násobek jmenovité světlosti sacího vedení
  - Velikost zrn/částic: max. 5 mm
  - Mezi koš a vodní nádrž nainstalujte uzavírací armaturu.



## 6.4.2 Požadavky na místo instalace



### VAROVÁNÍ

#### Vznětový motor: Poškození životního prostředí únikem provozních prostředků!

Ze zařízení se vznětovým motorem mohou unikat kapky provozních prostředků (motorový olej, motorová nafta a akumulátorová kyselina). Tyto provozní prostředky jsou škodlivé pro životní prostředí a nesmějí se dostat do půdy nebo do vody. Místo instalace proto zajistěte proti průniku kapalin!

Místo instalace proveďte dle požadavků EN 12845! Na místě instalace umístěte jen hasící zařízení!

- Zvolte vhodné místo instalace, nejlépe v tomto pořadí:
    - Samostatně stojící budova.
    - Budova navazující na budovu se sprinklerovým zařízením. S přímým přístupem zvenčí!
    - Místnost nacházející se v budově se sprinklerovým zařízením. S přímým přístupem zvenčí!
  - Zajistěte požární odolnost!
    - Minimálně: 60 min
    - Doporučeno: 120 min
  - Neustále přímo a snadno přístupná zvenčí. Přístup označte a osvětlete.
  - Zajistěte přístup pouze oprávněného personálu.
  - Ochrana před deštěm, sněhem a mrazem.
  - Okolní teplota a max. vlhkost vzduchu:
    - Zařízení s elektrickým motorem: 4 °C až 40 °C
    - Zařízení se vznětovým motorem: 10 °C až 40 °C
    - Maximální vlhkost vzduchu: 50 %
  - Rovná instalační plocha. Dostatečně pevné základy.
- OZNÁMENÍ! Za přípravu a způsobilost základů je zodpovědný provozovatel!**
- Za účelem dostatečného chlazení motoru zajistěte vnější otvory umožňující cirkulaci vzduchu. Dodržujte následující umístění větracích otvorů:
    - Otvor pro přívod vzduchu: dole/u podlahy
    - Otvor pro odvod vzduchu: nahoře/u stropu
  - Zařízení se vznětovým motorem: Výfukové plyny odvádějte ven!  
 Nacházejí-li se otvory pro přívod a odvod vzduchu na stejné straně, umístěte nad motor výfukové potrubí.  
 Nacházejí-li se otvory pro přívod a odvod vzduchu naproti sobě (příčné větrání), není výfukové potrubí nutné. Zajistěte následující minimální průtok vzduchu  $Q$  v  $m^3/h$ :
    - Vzduchem chlazený motor:  $Q = 100 \times \text{výkon motoru v kW}$
    - Vodou chlazený motor:  $Q = 50 \times \text{výkon motoru v kW}$
  - Nainstalujte sprinklerovou ochranu v souladu s normou EN 12845.  
 Sprinklerová ochrana může být připojena přímo na potrubí zařízení na tlakové straně.
  - Pro údržbářské práce zajistěte volný prostor nejméně 800 cm v okolí zařízení.

### 6.4.3 Instalace zařízení

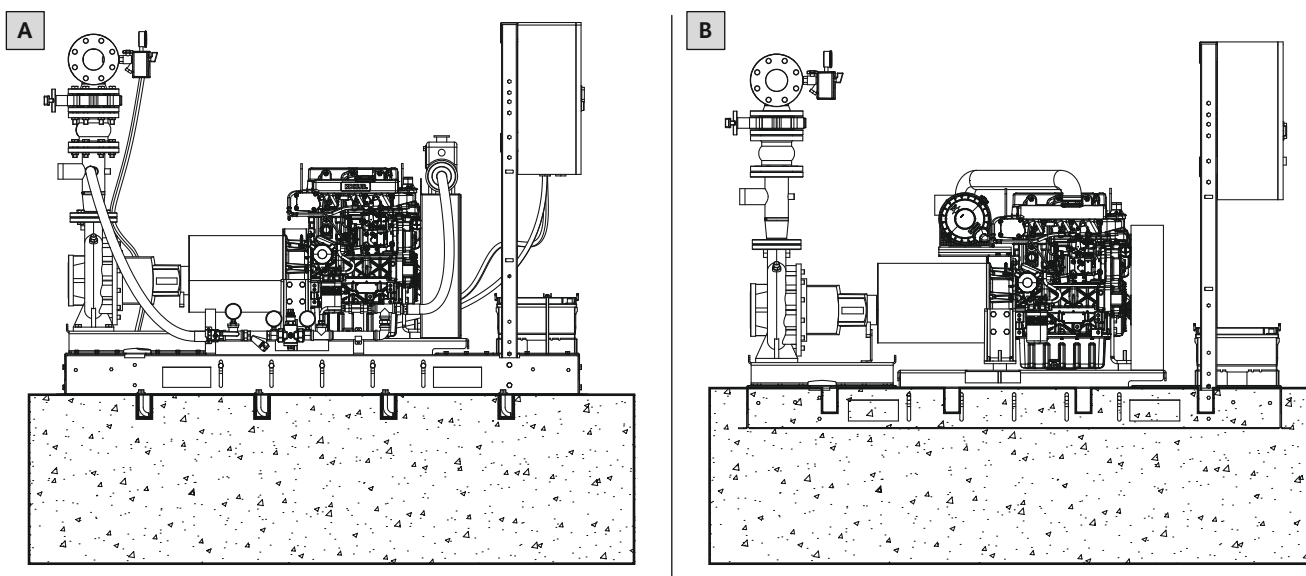


Fig. 6: Způsoby instalace

A	Uchycení sduženou kotvou
B	Základní rám zalitý v betonovém základu.

- ✓ Místo instalace připravené na instalaci zařízení.
- ✓ Potřebný upevňovací materiál: Sdužené kotvy vhodné velikosti pro uchycení základního rámu do základů.
  1. Zařízení postavte na místo instalace.
  2. Skrze základní rám navrtejte otvory přímo do základů. Hloubka vrtaných otvorů musí odpovídat pokynům výrobce sdužené kotvy.
  3. Usadte sduženou kotvu. Dodržujte pokyny výrobce.
  4. Po vytvrzení sdužené kotvy upevněte do základů základní rám. Šroubení opatřete zajištěním proti povolání, např. Loctite.
- ▶ Nainstalujte zařízení. Připojte potrubí.

Zařízení lze alternativně do základů zalít. Do betonových základů se zalije základní rám. Betonové základy musí být dimenzovány alespoň na 2,5násobek hmotnosti zařízení.

### 6.4.4 Připojte potrubí



#### OZNÁMENÍ

##### Proveďte připojení na veřejnou vodovodní síť

Při připojení dodržujte platné předpisy, směrnice a pokyny dodavatele vody. Zohledněte také místní zvláštnosti. Např. Pokud je sací tlak příliš vysoký nebo proměnlivý, nainstalujte reduktor tlaku.

Pro zajištění správné funkce zařízení dodržujte při připojování potrubí následující pokyny:

- Všechna potrubí musí být samonosná. Hmotnost potrubí nesmí působit na zařízení.
- Všechna potrubí připojte k zařízení bez mechanického napětí. Pro připojení potrubí použijte kompenzátory!
- Potrubí položte tak, aby v něm nevznikaly žádné vzduchové polštáře.
- Potrubí utěsněte.
- Zabraňte průniku cizích, patogenních látek (infiltrace) do potrubí.

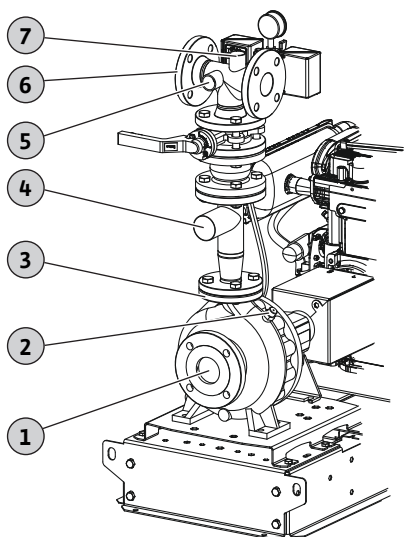


Fig. 7: Přehled připojení

1	Hlavní čerpadlo: Přípojka přítoku	2	Přetlakový ventil hydrauliky
3	Hlavní čerpadlo: Připojení výtlačku	4	Připojení přerušovací nádrže
5	Připojení doplňovacího čerpadla	6	Připojení výtlačku pro sprinklery
7	Připojení sprinklerů na místě instalace		

V souladu s EN 12845 připojte následující okruhy:

- Připojte sprinkler na připojení výtlačku.
  - Připojte sací vedení na přípojku přítoku hlavního čerpadla.
    - Potrubí proveďte co nejkratší.
    - Potrubí připojte k čerpadlu pomocí rovného nebo kuželovitého připojovacího kusu. Tento připojovací kus musí mít alespoň dvojnásobnou délku vůči svému jmenovitému průměru. Redukce musí vést rovně. Úhel smí činit max. 20°.
    - Nainstalujte uzavírací šoupě.
    - Potrubí položte vodorovně nebo s lehkým plynulým stoupáním směrem k čerpadlu.
    - Pokud se středová čára čerpadla nachází nad minimální hladinou vody v nádrži, nainstalujte patní ventil.
    - Návrh negativní výšky sání NPSH včetně všech ventilů a tvarovek při maximální teplotě čerpaných médií: Negativní výška sání NPSH musí přesahovat požadovanou hodnotu NPSH o 1 m (při max. čerpaném množství).
  - Na přípojku přítoku doplňovacího čerpadla připojte samostatné sací vedení.
  - Recirkulační okruh. Samostatný okruh vody pro manuální a zkušební provoz.
  - Přetlakový ventil hydrauliky přiveďte zpět do nádrže nebo přerušovací nádrže.
  - Volitelné okruhy:
    - Sprinklery připojte k ochraně zařízení.
    - Pro regulaci čerpadla připojte měřicí okruh čerpaného množství.
- OZNÁMENÍ! Odpadů u zařízení s doplňovacím čerpadlem!**  
Zpětný chod měřicího okruhu přiveďte do nádrže nebo do odtoku.

### Připojení

Typ čerpadla	Hlavní čerpadlo: Přípojka přítoku	Připojení přetlakového ventilu	Hlavní čerpadlo: Připojení výtlačku	Připojení přerušovací nádrže	Připojení doplňovacího čerpadla	Připojení výtlačku pro sprinklery	Připojení sprinklerů na místě instalace	Doplňovací čerpadlo: Přípojka přítoku
SiFire FIRST 32/ ...	DN 50	DN xxx	DN 32	DN 50	DN 25	DN 50	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 40/ ...	DN 65	DN xxx	DN 40	DN 50	DN 25	DN 50	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 50/ ...	DN 65	DN xxx	DN 50	DN 50	DN 25	DN 65	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 65/ ...	DN 80	DN xxx	DN 65	DN 50	DN 25	DN 80	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 80/ ...	DN 100	DN xxx	DN 80	DN 50	DN 25	DN 125	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 100/ ...	DN 125	DN xxx	DN 100	DN 50	DN 25	DN 150	DN 25	Rp 1



6.4.5 Vznětový motor: Výfukový systém a větrání

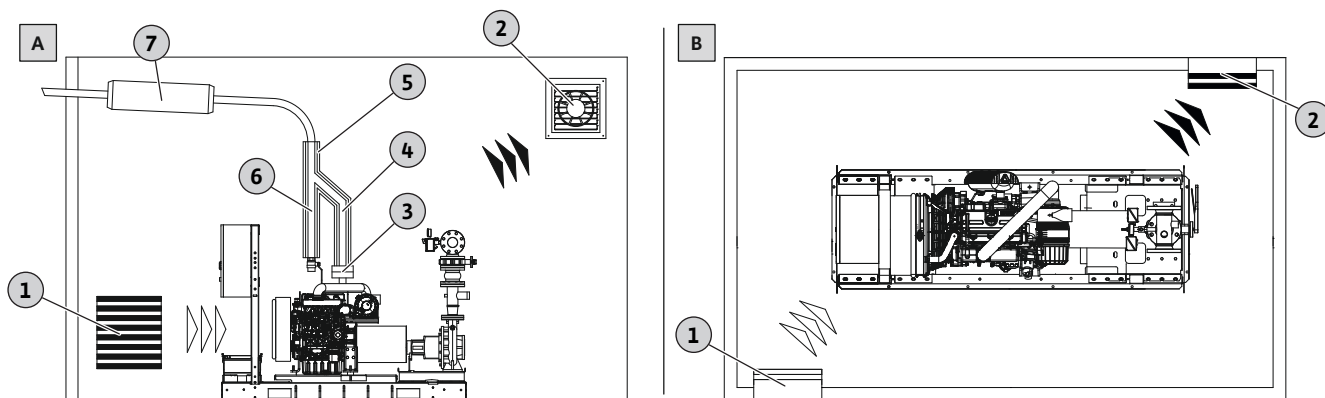


Fig. 8: Větrání a výfukový systém

**A: Jednostranné odvětrání místnosti s výfukovým systémem**

1	Otvor pro přívod vzduchu
2	Otvor pro odvod vzduchu
3	Pryžový kompenzátor pro tlumení vibrací
4	Výfukové potrubí
5	Tepelná izolace, ochrana před kontaktem
6	Zpětný chod kondenzátu
7	Tlumič hluku

**B: Odvětrání místnosti bez výfukového systému**

1	Otvor pro přívod vzduchu
2	Otvor pro odvod vzduchu

Pokud je zařízení vybaveno vznětovým motorem, musí být odpadní teplo a výfukové plyny odváděny ven. Připravte potřebné otvory pro přívod a odvod vzduchu.

Odvětrávací otvory umístěte následovně:

- Otvor pro přívod vzduchu: dole/u podlahy
- Otvor pro odvod vzduchu: nahoře/u stropu

Odvod výfukových plynů může probíhat následujícími způsoby:

- Přes výfukový systém  
Nachází-li se otvor pro přívod a odvod vzduchu na stejné straně, umístěte k motoru výfukové potrubí.
- Odvětrání místnosti s příčným větráním  
Nacházejí-li se otvory pro přívod a odvod vzduchu naproti sobě (příčné větrání), není výfukové potrubí nutné. Zajistěte minimální proudění vzduchu dle následující tabulky.

Výkon motoru	Chlazení motoru	Potřebné proudění vzduchu pro chlazení motoru	Potřebné množství chladicí vody	Potřebné proudění vzduchu pro větrání místnosti
4,2 kW	Chlazení vzduchem	300 m <sup>3</sup> /h	–	420 m <sup>3</sup> /h
6,8 kW	Chlazení vzduchem	522 m <sup>3</sup> /h	–	680 m <sup>3</sup> /h
10,5 kW	Chlazení vzduchem	710 m <sup>3</sup> /h	–	1050 m <sup>3</sup> /h
12,9 kW	Chlazení vzduchem	792 m <sup>3</sup> /h	–	1290 m <sup>3</sup> /h
17,7 kW	Chlazení vzduchem	1578 m <sup>3</sup> /h	–	1770 m <sup>3</sup> /h
26,5 kW	Chlazení vodou	–	8 m <sup>3</sup> /h	1325 m <sup>3</sup> /h
31,5 kW	Chlazení vodou	–	8 m <sup>3</sup> /h	1575 m <sup>3</sup> /h
37 kW	Chlazení vodou	–	8 m <sup>3</sup> /h	1850 m <sup>3</sup> /h
47,7 kW	Chlazení vodou	–	8 m <sup>3</sup> /h	2385 m <sup>3</sup> /h
66 kW	Chlazení vodou	–	10 m <sup>3</sup> /h	3300 m <sup>3</sup> /h

**OZNÁMENÍ! Požadované proudění vzduchu se může lišit v závislosti na okolních podmínkách. Dodržujte pokyny k chlazení motoru uvedené výrobcem motoru.**

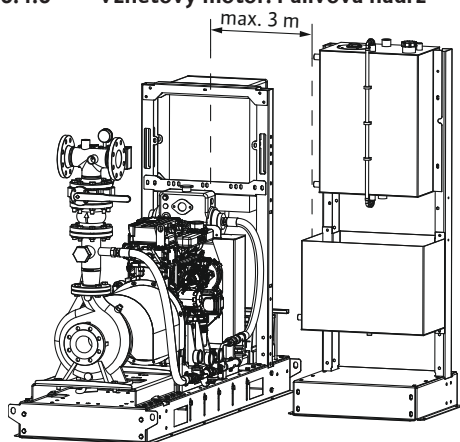
**Požadavky na výfukový systém**

- Výfukové potrubí musí být vyvedeno ven.
- Výfukové potrubí opatřete vhodným tlumičem hluku.
- Celkový protitlak nesmí překročit hodnoty stanovené výrobcem motoru. Viz návod k motoru.
- Na horké povrchy výfukového potrubí nainstalujte ochranu před kontaktem.
- Výfukové potrubí neinstalujte do blízkosti dveří nebo oken.
- Pro zabránění zpětného proudění výfukových plynů do provozního prostoru je nutné výfukové potrubí položit vhodným způsobem.
- Výfukové potrubí položte v souladu s odpovídajícími povětrnostními podmínkami (průnik deště a sněhu).
- Zabraňte zpětnému chodu kondenzátu do motoru.

**OZNÁMENÍ! Odtok kondenzátu vyhotovte z materiálu odolného vůči kyselinám!**

- Výfukové potrubí provedte co nejkratší (max. 5 m). Vyvarujte se ohybům. Max. rádius ohybu: 2,5násobek průměru potrubí.

**6.4.6 Vznětový motor: Palivová nádrž**



- Vzdálenost mezi palivovou nádrží a palivovým čerpadlem: max. 3 m.
- Pro dosažení přetlaku v přívodu paliva nainstalujte palivovou nádrž nad palivové čerpadlo. Palivovou nádrž neinstalujte přímo nad motor.
- Všechny ventily mezi palivovou nádrží a motorem umístěte přímo vedle palivové nádrže.
- Ventily instalujte ukazatelem polohy a pojistkou v poloze „otevřeno“.
- Palivové vedení provedte z kovového potrubí.
- Přívod paliva umístěte alespoň 20 mm nade dnem nádrže.
- Odvzdušnění palivové nádrže musí být vyvedeno ven.

Fig. 9: Instalace palivové nádrže

**6.5 Elektrické připojení**



**NEBEZPEČÍ**

**Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!**

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem! Elektrické práce musí provádět odborný elektrikář v souladu s místními předpisy.



**NEBEZPEČÍ**

**Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!**

Při pracích na otevřeném spínacím přístroji hrozí nebezpečí smrtelného úrazu! Konstrukční součásti jsou pod proudem! Zajistěte, aby práce vždy provedl kvalifikovaný elektrikář.



**OZNÁMENÍ**

**Dodržujte návod k motoru!**

Další informace naleznete v samostatném návodu k motoru; dodržujte je.

**6.5.1 Požadavky na napájení**

**OZNÁMENÍ! Síťovou přípojku a hlavní skříňový rozvaděč provedte v souladu s normou EN 12845!**

- Síťová přípojka musí odpovídat údajům na typovém štítku (spínací skříňky a motoru).
- Síťová přípojka musí sloužit výhradně jen tomuto zařízení.
- Každé zařízení musí být připojeno k vlastní síťové přípojce.
- Připojte síťovou přípojku před hlavní vypínač budovy.

- Síťovou přípojku udržujte neustále zapojenou.  
**VAROVÁNÍ! Při odpojení ostatních spotřebičů neodpojujte síťovou přípojku zařízení!**
- Síťovou přípojku zajistěte jen proti zkratu a svodovému proudu.  
Zařízení uzemněte!  
**VAROVÁNÍ! Ochrana proti přetížení je přísně zakázána!**
- Použijte výhradně samostatné a nespojované kabely.
- Vyberte a položte kabely tak, aby zařízení fungovalo i v případě požáru:
  - používejte nehořlavé kabely. Min. odolnost proti požáru: 180 min!
  - Uložené v zemi s krycí vrstvou alespoň 70 cm
  - Uložené v nehořlavých materiálech s dostatečnou krycí vrstvou
  - Uložené v místnostech se sprinklery
- Připojení zařízení dle schématu zapojení svorek ve spínací skříňce.

### 6.5.2 Vznětový motor: Připojte akumulátory



#### NEBEZPEČÍ

#### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem z nabitých akumulátorů!

Zabudované akumulátory jsou nabité. Hrozí riziko smrtelného poranění elektrickým proudem. Nedotýkejte se obou pólů ani je nezkratujte.



#### NEBEZPEČÍ

#### Vznětový motor: Nebezpečí poranění z důvodu neúmyslného spuštění!

Po připojení startovacích akumulátorů může být zařízení neúmyslně zapnuto. Nebezpečí těžkých zranění! Po připojení akumulátorů prověřte, zda je hlavní vypínač vypnutý. Hlavní vypínač zajistěte proti neúmyslnému zapnutí.

- ✓ Hlavní vypínač musí být vypnutý. Zajistěte jej proti neúmyslnému zapnutí.
  1. Připojte akumulátor ke spínací skříňce.
- ▶ Akumulátory jsou připojeny. Jakmile bude spínací skříňka zapnuta, budou akumulátory nabíjeny.

### 6.5.3 Vznětový motor: Nainstalujte topení

### 6.5.4 Doplnovací čerpadlo

Pro ohřev motorového oleje a motorové nafty připojte v případě potřeby odpovídající topné těleso.

#### UPOZORNĚNÍ

#### Zařízení s doplňovacím čerpadlem: Doplňovací čerpadlo ihned spustí!

Jakmile je síťová zástrčka zapojena do zásuvky, doplňovací čerpadlo spustí. Doplňovací čerpadlo plní zařízení vodou a vytváří udržovací tlak. Před zapojením síťové zástrčky si přečtěte body týkající se uvedení do provozu!

- Doplňovací čerpadlo je namontováno a propojeno z výroby.
- Pro síťovou přípojku zajistí zákazník zásuvku s ochranným kontaktem. Pojistky: 16 A.

## 7 Uvedení do provozu

Pro správnou funkci a bezpečnost vyžaduje zařízení instalaci dalších povinných součástí systému zajišťujících shodu s příslušnými směrnici a normami.

Dle směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES, dodatek II, odstavec 1–B, je ZAKÁZÁNO spustit zařízení před úplným dokončením systému, do něhož bylo zařízení nainstalováno, a před prohlášením shody s platnými směrnici a normami.

Při prvním uvedení do provozu doporučujeme kontaktovat místního servisního pracovníka Wilo-Service nebo naši servisní zákaznickou linku. Zařízení na zvyšování tlaku musí být uvedeno do provozu kvalifikovaným personálem.

## 7.1 První provoz a všeobecná inspekce

Před uvedením do provozu viz přílohu A.

- Před prvním uvedením zařízení do provozu zkontrolujte správnost elektrického zapojení, obzvláště uzemnění.
- Zajistěte, aby nebyly pevné spoje vystaveny napětí.
- Naplňte zařízení a vizuálně sledujte případné závady.
- Na straně čerpadla a na tlakovém vedení otevřete uzavírací armatury.

### UPOZORNĚNÍ

#### Věcné škody způsobené chodem nasucho

Zařízení nesmí nikdy běžet na sucho. Chod nasucho zničí mechanickou ucpávku čerpadla.

Není-li v membránové expanzní nádobě žádná voda, doplňte ji náběhovým tlakem doplňovacího čerpadla na tlak 0,5 bar.

Nepřekračujte maximální hodnotu plnicího tlaku membránové expanzní nádoby.



### NEBEZPEČÍ

#### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Neodstraňujte ochranné prvky dílů nacházejících se pod napětím. Zabraňte úpravě všech prvků, které izolují zařízení nebo konstrukční sestavy, na nichž mají být provedeny údržbářské práce.

### UPOZORNĚNÍ

#### Věcné škody!

Před uvedením zařízení na zvyšování tlaku do provozu dotáhněte všechny napájecí přípojky!

Pokud je během instalace nutné provedení testů, zajistěte před zapnutím čerpadla jeho řádné naplnění vodou.

Před naplněním čerpadla vodou zkontrolujte upevnění součástí, které se mohly během přepravy uvolnit.

Zařízení na zvyšování tlaku nenechávejte v automatickém režimu provozu před tím, než bude kompletně a v souladu s normou nainstalován protipožární systém. Zprovoznění neúplného protipožárního systému vede k zániku záruky.

## 7.2 Postup při uvedení do provozu

- Při nastavení automatického režimu provozu je nutné stanovit plán údržby a jmenovat osoby zodpovědné za zásah v případě neúmyslného spuštění.
- U modelů se vznětovým motorem je před provozem nutné prověřit, zda jsou baterie správně nabitě.
- Při inspekci baterií musí být dodrženy pokyny výrobce.
- Baterie nesmí být umístěny do blízkosti otevřeného plamene nebo ke zdroji jisker. Z bezpečnostních důvodů se při provozu baterií nebo během jejich instalace či demontáže nad baterie nenaklánějte.
- Zkontrolujte správnou hladinu paliva v nádrži vznětových motorů a v případě potřeby palivo po vychladnutí motorů doplňte.
- Nevylijte palivo na motory, pryžové nebo plastové části zařízení.
- Nedoplňujte palivo, jsou-li motory horké.
- Před zapnutím hlavního čerpadla zkontrolujte správné vyrovnaní motoru a čerpadla. Vyrovnaní motoru a čerpadla musí být provedeno kvalifikovaným personálem.
- Instalace smí být provedena jen kvalifikovanými technikami.

### 7.2.1 Zařízení s výškou přítoku

Při uvedení do provozu zařízení s výškou přítoku musí být provedena následující opatření:

- Zkontrolujte, zda jsou na všech čerpadlech otevřeny odvodušňovací ventily.
- Uzavřete ventily podávacích čerpadel.
- Pomalu otevřete ventily na tlakové straně a zkontrolujte, zda z odvodušňovacích okruhů čerpadel vytéká voda.
- Čerpadla krátce manuálně zapněte.

- Ujistěte se, že se v okruzích čerpadel nenachází žádný vzduch.
- Postup opakujte tak dlouho, dokud nebude zajištěno odstranění veškerého vzduchu z potrubí.
- Uzavřete odvzdušňovací ventil doplňovacího čerpadla.
- Plně otevřete ventily na straně sání a na tlakové straně.
- Zkontrolujte, zda je průtok neomezený (bez nečistot, usazených pevných částic apod.).

### 7.2.2 Zařízení v režimu sání

Při uvedení do provozu zařízení v režimu sání musí být provedena následující opatření:

- Zkontrolujte, zda jsou na všech čerpadlech otevřeny odvzdušňovací ventily.
- Uzavřete ventily na tlakové straně.
- Naplňte hlavní čerpadla přes okruhy sací nádrže.
- Doplňovací čerpadlo naplňte prostřednictvím plnicího šroubu dle pokynů v návodu k montáži a obsluze.
- Čerpadla krátce manuálně zapněte.
- Ujistěte se, že se v okruzích čerpadel nenachází žádný vzduch.
- Postup opakujte tak dlouho, dokud nebude zajištěno odstranění veškerého vzduchu z potrubí.
- Plně otevřete ventily na straně sání a na tlakové straně.
- Zkontrolujte, zda je průtok neomezený (bez nečistot, usazených pevných částic apod.).

## 7.3 Kontrola během uvedení do provozu

### 7.3.1 Zprovoznění hlavního elektrického čerpadla

- Zkontrolujte, zda jsou všechny hydraulické, mechanické a elektrické přípojky provedeny dle pokynů v tomto návodu k montáži a obsluze.
- Zkontrolujte, zda jsou ventily na straně sání a na tlakové straně otevřeny.
- Ujistěte se, že čerpadlo spustilo nasávání.
- Zajistěte, aby napájení odpovídalo údajům na typovém štítku čerpadla a aby byly všechny fáze správně zapojeny.
- Dodržujte pokyny pro uvedení do provozu uvedené v kapitole o spínací skřínce elektrického čerpadla.

---

## UPOZORNĚNÍ

### Poškození z důvodu přehřátí!

Abyste předešli přehřátí a riziku poškození hlavních čerpadel, vždy zkontrolujte, zda průtok recirkulačním okruhem splňuje požadavky datového listu čerpadla. Pokud se vyskytnou problémy v souvislosti s recirkulačním okruhem nebo pokud není zaručena požadovaná minimální hladina pro kontrolu spuštění a provozu čerpadla, otevřete další okruhy (např. průtokoměr, ventil pro kontrolu těsnosti uzavírací armatury, vypouštěcí ventil atd.).

---

## UPOZORNĚNÍ

### Věcné škody z důvodu...

Zajistěte, aby nedošlo k žádné z následujících situací. Dojde-li k nim, čerpadlo okamžitě zastavte a před opětovným zapnutím odstraňte příčinu poruchy (viz kapitolu „Poruchy, příčiny a odstraňování“):

- Rotující části v kontaktu s pevnými částmi
  - Nezvyklé vibrace a hluk
  - Uvolněné svorníky
  - Vysoká teplota skříně motoru
  - Příliš velké rozdíly v napětí jednotlivých fází
  - Netěsnost mechanické ucpávky
  - Příčinou vibrací, hluku a příliš vysoké teploty může být nesprávné vyrovnání spojky mezi čerpadlem a motorem.
-

### 7.3.2 Zprovoznění hlavního vznětového čerpadla

- Zkontrolujte, zda jsou všechny hydraulické, mechanické a elektrické přípojky provedeny dle pokynů v tomto návodu k montáži a obsluze.
- Zkontrolujte, zda jsou ventily na straně sání a na tlakové straně otevřeny.
- Zajistěte, aby čerpadlo spustilo nasávání a aby byl vzduch odváděn krytem skříně čerpadla.
- Zkontrolujte, zda je do zařízení přiváděno napájecí napětí a zda odpovídá napětí uvedenému na typovém štítku čerpadla.
- Zkontrolujte, zda je palivo vhodné pro provoz motoru a zda je nádrž palivem zcela naplněna (viz ukazatel hladiny vedle nádrže).
- Zkontrolujte, zda jsou správně provedeny potrubní přípojky bez spojovacích kusů mezi nádrží a motorem.
- Zkontrolujte, zda je elektrický kabel plováku správně připojen ke spínací skříňce vznětového čerpadla.
- Prověřte stav motorového oleje a chladicího prostředku.
- Pokud je motor chlazen vodou přes chladič nebo výměník tepla, postupujte podle konkrétních postupů uvedených v návodu k montáži a obsluze motoru.
- K doplňování používejte olej a chladicí prostředek doporučený v přiloženém návodu k montáži a obsluze vznětového motoru. Dodržujte pokyny pro uvedení do provozu popsané v kapitole o spínací skříňce vznětového čerpadla.

---

#### UPOZORNĚNÍ

##### Poškození z důvodu přehřátí!

Abyste předešli přehřátí a riziku poškození hlavních čerpadel, vždy zkontrolujte, zda průtok recirkulačním okruhem splňuje požadavky datového listu čerpadla. Pokud se vyskytnou problémy v souvislosti s recirkulačním okruhem nebo pokud není zaručena požadovaná minimální hladina pro kontrolu spuštění a provozu čerpadla, otevřete další okruhy (např. průtokoměr, ventil pro kontrolu těsnosti uzavírací armatury, vypouštěcí ventil atd.).

---



---

#### UPOZORNĚNÍ

##### Vznětový motor může být spuštěn maximální rychlostí!

Nechte čerpadlo běžet 20 minut, abyste zkontrolovali, zda otáčky motoru odpovídají údajům uvedeným na typovém štítku zařízení.

---



---

#### UPOZORNĚNÍ

##### Věcné škody z důvodu...

Zajistěte, aby nedošlo k žádné z následujících situací. Dojde-li k nim, čerpadlo okamžitě zastavte a před opětovným zapnutím odstraňte příčinu poruchy (viz kapitolu „Poruchy, příčiny a odstraňování“):

- Rotující části v kontaktu s pevnými částmi
  - Nezvyklé vibrace a hluk
  - Uvolněné svorníky
  - Vysoká teplota skříně motoru
  - Příliš velké rozdíly v napětí jednotlivých fází
  - Netěsnost mechanické ucpávky
  - Příčinou vibrací, hluku a příliš vysoké teploty může být nesprávné vyrovnaní spojky mezi čerpadlem a motorem.
- 

### 7.3.3 Uvedení doplňovacího čerpadla do provozu

#### Manuální spuštění

Dodržujte pokyny pro uvedení do provozu popsané v kapitole o spínací skříňce doplňovacího čerpadla.

**UPOZORNĚNÍ****Porucha v důsledku nesprávného čerpaného množství!**

Nastavte průtok doplňovacího čerpadla pomocí uzavíracího šoupě na přítoku do potrubí rozdělovače, abyste zajistili, že doplňovací čerpadlo poskytuje menší průtok, než je vyžadováno jedinou sprinklerovou hlavici. Charakteristiky nastavení doplňovacího čerpadla naleznete v příslušném katalogu jednotlivých typů čerpadel. Dojde-li při spuštění čerpadla k potížím, informujte se v kapitole „Poruchy, příčiny a odstraňování“ v návodu k montáži a provozu doplňovacího čerpadla nebo příslušné spínací skříňky.

**7.3.4 Plnění zařízení**

- Pokud není zařízení naplněno, nespouštějte doplňovací čerpadlo, dokud nezkontrolujete, zda byly postupy popsané v předchozí kapitole provedeny správně.
- Otevřete jedno nebo více odtokových potrubí okruhu sprinklerů, aby mohl unikat vzduch ze systému.
- Spusťte doplňovací čerpadlo. Zařízení se začne pomalu plnit a vzduch uniká ven. Jakmile začne z odtokových potrubí vytékat voda, zavřete potrubí a vyčkejte dosažení přednastaveného tlaku a zastavení doplňovacího čerpadla.

Pokud se čerpadlo nezastaví, zkontrolujte výskyt případných netěsností. Čerpadlo se zastaví jen při nulovém množství. Zařízení dosáhne maximálního tlaku doplňovacího čerpadla, který musí být vyšší než tlak pro automatické spuštění hlavního čerpadla. Vyčkejte, dokud se tlak neustálí. Teprve poté zařízení přepněte do automatického režimu provozu.

**7.3.5 Test automatického režimu provozu****Hlavní elektrické čerpadlo**

Před zahájením testu se ujistěte, že je zpětný okruh v nádrži uzavřen a že tlak v hlavním okruhu je dostatečně vysoký, aby se zabránilo neúmyslnému spuštění čerpadla.

Spusťte systém pokaždé stisknutím jednoho tlakového spínače a zkontrolujte, zda oba spínače fungují správně. Viz Fig. 10: Pro provedení testu uzavřete ventil 2 a otevřete ventil 1. Pro dokončení testu a pro obnovení tlaku v okruhu uzavřete ventil 1 a otevřete ventil 2. Poté podle pokynů na spínací skříňce čerpadla zkontrolujte správnou funkci automatického režimu provozu.

**UPOZORNĚNÍ****Poškození z důvodu přehřátí!**

Abyste předešli přehřátí a riziku poškození hlavních čerpadel, vždy zkontrolujte, zda průtok recirkulačním okruhem splňuje požadavky datového listu čerpadla. Pokud se vyskytnou problémy v souvislosti s recirkulačním okruhem nebo pokud není zaručena požadovaná minimální hladina pro kontrolu spuštění a provozu čerpadla, otevřete další okruhy (např. průtokoměr, ventil pro kontrolu těsnosti uzavírací armatury, vypouštěcí ventil atd.).

**NEBEZPEČÍ****Nebezpečí z důvodu neaktivovaného protipožárního systému**

Před opuštěním nebo po manuálním vypnutí zařízení přepněte zpět do automatického režimu provozu (viz kapitola Spínací skříňka). V OPAČNÉM PŘÍPADĚ NEBUDE PROTIPOŽÁRNÍ SYSTÉM AKTIVOVÁN.

**UPOZORNĚNÍ****Porucha v důsledku nesprávné úrovně tlaku!**

Pokud se tlak v systému nevrátí na počáteční úroveň tlakového spínače hlavního čerpadla, spusťte čerpadlo ručně, jak je popsáno v kapitole Spínací skříňka.

**Test automatického spuštění pomocí plovákového spínače (čerpadlo s elektrickým motorem)**

- Vyprázdněte sací nádrž (nebo tento efekt nasimulujte), abyste spustili elektrické čerpadlo signálem plovákového spínače.
- Poté podle pokynů na spínací skříňce čerpadla zkontrolujte správnou funkci čerpadla.

**Čerpadlo se vznětovým motorem**

Před zahájením testu se ujistěte, že je zpětný okruh v nádrži uzavřen a že tlak v hlavním okruhu je dostatečně vysoký, aby se zabránilo neúmyslnému spuštění čerpadla.

Spusťte systém pokaždé stisknutím jednoho tlakového spínače a zkontrolujte, zda oba spínače fungují správně. Viz Fig. 10: Pro provedení testu uzavřete ventil 2 a otevřete ventil 1. Pro dokončení testu a pro obnovení tlaku v okruhu uzavřete ventil 1 a otevřete ventil 2. Poté podle pokynů na spínací skříňce čerpadla zkontrolujte správnou funkci automatického režimu provozu.

**UPOZORNĚNÍ****Poškození z důvodu přehřátí!**

Abyste předešli přehřátí a riziku poškození hlavních čerpadel, vždy zkontrolujte, zda průtok recirkulačním okruhem splňuje požadavky datového listu čerpadla. Pokud se vyskytnou problémy v souvislosti s recirkulačním okruhem nebo pokud není zaručena požadovaná minimální hladina pro kontrolu spuštění a provozu čerpadla, otevřete další okruhy (např. průtokoměr, ventil pro kontrolu těsnosti uzavírací armatury, vypouštěcí ventil atd.).

**Test automatického spuštění pomocí plovákového spínače (vznětové čerpadlo)**

- Vyprázdněte sací nádrž (nebo tento efekt nasimulujte), abyste spustili elektrické čerpadlo signálem plovákového spínače.
- Poté podle pokynů na spínací skříňce čerpadla zkontrolujte správnou funkci čerpadla.

**UPOZORNĚNÍ****Porucha v důsledku nesprávné úrovně tlaku!**

Pokud se tlak v systému nevrátí na počáteční úroveň tlakového spínače hlavního čerpadla, spusťte čerpadlo ručně, jak je popsáno v kapitole Spínací skříňka.

**8 Údržba**

Pro údržbu viz přílohu A.

Protipožární systém je bezpečnostním zařízením, které chrání osoby a majetek; jakékoli změny a opravy, které ovlivňují funkčnost systému, musí být tudíž prováděny tak, aby bylo trvání stavu „mimo provoz“ co nejkratší.

Izolujte čerpadlo postupně pomocí přepínačů na spínací skříňce a příslušných uzavíracích armatur.

**NEBEZPEČÍ****Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!**

Neodstraňujte ochranné prvky dílů nacházejících se pod napětím. Zabraňte úpravě všech prvků, které izolují zařízení nebo konstrukční sestavy, na nichž mají být provedeny údržbářské práce.

**NEBEZPEČÍ****Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!**

Při práci na otevřené spínací skříňce mohou být vstupní svorky napájecího zdroje a dálkového přenosu alarmu stále pod napětím i po otevření hlavního vypínače.



**NEBEZPEČÍ****Nebezpečí automatického rozběhu!**

Před pracemi na vznětovém motoru odpojte kladné póly baterie, abyste zabránili neúmyslnému rozběhu.

**NEBEZPEČÍ****Riziko poranění horkými a natlakovanými provozními prostředky!**

Před výměnou motorového oleje se ujistěte, že jeho teplota klesla pod 60 °C. U vodou chlazených motorů opatrně a pomalu sejměte kryt chladiče nebo výměníku tepla. Chladicí systémy jsou obvykle pod tlakem a může dojít k prudkému úniku horké kapaliny. Zkontrolujte, zda je hladina kapaliny v motoru (olej/voda) správná a zda jsou zátky vodního a olejového okruhu správně uzavřeny. **NEDOPLŇUJTE CHLADICÍ PROSTŘEDEK DO PŘEHŘÁTÉHO MOTORU. MOTOR NECHTE NEJPRVE VYCHLADNOUT.** U vznětových motorů s tepelným výměníkem voda/voda zkontrolujte, zda jsou ventily chladicího systému zajištěny v otevřené poloze. Zkontrolujte hadice na olej a motorovou naftu a zajistěte, aby nedocházelo k úniku kapaliny.

**VAROVÁNÍ****Zranění osob v důsledku chybějících ochranných pomůcek!**

Personál musí neustále nosit osobní ochranné pomůcky. Údržba smí být prováděna **VÝHRADNĚ** odborným personálem. Chybí-li potřebné návody, kontaktujte dodavatele nebo odborný personál. Nikdy sami neprovádějte práce, které vyžadují účast více než jedné osoby.

**VAROVÁNÍ****Zranění způsobené jiskrami na svorkách baterie!**

Při připojování nebo odpojování baterie může docházet ke vzniku jisker. Baterii nikdy nepřipojujte ani neodpojujte při běžícím motoru.

**VAROVÁNÍ****Zranění v důsledku popálení!**

Horké povrchy vznětového motoru a výfukového potrubí!

**VAROVÁNÍ****Nebezpečí požáru a výbuchu!**

Při dobíjení baterií vznětového čerpadla může docházet k tvorbě nebezpečných plynů. Zabraňte přístupu otevřeného ohně a jisker.

Nikdy nenechávejte hořlavé kapaliny nebo hadry nasáklé kyselinami v blízkosti zařízení na zvyšování tlaku nebo elektrického zařízení. Zajistěte řádné větrání prostoru a palivové nádrže.

**UPOZORNĚNÍ****Věcné škody z důvodu nevypnutého zařízení!**

Hydraulické zařízení na zvyšování tlaku **NENÍ** vybaveno nouzovým zastavením. Hlavní čerpadla mohou být zastavena jen manuálním vypnutím spínací skříňky.

**PŘED VEŠKERÝMI PRACEMI NA ČERPADLECH SI TUDÍŽ ZAJISTĚTE ŘÍDICÍ KLÍČ JISTIČE VEDENÍ, PŘÍP. MANUÁLNÍ SPÍNAČ (JE-LI K DISPOZICI).**

Otevřete hlavní vypínač spínací skříňky odpovídajícího čerpadla.

**VAROVÁNÍ****Zranění osob v důsledku chybějících ochranných prvků!**

Nikdy neodstraňujte ochranu před kontaktem z rotujících dílů, řemenů, horkých povrchů apod. Nikdy nenechávejte v blízkosti zařízení ležet nářadí nebo demontované díly.

**OZNÁMENÍ**

Nepovolaným osobám není přístup do prostoru s čerpadly povolen!

**OZNÁMENÍ**

Pro ohřev oleje/vody vznětového motoru lze nainstalovat ponorné nebo kontaktní topné těleso s napětím 230 V.

**OZNÁMENÍ****Nekuřte ani nemanipulujte s otevřeným ohněm**

PŘI VÝMĚNĚ MOTOROVÉHO OLEJE NEBO PŘI PLNĚNÍ PALIVA NEKUŘTE ANI NEMANIPULUJTE S OTEVŘENÝM OHNĚM.



Zařízení nainstalovaná dle tohoto návodu vyžadují zpravidla jen minimální údržbu. Pravidelné kontroly a revize plánované a specifikované v souladu s EN 12845 mají zajistit účinnost protipožárního systému a zařízení na zvyšování tlaku. Dodržujte týdenní, měsíční, čtvrtletní, pololetní, roční, tříleté a desetileté inspekční a kontrolní plány podle EN 12845.

**OZNÁMENÍ**

Údržbu musí provádět kvalifikovaný personál.

**8.1 Obecné požadavky na údržbu**

- Proveďte obecnou kontrolu instalace zařízení (včetně hydraulických a elektrických systémů) a ověřte vnější stav všech komponent.
- Proveďte obecné čištění.
- Zkontrolujte těsnost zpětné klapky.
- Zkontrolujte provozní konfiguraci spínací skříňky.
- Zkontrolujte funkci výstražných světel na zástrčkách.
- Zkontrolujte řádný provoz alarmu minimální hladiny plnění zásobní nádrže/studně.
- Zkontrolujte elektrické připojení z hlediska poškozené izolace, spálenin, uvolněných svorek atd.
- Viz také postupy uvedené v konkrétním návodu k montáži a obsluze pro různé součásti zařízení na zvyšování tlaku.
- Zajistěte, aby byl na skladě minimální servisní materiál požadovaný podle EN 12845 pro rychlé obnovení plné funkčnosti zařízení v případě poruchy.
- Zkontrolujte řádný provoz alarmu minimální hladiny plnění palivové nádrže.
- Zkontrolujte stav nabití baterií a napětí nabíječky.
- Zkontrolujte správnou funkci magnetické uzavírací armatury na skříni vznětového motoru.
- Případně zkontrolujte stav plnění a viskozitu mazacího oleje ložisek čerpadla.
- Zkontrolujte sací okruh (obzvláště pro zařízení nad úroveň tlaku vody). Ve všech případech zkontrolujte následující:
  - Všechny měřiče tlaku vody a vzduchu v zařízení, v hlavních potrubích a tlakových nádržích
  - Všechny vodní hladiny zásobních nádrží napájených vodovody, řekami, kanály a jezery (včetně sacích nádrží a tlakových nádrží čerpadel)
  - Správnou polohu všech hlavních uzavíracích armatur

**8.2 Test automatického spuštění čerpadla**

Při testu automatického spuštění čerpadla proveďte následující postup:

1. Zkontrolujte hladinu plnění paliva motoru.

2. Snižte tlak vody ve spouštěči, abyste simulovali požadavek na automatické spuštění (viz kapitolu 8).
3. Zkontrolujte a zaznamenejte tlak při spuštění čerpadla.
4. Zkontrolujte tlak oleje vznětového čerpadla a průtok vody v chladicím okruhu.

---

### UPOZORNĚNÍ

#### Chybná funkce v důsledku chybějících provozních kapalin!

Po provedení testu vždy doplňte palivo a ostatní čerpaná média.

---

### 8.3 Test automatického spuštění vznětového čerpadla

Po testu spuštění vznětového čerpadla proveďte následující body:

1. Motor nechte běžet po dobu 20 minut nebo po dobu doporučenou výrobcem. Poté motor zastavte a opět znovu spusťte (stiskněte tlačítko manuálního spuštění).
2. Zkontrolujte hladinu vody v primárním chladicím okruhu.

Při testu musí být zkontrolován tlak oleje, teplota motoru a průtok chladicího prostředku.

Následně zkontrolujte olejové hadice a proveďte všeobecnou kontrolu za účelem zjištění případného úniku paliva, chladicího prostředku nebo výfukových plynů.

### 8.4 Periodické kontroly

#### TÝDENNÍ KONTROLA

1. Zkontrolujte větrání a teplotu prostoru.
2. Proveďte obecnou kontrolu zařízení (včetně přívodu vody a napájení) a vizuální kontrolu stavu všech viditelných součástí (z hlediska netěsností).
3. Proveďte obecné čištění.
4. Zkontrolujte těsnost zpětné klapky.
5. Zajistěte, že je spínací skříňka nastavena na automatické spuštění.
6. Zkontrolujte, zda elektrická spínací skříňka pracuje správně.
7. Zkontrolujte, zda výstražná světla elektrické spínací skříňky pracují správně.
8. Zkontrolujte, zda alarm minimální úrovně nádrže/zásobní nádrže pro hašení požáru nebo studny funguje správně.
9. Zkontrolujte, zda elektrické přípojky nevykazují spáleniny, poškození izolace a uvolněné šrouby na svorkovnicích.
10. Zkontrolujte naplnění membránových expanzních nádob (jsou-li k dispozici).
11. Zkontrolujte, zda alarm minimální úrovně palivové nádrže funguje správně.
12. Zkontrolujte stav nabití baterií a účinnost nabíječky.
13. Zkontrolujte, zda magnetický ventil zastavení pracuje správně.
14. Zkontrolujte viskozitu a stav plnění chladicího prostředku čerpadla.
15. Zkontrolujte sací potrubí. Voda musí proudit bez vzduchových kapes, zkontrolujte ventilační zařízení.

Ve všech případech si poznamenejte následující hodnoty:

- veškeré hodnoty tlaku měřičů tlaku vody a vzduchu (zařízení, hlavní okruhy a tlakové nádrže)
- všechny hladiny vody v systémech zásobování vodou, jako jsou řeky, kanály, jezera, zásobní nádrže (včetně sacích nádrží čerpadla a tlakových nádrží)
- správnou polohu všech hlavních uzavíracích armatur

#### Test automatického spuštění

U automatických čerpadel musí být prověřeny následující body:

1. Zkontrolujte stav hladiny paliva a mazacího oleje ve vznětovém motoru.
2. Snižte tlak vody ve spouštěči, abyste simulovali podmínky pro automatické spuštění.

3. Zkontrolujte a zaznamenejte tlak při spuštění čerpadla.
4. Zkontrolujte tlak oleje v motorech vznětových čerpadel.
5. Zkontrolujte, zda je správný průtok vody v tepelném výměníku (je-li k dispozici).

#### **Test opětovného zapnutí vznětového motoru**

Bezprostředně po předcházejícím testu spuštění čerpadla se vznětovým motorem zkontrolujte následující:

1. Motor nechte běžet po dobu 20 minut ve jmenovitém provozním bodu. Poté motor zastavte a okamžitě jej pomocí zkušební tlačítka manuálního provozu opět spusťte.
2. Zkontrolujte hladinu vody v uzavřeném primárním chladicím okruhu.
3. Při testu zkontrolujte také tlak oleje (pomocí manometru), teplotu motoru a průtok chladicího prostředku. Zkontrolujte olejové potrubí a celé zařízení z hlediska těsnosti (palivo, chladicí kapalina nebo výfukové plyny).
4. Zkontrolujte odvodušňovací zařízení (vzduchové filtry, provoz, ucpání).

#### **MĚSÍČNÍ KONTROLA**

1. Zkontrolujte hladinu a hustotu akumulátorové kyseliny ve všech olověných článcích (včetně spouštěcích baterií vznětového motoru a baterií elektrické spínací skříňky).
  - ⇒ Je-li hustota příliš nízká, zkontrolujte dobíječku baterií.
  - ⇒ Pokud dobíječka pracuje správně, vyměňte vadné baterie.

#### **ČTVRTLETNÍ KONTROLA**

Kontrolu provádějte minimálně každých 13 týdnů.

1. Musí být vystaven a podepsán zkušební protokol, který je následně předán provozovateli. Protokol musí obsahovat všechny podrobnosti o provedených a požadovaných pracích a o vnějších faktorech, které mohly ovlivnit výsledky, např. povětrnostní podmínky.
2. Zkontrolujte potrubí a podpěry z hlediska koroze a příp. je nalakujte.
3. Zkontrolujte uzemnění potrubí. Potrubí sprinklerů nesmí být použito pro uzemnění. Odpojte všechna taková uzemnění a použijte alternativní řešení.
4. Zkontrolujte přívod vody ve všech kontrolních bodech zařízení. Čerpadlo(čerpadla) by se mělo(-a) spustit automaticky a naměřené hodnoty tlaku a průtoku by neměly být menší než hodnoty uvedené v projektové dokumentaci.
5. Veškeré změny zaznamenejte.
6. Zajistěte správnou činnost všech ventilů, které zásobují sprinklery vodou. Ventily poté opět uveďte do jejich normální provozní polohy. Stejný postup použijte pro všechny ventily přívodu vody, regulační a výstražné ventily a pro všechny místní a přídatné ventily.
7. Zkontrolujte množství a balení náhradních dílů na skladě.

#### **POLOLETNÍ KONTROLA**

Kontrolu je nutné provádět každých 6 měsíců.

1. Zkontrolujte výstražný a telekomunikační systém centrálního spínací skříňky.

#### **ROČNÍ KONTROLA**

Kontrolu provádějte minimálně každých 12 měsíců.

1. Zkontrolujte účinnost každého čerpadla při plném zatížení (připojte zkušební potrubí k výtlačné straně čerpadla), abyste se ujistili, že tlak a průtok odpovídají hodnotám uvedeným na typovém štítku čerpadla.
2. Zkontrolujte všechny tlakové ztráty v napájecím vedení a ve ventilech mezi zdrojem vody a každým kontrolním bodem. Zkontrolujte, zda se vznětový motor za zkušebních podmínek nespustí a zda je správně v souladu s normou spouštěn alarm při selhání během spouštění.
3. Poté okamžitě manuálně spusťte vznětový motor.
4. Zkontrolujte, zda správně fungují plovákové ventily v zásobních nádržích.

5. Zkontrolujte sací koše na straně sání čerpadel a filtry v zásobní nádrži, v případě potřeby je vyčistěte.

### **TŘÍLETÁ KONTROLA**

Kontrolu je nutné provádět každé 3 roky.

1. Vyprázdněte všechny nádrže a zvenku i zevnitř je zkontrolujte z hlediska koroze. V případě potřeby nádrže nalakujte nebo naneste ochranu proti korozi.
2. Zkontrolujte všechny ventily zásobování vodou a výstražné a regulační ventily. V případě potřeby je vyměňte nebo proveďte údržbu.

### **DESETILETÁ KONTROLA**

Kontrolu je nutné provádět každých 10 let.

1. Vyčistěte a zkontrolujte vnitřní strany všech komponent zásobování vodou. Zkontrolujte těsnost. Ohledně generálních oprav nebo výměny dílů zařízení, které jsou poškozené nebo již nefungují správně, se obraťte na Wilo-Service nebo na odbornou firmu.
2. Postupujte přesně podle pokynů pro provedení údržby uvedených v návodu k montáži a obsluze dodaném spolu se zařízením. Vždy vyměňujte komponenty za originální náhradní díly nebo díly se stejnými certifikovanými vlastnostmi.



### **OZNÁMENÍ**

Wilo nepřijímá žádnou odpovědnost za škody způsobené nekvalifikovaným personálem nebo výměnou originálních dílů za náhradní díly s odlišnými vlastnostmi.

## **8.5 Zbytková rizika během provozu zařízení**



### **NEBEZPEČÍ**

#### **Riziko smrtelného poranění v důsledku přetlaku v membránové expanzní nádobě!**

Za účelem zabránění výbuchu nikdy nepřekračujte mezní hodnoty jmenovitého tlaku membránové expanzní nádoby doplňovacího čerpadla.



### **NEBEZPEČÍ**

#### **Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!**

Pracovníci odpovědní za připojení elektrických zařízení a motorů musí být pro tento typ práce kvalifikovaní a musí provést připojení podle dodaných schémat svorkovnic a podle příslušných norem a zákonů. Před prováděním jakýchkoli prací, při kterých by mohlo dojít ke kontaktu s díly pod proudem, se ujistěte, že je odpojeno napájení. Zajistěte neporušenost uzemnění.



### **NEBEZPEČÍ**

#### **Nebezpečí udušení výfukovými plyny z motorové nafty!**

Nezapínejte vznětová čerpadla, pokud není zajištěn vývod výfukového potrubí ven z místnosti.



### **NEBEZPEČÍ**

#### **Riziko smrtelného poranění!**

Nebezpečí v důsledku neúmyslného spuštění. Na zařízení v automatickém režimu provozu neprovádějte žádné údržbářské práce.

**VAROVÁNÍ****Poranění pořezáním ostrými hranami a nechráněnými částmi závitů!**

Ostré hrany nebo nechráněné části závitů představují nebezpečí pořezání. Zaveďte nutná opatření pro prevenci úrazů a používejte ochranné pomůcky (nose ochranné rukavice).

**VAROVÁNÍ****Zranění v důsledku vystupujících dílů!**

Pozor na vystupující díly, a to zvláště ve výšce očí. Používejte osobní ochranné pomůcky jako prevenci poranění.

**VAROVÁNÍ****Nebezpečí popálení!**

Proveďte opatření pro zabránění kontaktu s horkými částmi motoru. Na motor a výfukového potrubí namontujte ochranu před kontaktem. Palivo do nádrže doplňujte jen u studeného vznětového motoru. Při doplňování nepolijte palivem zahřívající se části vznětového motoru. Noste speciální rukavice.

**VAROVÁNÍ****Vznětový motor: Poleptání akumulátorovou kyselinou!**

Baterie jsou plněny roztokem kyseliny. Kontakt s roztokem kyseliny způsobuje poleptání! Baterie vždy řádně uzavřete. Při pracích na bateriích noste ochranné rukavice odolné kyselinám!

**VAROVÁNÍ****Vznětový motor: Poškození životního prostředí únikem provozních prostředků!**

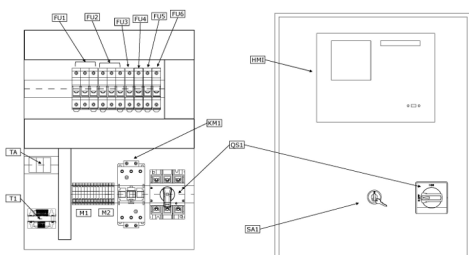
Zařízení se vznětovými motory používají tyto provozní prostředky: Motorový olej, motorová nafta a akumulátorová kyselina. Tyto provozní prostředky jsou škodlivé pro životní prostředí a nesmějí se dostat do půdy nebo do vody. Během přepravy použijte vhodné ochranné prvky (záchytnou vanu, olejovou podložku...).

Riziková čísla:

- Motorová nafta: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Akumulátorová kyselina: R 35

## 9 Spínací skříňka elektrického čerpadla

Fig. 11

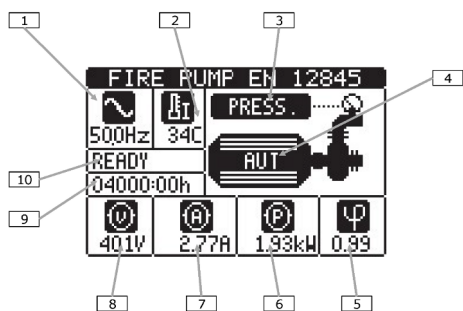


	Popis
FU1-6	Pojistky
HMI	Human Machine Interface (rozhraní operátora)
KM1	Ochrana
M1, M2	Svorky
QS1	Hlavní vypínač
SA1	Klíčový přepínač pro automatický, manuální a nouzový provoz
T1	Síťový transformátor
TA	Amperometrický transformátor

## 9.1 Funkce

### 9.1.1 Hlavní obrazovka

Fig. 11.2



	Popis
1	Síťová frekvence
2	Teplota okolí čerpadla
3	Stav tlakového spínače
4	Provozní režim
5	Motor cos phi
6	Výkon motoru
7	Proud motoru
8	Síťové napětí
9	Provozní hodiny motoru
10	Stav elektrického čerpadla

### 9.1.2 Provozní režim

- Zařízení pracuje standardně v automatickém režimu provozu.
- Volba provozního režimu probíhá prostřednictvím externího přepínače.
- Pokud se spínací skříňka nenachází v automatickém režimu provozu, rozsvítí se na přední straně červená LED kontrolka (d), která značí, že zařízení není možné spustit signálem tlakového spínače.

#### Automatický režim provozu:

- V tomto provozním režimu je kontrolován stav tlakového spínače a při zjištění nedostatečného tlaku se spustí motor elektrického čerpadla.
- Nepřítomnost signálu (rozpojení kontaktu) tlakového spínače je indikována blikáním podsvíceného displeje (viditelného i z dálky) a blikáním slova „PRESS“ na displeji, jakož i rozsvícením LED kontrolky na přední straně požadující spuštění.
- Při aktivaci plováku sací nádrže na displeji bliká „LIV.ADESC.“.
- Správné spuštění elektrického čerpadla je sledováno jeho elektrickými parametry (symetrické proudy dostatečné síly, výkon ve jmenovitém rozsahu).
- Stav spuštěného čerpadla je indikován odpovídající zelenou LED kontrolkou na uživatelském rozhraní.
- Po automatickém spuštění motoru se motor zastaví teprve v okamžiku resetování tlakových spínačů a po stisknutí obsluhou tlačítka „STOP“ na přední straně.

#### Manuální režim:

- Pokud je zařízení v manuálním režimu (stav je zvýrazněn červenou LED a informací na displeji), nesleduje stav tlakových spínačů.
- V tomto provozním režimu je možné během inspekce nebo údržby manuálně zkontrolovat správnou funkci systému stisknutím tlačítka „START“.

#### Nouzový provoz:

- V nouzovém provozu se čerpadlo spustí v případě poruchy na HMI.

#### Zkouška:

- Periodická zkouška zahrnuje simulaci tlakové ztráty v zařízení s následným pokusem o automatické spuštění.

### 9.1.3 Postup při uvedení do provozu

Fig. 11.3



- Na této stránce je možné otestovat signální LED kontrolky na uživatelském rozhraní



stisknutím tlačítka

- Na této stránce lze simulovat chybějící signál tlakového spínače stisknutím tlačítka

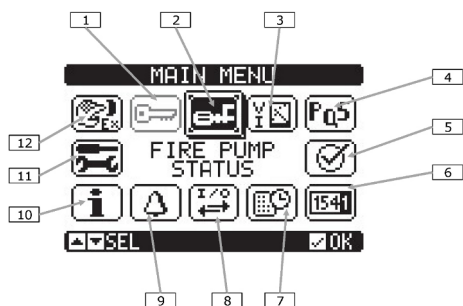


, jež spustí motor.

- Při každém provedení zkoušky se uloží datum jejího provedení, který je zobrazen na displeji.

### 9.1.4 Hlavní menu



Fig. 11.4




	Popis
1	Zadání hesla – nastavení číselného kódu, který umožňuje přístup k chráněným funkcím (nastavení parametrů, provádění příkazů)
2	Přístup k hlavní stránce
3	Elektrická měření
4	Výkon motoru
5	Uvedení do provozu
6	Počítadlo
7	Seznam událostí
8	Stav vstupů/výstupů
9	Stav alarmu
10	Informace o zařízení
11	Nastavení – přístup k programování parametrů
12	Příkazové menu – přístup do nabídky příkazů, kde mohou oprávnění uživatelé provádět řadu akcí k resetování a obnovení

→ Hlavní menu se skládá z řady grafických symbolů, které umožňují rychlý přístup k měření a nastavení.

→ Na displeji stiskněte tlačítko . Zobrazení se přepne na rychlé menu.  
→ Pro navigaci ve směru hodinových ručiček/proti směru hodinových ručiček tiskněte

tlačítko  nebo  tak dlouho, dokud nezvolíte požadovanou funkci. Zvolený symbol se zvýrazní a ve středu displeje se zobrazí text popisující funkci.





→ Stiskněte tlačítko , abyste aktivovali zvolenou funkci.  
→ Pokud nejsou některé funkce k dispozici, je odpovídající symbol deaktivovaný, tzn. je zobrazen světle šedou barvou.

### 9.1.5 Přístup přes heslo

→ K povolení nebo odepření přístupu do menu nastavení a do příkazového menu se používá heslo.  
→ Jakmile jsou hesla aktivována, zadejte nejprve odpovídající číselný přístupový kód, abyste získali přístup.  
→ Chcete-li povolit používání hesel a stanovit přístupové kódy, přejděte do odpovídající nabídky nastavení.  
→ V závislosti na zadaném kódu existují dvě úrovně přístupu:  
– User level access (přístup na úrovni uživatele) – umožňuje resetovat zaznamenané hodnoty a změnit některá nastavení zařízení.  
– Advanced level access (rozšířený přístup) – tatáž práva jako na úrovni uživatele s možností změny všech nastavení.  
→ Na hlavní obrazovce přejděte do hlavního menu, vyberte ikonu hesla a stiskněte ji.  
→ Zobrazí se následující okno k nastavení hesla:

Fig. 11.5



→ Pomocí tlačítek  a  změňte hodnotu zvolených číslic.  
→ Pomocí tlačítek  a  přecházejte mezi jednotlivými číslicemi.  
→ Zadejte všechny číslice hesla a následně přejděte k ikoně klíče.  
→ Pokud zadané heslo odpovídá heslu pro „User Level“ (přístup na úrovni uživatele) nebo pro „Advanced Level“ (rozšířený přístup), zobrazí se hlášení o uvolnění přístupu.  
→ Přístup zůstane uvolněn tak dlouho, dokud nenastane jedna z následujících situací:  
– Zařízení bude vypnuto.  
– Zařízení bude resetováno (po opuštění menu nastavení).  
– Uběhnou více než 2 minuty, aniž by bylo stisknuto jakékoliv tlačítko.







→ Stiskněte tlačítko , abyste opustili a ukončili nastavení hesla.

### 9.1.6 Procházení stránkami zobrazení



→ Tlačítka  a  procházíte stránkami zobrazení menu. Aktuální stránka je uvedena na úvodní liště.

→ V závislosti na programování a připojení zařízení se některá měření nemusí zobrazit (např. příslušná stránka se nezobrazí, pokud není nastaven žádný snímač hladiny paliva).

→ U některých stránek existují podstránky, které jsou přístupné pomocí tlačítka

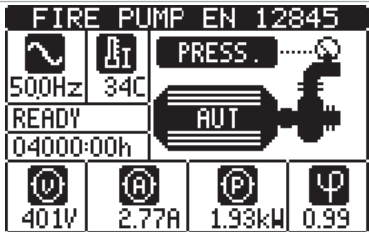
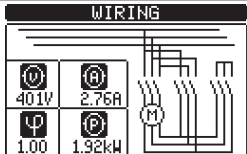
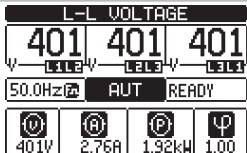
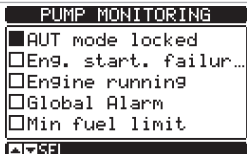




→ Uživatel může určit, na kterou stránku a na kterou podstránku se má displej po určité době automaticky vrátit, aniž by stiskl tlačítko.

→ Je také možné naprogramovat zařízení tak, aby displej zůstal v poslední poloze.

→ Nastavení těchto funkcí probíhá v odpovídajícím menu.

#### Přehled stránek zobrazení

Strana	Příklad
Main page (hlavní stránka)	
Wiring (zapojení)	
Measure (měření) Voltage (napětí) Current (proud) Power (výkon) PF	
Pump monitoring (kontrola čerpadla)	
Commissioning (uvedení do provozu)	

Pump operation statistics (provozní statistika čerpadla)	<pre> PUMP OPERATION ENGINE PUMP.:04000:00 PAR.PUM.H.: 00000:00  TOTAL STARTS..: 0009 OK STARTS.....: 33.3%           </pre>
Maintenance (údržba)	<pre> MAINTENANCE MNT02  00699:40h  INTERVAL...: 00720:00h LAST       04/11/2017           </pre>
Event log (protokol událostí)	<pre> EVENT LOG CODE064 NR: E1100  04/17/17 11:45:23 MODE CHANGE TO: MAN MODE           </pre>
Inputs/Outputs (vstupy/výstupy)	<pre> INPUTS/OUTPUTS       INP      OUT 01 06 11 16   01 06 11 16 02 07 12 17   02 07 12 17 03 08 13 18   03 08 13 18 04 09 14 19   04 09 14 19 05 10 15 20   05 10 15 20           </pre>
Digital inputs statuses (stavy digitálních vstupů)	<pre> INPUTS INP01 Press. switch-... INP02 Priming tank 1... INP03 AUT mode locke... INP04 Disabled INP05 Disabled INP06 Disabled           </pre>
Digital outputs statuses (stavy digitálních výstupů)	<pre> OUTPUTS OUT01 Line contactor OUT02 Star contactor OUT03 Delta contacto... OUT04 Mains failure OUT05 Pump start. fa... OUT06 Pump running           </pre>
Remote alarms (vzdálené alarmy)	<pre> REMOTE ALARMS RAL01 Mains failure RAL02 Pump start. fa... RAL03 Pump running RAL04 Starting requ... RAL05 Global Alarm RAL06 AUT mode locke...           </pre>
Alarm status (stav alarmu)	<pre> ALARMS STATUS A01 A08 A15 A22 A29 A36 A43 A02 A09 A16 A23 A30 A37 A44 A03 A10 A17 A24 A31 A38 A45 A04 A11 A18 A25 A32 A39 A46 A05 A12 A19 A26 A33 A40 A47 A06 A13 A20 A27 A34 A41 A48 A07 A14 A21 A28 A35 A42 A49           </pre>
Date/time (datum/čas)	<pre> DATE / TIME 12:00:07 hh:mm:ss 01/01/2018 mm/dd/yyyy           </pre>

System page (stránka zařízení)	<pre> SYSTEM PAGE FFL MODEL.....:FFL800EP SW.REV.....:00 HW.REV.....:00 PAR.REV.....:00 BOOTLOADER:00 SER.NO.....:00000000 ←SEL  →MORE  →TEST </pre>
Jockey pump operation statistics (provozní statistika doplňovacího čerpadla)	<pre> JOCKEY PUMP Starts Total.....:000000014 Daily.....:000000010 Daily Max.:000000017 Daily thr.:000000074 Work time.:000008:48s ←SEL </pre>

### 9.1.7 Komunikační kanál

- Port RS485 namontovaný jako standard na spínací skříňce je označen jako COM1.
- Komunikační kanály jsou zcela nezávislé jak z hlediska hardwaru (typ fyzického rozhraní), tak z hlediska komunikačního protokolu.

### 9.1.8 Vstupy, výstupy, vnitřní proměnné, počítadla, analogické vstupy

- Vstupy a výstupy jsou označeny zkratkou a pořadovým číslem. Například digitální vstupy se označují jako „INPx“, kde „x“ je číslo vstupu. Stejným způsobem jsou digitální výstupy označovány jako „OUTx“.
- Číslování vstupů/výstupů je jednoduše založeno na instalační poloze rozšiřujících modulů, přičemž číslování je sestupné.

### 9.1.9 Mezní hodnoty (LIMx)

- Mezní hodnoty LIMx jsou interními proměnnými, jejichž stav závisí na měření provedeném systémem (například: síťové napětí nad 420 VAC).
- Aby se urychlilo stanovení mezních hodnot, které mohou být extrémně široké, musí být každá z nich stanovena se základní hodnotou + multiplikačním koeficientem (například: 2 x 1k = 2000).
- Pro každou interaktivní tabuli jsou k dispozici dvě mezní hodnoty (horní a dolní). Horní mezní hodnota musí být vždy nastavena na vyšší hodnotu než dolní mezní hodnota.
- Význam mezních hodnot závisí na následujících funkcích:

#### **Funkce min.:**

Funkce min. aktivuje dolní mezní hodnotu a resetuje horní mezní hodnotu. Pokud je vybraná naměřená hodnota pod spodní mezní hodnotou, mezní hodnota se aktivuje po nastaveném zpoždění. Pokud je naměřená hodnota nad horní mezní hodnotou, spustí se po nastaveném zpoždění reset.

#### **Funkce max.:**

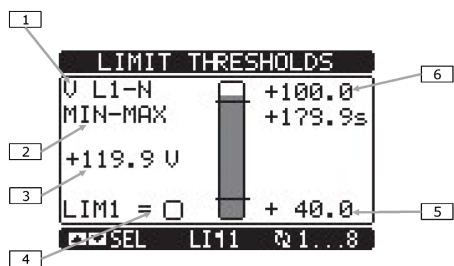
Funkce max. aktivuje horní mezní hodnotu a resetuje dolní mezní hodnotu. Pokud je vybraná naměřená hodnota nad horní mezní hodnotou, mezní hodnota se aktivuje po nastaveném zpoždění. Pokud je naměřená hodnota pod spodní mezní hodnotou, spustí se po nastaveném zpoždění reset.

#### **Funkce min. + max.:**

Pomocí funkce min. + max. se dolní a horní mezní hodnoty spouští současně, pokud je zvolená měřená hodnota pod dolní nebo nad horní mezní hodnotou. Mezní hodnota se aktivuje po příslušném nastaveném zpoždění. Pokud je měřená hodnota v mezních hodnotách, bude okamžitě resetována.

- V závislosti na nastavení může spuštění znamenat připojení nebo odpojení mezní hodnoty LIMx.
- Pokud je mezní hodnota LIMx nastavena s pamětí, reset se provádí ručně a lze jej provést pomocí příslušného příkazu v příkazovém menu.
- Následující obrázek ukazuje odpovídající menu nastavení.

**Fig. 11.6**



	Popis
1	Druh měření
2	Funkce
3	Měřená hodnota
4	Mezní hodnota pro variabilní stav
5	Dolní mezní hodnota
6	Horní mezní hodnota

### 9.1.10 Proměnné pro vzdálený přístup (REMx)

- Pro vzdálený přístup lze spravovat maximálně 16 proměnných (REM1 ... REM16).
- Jedná se o proměnné, jejichž stav může uživatel změnit pomocí komunikačního protokolu a které lze použít v kombinaci s výstupy, logikou atd.
- Příklad: Při použití proměnné pro vzdálený přístup (REMx) jako zdroje výstupu (OUTx) je možné relé volně aktivovat a deaktivovat prostřednictvím monitorovacího softwaru. To umožňuje použít výstupní relé k ovládání zátěží, jako je osvětlení.
- Dalším využitím proměnných REMx může být vzdálená aktivace nebo deaktivace určitých funkcí jejich integrací do logiky AND se vstupy nebo výstupy.

### 9.1.11 Uživatelské alarmy (UAX)

- Lze stanovit až 8 programovatelných alarmů (UA1 ... UA8).
- Pro každý alarm může uživatel určit následující parametry:
  - Zdroj, tj. podmínku spouštějící alarm
  - Text hlášení, které se zobrazí na displeji v případě, že tato podmínka nastane
  - Vlastnosti alarmu (např. u standardních alarmů), tj. jak alarm ovlivňuje řídicí systém zařízení
- Podmínkou, která alarm spouští, může být např. překročení mezní hodnoty. V tomto případě by zdrojem byly mezní hodnoty LIMx.
- Pokud se naopak má alarm zobrazit z důvodu aktivace externího digitálního vstupu, pak je zdrojem INPx.
- Se stejnými kritérii je možné u alarmu kombinovat komplexní podmínky, které vyplývají z logické kombinace vstupů, mezních hodnot atd. V tomto případě se používají proměnné PLCx.
- U každého alarmu má uživatel možnost stanovit volně programovatelné hlášení, které se zobrazí ve vyskakovacím okně alarmu.
- U uživatelských alarmů je možné stanovit stejné vlastnosti jako u normálních alarmů. Je tedy možné rozhodnout, že určitý alarm by měl zastavit motor, aktivovat sirénu nebo zavřít globální výstup alarmu atd. Viz kapitolu „Přehled alarmů“.
- Pokud je aktivních několik alarmů současně, zobrazují se střídavě a je uveden jejich celkový počet.
- Alarm, který byl naprogramován s pamětí, se resetuje pomocí příslušného příkazu v příkazovém menu.
- Pro stanovení alarmů viz odpovídající menu nastavení.

## 9.2 Programování parametrů

Pro přístup k menu programování parametrů (Setup) proveďte následující:

1. Přepněte spínací skříňku do režimu „MAN“ (klíčovým spínačem SA1 – rozsvítí se červená LED kontrolka se symbolem zámku na přední straně).


2. Na obrazovce standardního měření stiskněte  pro přístup do hlavního menu.

3. Zvolte symbol pro nastavení. Není-li aktivován (je zobrazen světle šedou barvou), musí být pro odblokování zadáno heslo.

4. Stiskněte  pro přístup do menu nastavení.

Zobrazí se následující tabulka s výběrem podmenu nastavení. Parametry jsou seskupeny dle kritéria spojeného s jejich funkcí.


Fig. 11.7


- Zvolte požadované menu a potvrďte výběr stiskem tlačítka .
- Pro opuštění menu a návrat ke zobrazení měření stiskněte „STOP“.

V následující tabulce je uveden seznam dostupných podmenu:







Kód	MENU	POPIS
M01	UTILITIES	Jazyk, jas, stránky zobrazení atd.
M02	GENERAL	Údaje o zařízení
M03	PASSWORD	Nastavení přístupového kódu
M04	ROOM TEMPERATURE	Zdroj měření, mezní hodnoty
M05	PROTECTIONS	Mezní hodnoty pro alarmy
M06	AUDIBLE ALARMS	Řízení interního bzučáku a externí sirény
M07	AUTOMATIC TEST	Časové období, trvání, automatický režim zkoušení
M08	MAINTENANCE	Intervaly údržby
M09	DIGITAL INPUTS	Programovatelné digitální vstupní funkce
M10	DIGITAL OUTPUTS	Programovatelné digitální výstupní funkce
M11	COMMUNICATION	Adresa, formát, protokol
M12	LIMITED THRESHOLDS	Programovatelné mezní hodnoty pro měření
M13	CONTACTORS	Generická programovatelná počítadla
M14	REMOTE ALARMS	Zobrazení alarmu/stavu na externím relé
M15	TIMER	Programovatelný časovač pro SPS logiku
M16	ANALOGUE INPUTS	Vstupy napětí/proud/teplota
M18	USER ALARMS	Programovatelné alarmy
M19	ALARM TABLE	Aktivace a účinek alarmů



Pro zobrazení parametrů zvolte podmenu a stiskněte . Všechny parametry se zobrazí s kódem, popisem a aktuální hodnotou.


→ Pro změnu hodnoty parametru po výběru stiskněte .



Bez zadání hesla pro přístup na „Advanced Level“ nelze vstoupit na editovatelnou stránku a zobrazí se zpráva, že je přihlášení odepřeno. Pokud je uživatel přihlášen,

zobrazí se editovatelná stránka. V režimu editace lze hodnotu měnit tlačítky  a . Kromě toho se zobrazí řádek, který udává rozsah nastavení, minimální možné hodnoty, předchozí hodnotu a standardní hodnotu.


→ Stiskem tlačítek  +  se hodnota nastaví na minimum a stiskem tlačítek

 +  se hodnota nastaví na maximum. Současným stiskem tlačítek

 +  je nastavení resetováno na standardní hodnotu.

Při zadání textu použijte tlačítka  a  pro výběr alfanumerických znaků a

tlačítka  a  pro pohyb kurzoru textem. Současný stisk tlačítek 

+  přesune alfanumerický výběr na znak „A“.

→ Pro návrat do výběru parametrů stiskněte . Zadaná hodnota se uloží.

Pro uložení změn a opuštění nastavení stiskněte **STOP**. Spínací skříňka se resetuje a vrátí se zpět k normálnímu provozu. Pokud do 2 minut nestisknete žádná tlačítka, bude

nabídka nastavení automaticky opuštěna a systém se vrátí do normálního provozu bez uložení parametrů.

V paměti EEPROM lze vytvořit záložní kopii, která je určena pouze pro údaje zařízení editovatelné pomocí klávesnice. Ty lze obnovit v pracovní paměti. Příkazy pro zálohování a obnovení dat jsou k dispozici v příkazovém menu.

### 9.3 Přehled nejdůležitějších parametrů

Řízení je z výroby naprogramováno a nastaveno pro plně automatický provoz. Zde je seznam některých nejdůležitějších parametrů obsažených v jednotlivých menu:

M01 – Utilities		Jednotka	Standard	Rozsah
P01.01	Jazyk – výběr jazyka pro zobrazení textů na displeji		Angličtina	Angličtina Italština Francouzština Španělština Němčina
P01.02	Nastavení času při spuštění – zřízení automatického přístupu k nastavení času po spuštění		OFF	OFF – ON
P01.03	Kontrast zobrazení – nastavení kontrastu LC displeje	%	50	0 – 100
P01.04	Vysoká intenzita podsvícení pozadí displeje	%	100	0 – 100
P01.05	Nízká intenzita podsvícení pozadí displeje	%	25	0 – 50
P01.06	Zpoždění při přechodu na nízké podsvícení pozadí	S	180	5 – 600
P01.07	Zpět ke standardní stránce – zpoždění při resetování zobrazení standardní stránky. Při nastavení na „OFF“ zůstane zobrazení vždy na poslední manuálně zvolené stránce	S	300	OFF/10 – 600
P01.08	Standardní stránka – standardní stránka, která se zobrazí na displeji při spuštění a po prodlevě		Global	(Seznam stránek)
P01.09	Popis elektrického čerpadla		FFL	20místný řetězec

Tyto parametry jsou přístupné s hesly na uživatelské úrovni.

M02 – General		Jednotka	Standard	Rozsah
P02.01	Jmenovité napětí	VAC	400	110 – 600
P02.02	Druh připojení		L1-L2-L3	L1-L2-L3-N L1-L2-L3
P02.03	Jmenovitá frekvence	Hz	50	50/60
P02.04	Jmenovitý proud	A	10,0	0,1 až 1000,0
P02.05	Jmenovitý výkon	kW	AUT	AUT/1,0 až 1000,0
P02.06	Primární TA (amperometrický transformátor)	A	5	1 až 5000
P02.07	Sekundární TA	A	5	1 nebo 5
P02.08	TA měření		3-TA	<b>1-TA-L1 (PŘEDNASTAVENO)</b> 1-TA-L2 1-TA-L3 3-TA
P02.09	Druh náběhu		Hvězda-trojúhelník	Hvězda-trojúhelník <b>Přímý (PŘEDNASTAVENO)</b> Statically Impedance Autotransformátor

M02 – General		Jednotka	Standard	Rozsah
P02.10	Zkrácená doba spuštění	S	15	1 – 60
P02.11	Horní doba uzamčení, mezi sníženým napětím a plným napětím	S	0.10	0,02 – 0,50
P02.12	Jednotka měření teploty		°C	°C/°F
P02.13	Zpoždění spuštění tlakového spínače	S	1.0	0,0 – 60,0
P02.14	Zpoždění plováku sací nádrže	S	1.0	0,0 – 60,0
P02.21	Maximální provozní doba pilotního čerpadla	Min.	OFF	OFF/1 až 1000
P02.22	Zpoždění A25 – A26 – zpoždění aktivace alarmu A25 „Pump not under pressure“ (čerpadlo není pod tlakem) a A26 „Pump under pressure“ (čerpadlo je pod tlakem).	S	60	1 až 1000

M03 – Password		Jednotka	Standard	Rozsah
P03.01	Aktivovat heslo pro přístup do menu		OFF	OFF – ON <b>(PŘEDNASTAVENO)</b>
P03.02	Heslo pro přístup na úrovni uživatele		1000	0 až 9 999
P03.03	Heslo pro rozšířený přístup		2000	0 až 9999
P03.04	Heslo pro vzdálený přístup		OFF	OFF/1 až 9999

M05 – Protection		Jednotka	Standard	Rozsah
P05.01	MIN. mez napětí	%	85	70 – 100
P05.02	MAX. mez napětí	%	115	100 – 130/OFF
P05.03	MIN. mez frekvence	%	90	OFF/80 – 100
P05.04	MAX. mez frekvence	%	110	100 – 120/OFF
P05.05	Mezní hodnota asymetrie napětí MAX	%	15	OFF/5 – 25
P05.06	Aktuální mezní hodnota MIN.	%	30	OFF/20 – 100
P05.07	Aktuální mezní hodnota MAX.	%	150	130 – 180/OFF
P05.08	Mezní hodnota výkonu MIN.	%	30	OFF/20 – 100
P05.09	Mezní hodnota výkonu MAX.	%	150	130 – 180/OFF
P05.10	Čas pro potlačení alarmu při spuštění	S	AUT	AUT/5 ... 120
P05.11	Trvání pokusu o spuštění	S	30	5 ... 120
P05.12	MAX. doba tlaku čerpadla	S	30	5 ... 120
P05.13	„PF“ mezní hodnota pro chod nasucho		0,25	0.10 ... 1.00
P05.14	Aktuální mezní hodnota asymetrie	%	30	10 ... 100

M08 – Maintenance (MNT <sub>n</sub> , n = 1–3)		Jednotka	Standard	Rozsah
P08.n.01	Interval údržby	H	720	1 až 9999
P08.n.02	Počítadlo hodin údržby		Celkový počet hodin	Celkový počet hodin Počet hodin čerpadla

**Oznámení: Toto menu je rozděleno do 3 oddílů, které se vztahují ke 3 nezávislým intervalům údržby MNT1 ... MNT3.**

**P08.n.01** – definuje plánovanou dobu údržby v hodinách. Je-li nastavena na „OFF“ je tento interval údržby deaktivován.

**P08.n.02** – definuje, jak se má počítat uplynulý čas pro konkrétní interval údržby: Celkový počet hodin = skutečný čas, který uplynul od data poslední údržby. Počet hodin čerpadla = provozní hodiny čerpadla.

M11 – Communication (COM <sub>n</sub> , n=1 .. 3)		Jednotka	Standard	Rozsah
P11.n.01	Sériová adresa uzlu		1	1–255
P11.n.02	Sériová rychlost	Bps	9 600	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

M11 – Comunication (COMn, n=1 .. 3)		Jednotka	Standard	Rozsah
P11.n.03	Datové formáty		8 bit – n	8 bit, none 8 bit, odd bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P11.n.04	Stop bity		1	1-2
P11.n.05	Protokol		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP

#### 9.4 Přehled alarmů

Každému alarmu, včetně uživatelských alarmů, mohou být přiřazeny různé vlastnosti:

- Alarm enabled (alarm aktivován) – aktivace všeobecného alarmu. Není-li alarm aktivován, odpovídá to stavu, jako by nebyl vůbec žádný alarm k dispozici.
- Reasonable alarm (přiměřený alarm) – alarm zůstane uložen i po odstranění příčiny alarmu, a to do doby, kdy je alarm manuálně ztišen operátorem.
- Global alarm (globální alarm) – aktivujte výstup přiřazený této funkci.
- Alarm type A (alarm typu A) – aktivujte výstup přiřazený této funkci.
- Alarm type B (alarm typu B) – aktivujte výstup přiřazený této funkci.
- Siren (siréna) – aktivujte výstup přiřazený této funkci s režimem stanoveným v menu M06 „Audible alarms“.
- Sir.04 – pokud byla siréna ztišena, ale alarm je po 4 hodinách stále aktivní, zvukový alarm se znovu aktivuje.
- Sir.24 – pokud byla siréna ztišena, ale alarm je po 24 hodinách stále aktivní, zvukový alarm se znovu aktivuje.
- In motor cycle (v cyklu motoru) – alarm je aktivní jen při běžícím motoru.
- Inhibit (potlačit) – alarm lze dočasně deaktivovat aktivací programovatelného vstupu pomocí funkce alarmu „Inhibit“.
- Modem – je navázáno modemové připojení s režimy nastavenými v příslušné datové sadě setupu.
- No LCD (žádný LCD) – alarm probíhá standardně, ale nezobrazuje se na displeji.

KÓD	POPIS	Enabled (aktivován)	Retentive (přidržen)	Global	Type A (typ A)	Type B (typ B)	Siren (siréna)	Sir.04	Sir.24	Running (běžící)	Inhibit (potlačit)	Modem	No LCD (žádný LCD)
VLASTNOSTI STANDARDNÍHO ALARMU													
A01	Low mains voltage (nízké síťové napětí)	•		•		•	•		•			•	
A02	High voltage grid (síť vysokého napětí)	•		•		•	•		•			•	
A03	Low network frequency (nízká síťová frekvence)	•		•		•	•		•			•	
A04	High frequency network (vysokofrekvenční síť)	•		•		•	•		•			•	
A05	Mains voltage asymmetry (asymetrie síťového napětí)	•		•		•	•		•			•	
A06	Phase failure (výpadek fáze)	•		•		•	•		•			•	
A07	Incorrect phase sequence (nesprávný sled fází)	•		•		•	•		•			•	
A08	Failure to start the pump (chyba při spouštění čerpadla)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A09	Locked rotor (zablokovaný rotor)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A10	Dry running (chod nasucho)	•	•	•		•	•	•		•		•	



		Enabled (aktivován)	Retentive (přidržen)	Global	Type A (typ A)	Type B (typ B)	Siren (siréna)	Sir.04	Sir.24	Running (běžící)	Inhibit (potlačit)	Modem	No LCD (žádný LCD)
A11	Current too low (příliš nízký proud)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A12	Current too high (příliš vysoký proud)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A13	Unbalanced currents (nesymetrický proud)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A14	Unexpected current (neočekávaný proud)		•	•		•	•	•				•	
A15	Wrong CT connection (nesprávné připojení transformátoru)	•		•		•	•		•			•	
A16	System error xx (chyba zařízení xx)	•	•	•		•	•					•	
A17	Low pump room temperature (nízká teplota okolí čerpadla)	•	•	•		•	•					•	
A18	High local pump temperature (vysoká lokální teplota čerpadla)	•	•	•		•	•					•	
A19	Water reserve (rezerva vody)	•		•		•	•					•	
A20	Low tank level (nízká hladina v nádrži)	•		•		•	•					•	
A21	Empty tank (prázdná nádrž)	•		•		•	•					•	
A22	Low priming tank level (nízká hladina v nasávací nádrži)	•		•		•	•					•	
A23	System not in automatic mode (zařízení není v automatickém režimu provozu)	•		•		•	•					•	
A24	Electric pump in operation (elektrické čerpadlo v provozu)	•		•	•		•					•	•
A25	Non-pressure pump (čerpadlo bez tlaku)	•		•		•	•					•	
A26	Pressure pump (natlakované čerpadlo)	•		•		•	•					•	
A27	Maintenance request 1 (požadavek na údržbu 1)	•	•	•		•	•					•	
A28	Maintenance request 2 (požadavek na údržbu 2)	•	•	•		•	•					•	
A29	Maintenance request 3 (požadavek na údržbu 3)	•	•	•		•	•					•	
A30	Partially open suction valve (částečně otevřený ventil na straně sání)	•	•	•		•	•	•				•	
A31	Delivery valve partially open (částečně otevřený ventil na výtlačné straně)	•	•	•		•	•	•				•	
A32	Local sprinkler pumps in operation (lokální sprinklerová čerpadla v provozu)	•	•	•	•		•	•				•	
A33	Maximum number of pilot pump starts (maximální počet spuštění pilotního čerpadla)	•	•	•		•	•	•				•	
A34	Pilot pump failure (výpadek pilotního čerpadla)	•	•	•		•	•	•				•	
A35	Maximum pilot pump time (maximální čas pilotního čerpadla)	•	•	•		•	•	•				•	

		Enabled (aktivován)	Retentive (přidržen)	Global	Type A (typ A)	Type B (typ B)	Siren (sírěna)	Sir.04	Sir.24	Running (běžící)	Inhibit (potlačit)	Modem	No LCD (žádný LCD)
A36	Drainage pump failure (výpadek čerpadla na odpadní vodu)	•	•	•		•	•	•				•	
A37	Communication error (porucha komunikace)	•		•		•	•	•				•	
A38	Pressure switch test error (chyba testu tlakového spínače)	•		•		•	•	•				•	
A39	Test valve open (otevřený zkušební ventil)	•	•	•		•	•	•				•	
A40	Power too low (příliš nízký výkon)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A41	Power too high (příliš vysoký výkon)	•	•	•		•	•	•		•		•	
UA1	User Alarm 1 (uživatelský alarm 1)	•											
...	...												
UA8	User Alarm 8 (uživatelský alarm 8)	•											

#### 9.4.1 Popis alarmů

KÓD	POPIS	PŘÍČINA
A01	Low mains voltage (nízké síťové napětí)	Síťové napětí je nižší než mezní hodnota stanovená v P05.01
A02	High voltage grid (síť vysokého napětí)	Síťové napětí je vyšší než mezní hodnota stanovená v P05.02
A03	Low network frequency (nízká síťová frekvence)	Síťová frekvence je nižší než mezní hodnota stanovená v P05.03
A04	High frequency network (vysokofrekvenční síť)	Síťová frekvence je vyšší než mezní hodnota stanovená v P05.04
A05	Mains voltage asymmetry (asymetrie síťového napětí)	Asymetrie síťového napětí je vyšší než mezní hodnota stanovená v P05.05
A06	Phase failure (výpadek fáze)	Chybí jedna fáze
A07	Incorrect phase sequence (nesprávný sled fází)	Nesprávný sled fází
A08	Failure to start the pump (chyba při spouštění čerpadla)	Motor se při proudu větším než 10 % jmenovitého proudu v období stanoveném v menu M05 nespustil nebo se nezavřel vstup naprogramovaný pomocí funkce tlakového spínače čerpadla
A09	Locked rotor (zablokovaný rotor)	Proud motoru je vyšší než 500 % jmenovitého proudu po dobu delší než 5 s
A10	Dry running (chod nasucho)	Čerpadlo běží ve vakuu Naměřený výkonostní faktor je nižší než mezní hodnota stanovená v P05.13
A11	Current too low (příliš nízký proud)	Motorový proud je nižší než mezní hodnota stanovená v P05.06.
A12	Current too high (příliš vysoký proud)	Motorový proud je vyšší než mezní hodnota stanovená v P05.07
A13	Unbalanced currents (nesymetrický proud)	Byla překročena mezní hodnota stanovená v P05.14 pro maximální asymetrii proudu
A14	Unexpected current (neočekávaný proud)	Deska tištěného spoje detekuje proud vyšší než 5 % $I_n$ , který však nemá vliv na spuštění motoru
A15	Wrong CT connection (nesprávné připojení transformátoru)	Jeden nebo více transformátorů nejsou správně připojeny (měří se záporný výkon) Zkontrolujte připojení na svorkách 57, 58, 59, 60

KÓD	POPIS	PŘÍČINA
A16	System error xx (chyba zařízení xx)	Vnitřní porucha. Kontaktujte technický zákaznický servis
A17	Low pump room temperature (nízká teplota okolí čerpadla)	Teplota prostředí v místnosti s čerpadlem je nižší než mezní hodnota stanovená v P04.02 (po dobu, která je delší než doba stanovená v P04.03)
A18	High local pump temperature (vysoká lokální teplota čerpadla)	Teplota prostředí v místnosti s čerpadlem je vyšší než mezní hodnota stanovená v P04.04 (po dobu, která je delší než doba stanovená v P04.05)
A19	Water reserve (rezerva vody)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Water reserve“ (rezerva vody)
A20	Low tank level (nízká hladina v nádrži)	Hladina vody v nádrži je nižší než mezní hodnota stanovená v P02.18
A21	Empty tank (prázdná nádrž)	Hladina vody v nádrži je nižší než mezní hodnota stanovená v P02.19
A22	Low priming tank level (nízká hladina v nasávací nádrži)	Je aktivován vstup s naprogramovanou funkcí „Priming Float“ (plovák sací nádrže)
A23	System not in automatic mode (zařízení není v automatickém režimu provozu)	Zařízení se déle než 24 hodin nenachází v automatickém režimu provozu
A24	Electric pump in operation (elektrické čerpadlo v provozu)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Start pressure switch“ (náběh tlakového spínače)
A25	Non-pressure pump (čerpadlo bez tlaku)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí tlakového spínače čerpadla (neaktivní po 1 minutě při běžícím motoru)
A26	Pressure pump (natlakované čerpadlo)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí tlakového spínače čerpadla (aktivní po 1 minutě při zastaveném motoru)
A27	Maintenance request 1 (požadavek na údržbu 1)	Alarm, který je spuštěn v okamžiku, kdy doba do provedení relativního intervalu údržby dosáhne nuly. Viz menu M08. Resetování provozních hodin a alarmu přes příkazové menu
A28	Maintenance request 2 (požadavek na údržbu 2)	
A29	Maintenance request 3 (požadavek na údržbu 3)	
A30	Partially open suction valve (částečně otevřený ventil na straně sání)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Partially open suction valve“ (částečně otevřený ventil na straně sání). V této situaci není ventil na straně sání schopen dodávat maximální průtok požadovaný elektrickým čerpadlem
A31	Delivery valve partially open (částečně otevřený ventil na výtlačné straně)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Delivery valve partially open“ (částečně otevřený ventil na výtlačné straně). V této situaci není ventil na tlakové straně schopen dodávat maximální průtok požadovaný elektrickým čerpadlem
A32	Local sprinkler pumps in operation (lokální sprinklerová čerpadla v provozu)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Sprinkler activated“ (sprinkler aktivován)
A33	Maximum number of pilot pump starts (maximální počet spuštění pilotního čerpadla)	Alarm, který je spuštěn v okamžiku, kdy je překročena mezní hodnota nastavená v parametru P02.20, pokud je naprogramován vstup s funkcí „Pilot pump active“ (aktivní pilotní čerpadlo)
A34	Pilot pump failure (výpadek pilotního čerpadla)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Pilot pump failure“ (chyba pilotního čerpadla)
A35	Maximum pilot pump time (maximální čas pilotního čerpadla)	Alarm, který je spuštěn v okamžiku, kdy je překročena mezní hodnota nastavená v parametru P02.21, pokud je naprogramován vstup s funkcí „Pilot pump active“ (aktivní pilotní čerpadlo)
A36	Drainage pump failure (výpadek čerpadla na odpadní vodu)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Drain pump failure“ (chyba čerpadla na odpadní vodu)
A37	Communication error (porucha komunikace)	Komunikace přes RS-485 nefunguje správně. Zkontrolujte propojení a nastavení parametrů komunikace v menu M11
A38	Pressure switch test error (chyba testu tlakového spínače)	Během automatického testu (v režimu ON – OUT) zůstává tlakový spínač déle než minutu zavřený
A39	Test valve open (otevřený zkušební ventil)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Test valve“ (zkušební ventil)
A40	Power too low (příliš nízký výkon)	Výkon motoru je nižší než mezní hodnota stanovená v P05.08

KÓD	POPIS	PŘÍČINA
A41	Power too high (příliš vysoký výkon)	Výkon motoru je vyšší než mezní hodnota stanovená v P05.09
UA1	User Alarm 1 (uživatelský alarm 1)	Uživatelský alarm je spuštěn aktivací proměnné nebo příslušného vstupu přes menu M18
...	...	
UA8	User Alarm 8 (uživatelský alarm 8)	

## 9.5 Přehled funkcí

### 9.5.1 Přehled vstupních funkcí

Následující tabulka ukazuje funkce, které mohou být propojeny s programovatelnými digitálními INPn vstupy. Každý vstup lze nastavit tak, aby měl invertovanou funkci (NO/NC), která je při připojení nebo odpojení zpožděna o nezávisle nastavitelné časy. Některé funkce vyžadují dodatečný numerický parametr, který je definován indexem (x) stanoveným parametrem P09.n.02. Další podrobnosti jsou uvedeny v menu M09 „Digital Inputs“ (digitální vstupy).

Funkce	Popis
Disabled	Vstup deaktivován
Configurable	Volná konfigurace uživatele. Používá se například v případě, že je vstup použit v PLC logice
Starting pressure switch	Elektrické čerpadlo se spouští přes kontakty tlakového spínače
Solicitation float	Elektrické čerpadlo se spouští přes kontakty plováku sací nádrže
Automatic start lock	Vyloučení automatického režimu provozu
Water reserve	Alarm rezervy vody
Start automatic test	Spuštění periodického testu
Remote control lock	Uzamkne zadávání příkazů a zápisů přes sériové rozhraní. Čtení dat je však možné
Lock set-up	Zabrání přístupu k menu programování
Keypad lock	Uzamkne činnost přední klávesnice s výjimkou kláves pro procházení stránkami
Silencing siren	Deaktivuje sirénu
Alarm Inhibition	Umožňuje deaktivaci aktivovaného alarmu s aktivovanou vlastností „Alarm Inhibition“ (potlačení alarmu)
Reset Alarms	Reset alarmů, jejichž podmínky spuštění již byly odstraněny
Command menu Cxx	Provede příkaz definovaný v parametru indexu (x) v příkazovém menu
STOP button	Uzavření zadávání má stejný význam jako stisk tlačítka STOP
RESET button	Uzavření zadávání má stejný význam jako stisk tlačítka RESET
TEST Inhibition	Zabrání automatickému provedení testu
LED test	Rozsvítí všechny LED kontrolky na rozhraní operátora (test LED kontrolky)
Automatic stop enable	Při zavření aktivuje parametr automatického zastavení motoru P02.16. Podle EN 12845 nesmí být tento vstup deaktivován
Pump pressure switch	Při aktivování vstupu udává, že se čerpadlo nachází pod tlakem
Partially open suction valve	Při aktivaci vstupu spustí alarm A30 „Partially open suction valve“ (částečně otevřený ventil na straně sání)
Delivery valve partially open	Při aktivaci vstupu spustí alarm A31 „Delivery valve partially open“ (částečně otevřený ventil na výtlačné straně)
Sprinkler activated	Při aktivaci vstupu spustí alarm A32 „Local sprinkler pumps in operation“ (lokální sprinklerová čerpadla v provozu)
Pilot pump (jockey) active	Při aktivaci vstupu signalizuje, že bylo spuštěno pilotní čerpadlo
Pilot pump failure	Při aktivaci vstupu signalizuje, že pilotní čerpadlo v čerpadlové místnosti není připraveno (např. zareagovala tepelná pojistka)
Drainage pump failure	Při aktivaci vstupu signalizuje, že čerpadlo na odpadní vodu v čerpadlové místnosti není připraveno (např. zareagovala tepelná pojistka)
Flood valve	Při aktivaci vstupu signalizuje, že je aktivní ventil zaplavovací ventil
OFF mode	Při aktivaci vstupu se otevřou výstupy řízení čerpadel a ostatní spuštění je potlačeno

Funkce	Popis
Test valve	Při aktivaci vstupu signalizuje alarm A39 „Test valve open“ (otevřený zkušební ventil)
Modbus writing inhibited	Aktivace vstupu potlačuje příkazy k zápisu přes Modbus

#### Standardní vstupní funkce

Vstup	Funkce
INP1	Starting pressure switch
INP2	Solicitation float
INP3	Automatic start lock
INP4	Pilot pump start control

#### 9.5.2 Přehled výstupních funkcí

Následující tabulka uvádí funkce, které mohou být propojeny s programovatelnými digitálními OUTn výstupy. Každý výstup může být nastaven tak, aby měl normální nebo invertní funkci (NOR nebo REV). Některé funkce vyžadují dodatečný numerický parametr, který je definován indexem (x) stanoveným parametrem P10.n.02. Další podrobnosti jsou uvedeny v menu M10 „Digital Outputs“ (digitální výstupy).

Funkce	Popis
Disabled	Výstup deaktivován
Configurable	Volná konfigurace uživatele. Používá se například v případě, že je výstup použit v PLC logice
Line contactor	Ovládání síťového stykače
Star contactor	Příkaz pro stykač zapojení do hvězdy
Triangle contactor	Příkaz pro stykač zapojení do trojúhelníku
Truck contactor	Příkaz pro stykač autotransformátoru
Bypass contactor	Příkaz pro stykač obtoku
AUT mode locked	Udává, že byl vyloučen automatický režim provozu
Lack of tension	Udává výpadek proudu
Failure to start	Udává, že motor nenaběhl (alarm A08)
Start-up request	Tlakové spínače požadovaly spuštění elektrického čerpadla
Motorcycle pump	Udává, že se spustilo čerpadlo
Global Alert	Výstup je aktivován při výskytu jakéhokoli alarmu s aktivovanými vlastnostmi globálního alarmu
Siren	Napájení pro sirénu alarmu
Remote alarms	Impulzní výstup pro komunikaci s jednotkou FFLRA v digitálním režimu I/O
Room temperature heater	V závislosti na teplotě místnosti řídí výkon topení v místnosti
Type A failure	Požární alarm
Type B failure	Alarm zapříčiněný technickou chybou
Device failure	Výstup je normálně sepnutý. Při selhání zařízení nebo při výpadku řízení mikroprocesoru dojde k rozpojení
Local ventilation	Výstup se aktivuje v případě, že se teplota v místnosti s čerpadly přiblíží alarmu A18 (o 3 stupně nižší). Zastaví, pokud teplota po dobu 1 minuty spadne pod mezní hodnotu.
PLC(x)	Výstup řízený příznakem PLCx
REM(x)	Výstup řízený vzdálenou proměnnou REMx
interactive whiteboard (x)	Výstup řízený stavem mezní hodnoty LIM(x)
TIMx	Výstup řízený proměnnou časovače TIMx
Partially open suction valve	Výstup je aktivován, je-li naprogramována vstupní funkce „Partially open suction valve“ (částečně otevřený ventil na straně sání) a dojde-li k aktivaci odpovídajícího vstupu
Delivery valve partially open	Výstup je aktivován, je-li naprogramována vstupní funkce „Delivery valve partially open“ (částečně otevřený ventil na výtlačkové straně) a dojde-li k aktivaci odpovídajícího vstupu
Sprinkler activated	Výstup je aktivován, je-li naprogramována vstupní funkce sprinkleru a dojde-li k aktivaci odpovídajícího vstupu
Drainage pump failure	Výstup je aktivován, je-li naprogramována vstupní funkce „Drain pump failure“ (výpadek čerpadla na odpadní vodu) a dojde-li k aktivaci odpovídajícího vstupu

Funkce	Popis
Low pump room temperature	Výstup je sepnutý, pokud je aktivní alarm A17 „Low pump room temperature“ (nízká teplota okolí čerpadla)
Pilot pump failure (jockey)	Výstup je aktivován, je-li naprogramována vstupní funkce „výpadek pilotního čerpadla“ a dojde-li k aktivaci odpovídajícího vstupu
Automatic test start	Tento výstup se aktivuje během prvních 20 sekund automatického testu, viz parametr P07.01
Axx	Výstup je sepnutý, je-li aktivní alarm Axx (xx = 1 ... číslo alarmu)
UAx	Výstup je sepnutý, je-li aktivní uživatelský alarm UAx

#### Standardní výstupní funkce

Výstup	Funkce
OUT1	Line contactor
OUT4	Lack of tension
OUT5	Failure to start
OUT6	Motorcycle pump
OUT9	Start-up request


## 9.6 Příkazové menu

Prostřednictvím příkazového menu lze provádět příležitostné funkce, jako je měření nulové polohy, počítadlo, alarmy atd. Po zadání hesla pro rozšířený přístup použijte příkazové menu pro provádění automatických operací užitečných při konfiguraci zařízení. Následující přehled ukazuje funkce dostupné v příkazovém menu, rozdělené dle jednotlivých úrovní přístupu.

KÓD	PŘÍKAZ	ÚROVEŇ PŘÍSTUPU	POPIS
C01	Reset maintenance interval 1 (reset intervalu údržby 1)	User (uživatel)	Resetuje alarm údržby MNT1 a nastaví počítadlo údržby na stanovený počet hodin. Údržba může být resetována jen tehdy, pokud jsou splněny následující podmínky: → Byl spuštěn motor. → Tlakový spínač otevřen. → Není aktivní žádný alarm s výjimkou alarmu údržby
C02	Reset maintenance interval 2 (reset intervalu údržby 2)	User (uživatel)	Jako shora, ale pro MNT2
C03	Reset maintenance interval 3 (reset intervalu údržby 3)	User (uživatel)	Jako shora, ale pro MNT3
C04	Partial engine hour meter reset (reset dílčího počítadla hodin motoru)	User (uživatel)	Resetuje dílčí počítadlo hodin motoru elektrického čerpadla na nulu
C05	Reset generic CNTx counters (reset generických počítadel CNTx)	User (uživatel)	Resetuje generická počítadla CNTx
C06	Reset LIMx limits status (reset stavu mezních hodnot LIMx)	User (uživatel)	Resetuje stav retence mezních hodnot LIMx
C07	Total engine hour counter reset (reset celkového počítadla hodin motoru)	Advanced (rozšířené)	Resetuje celkové počítadlo hodin motoru elektrického čerpadla
C08	Motor hour meter setting (nastavení počítadla hodin motoru)	Advanced (rozšířené)	Umožňuje nastavit celkové počítadlo hodin elektrického čerpadla na libovolnou hodnotu
C09	Startup counter reset (reset počítadla spuštění)	Advanced (rozšířené)	Resetuje počítadlo pokusů o spuštění a procentuální vyjádření úspěšných pokusů
C10	Reset MAX/MIN (reset MAX/MIN)	Advanced (rozšířené)	Resetuje maximální a minimální hodnoty
C11	Reset event list (reset seznamu událostí)	Advanced (rozšířené)	Resetuje seznam historie událostí
C12	Reset parameters to default (obnovení standardních parametrů)	Advanced (rozšířené)	Resetuje všechny parametry setup menu na nastavení z výroby

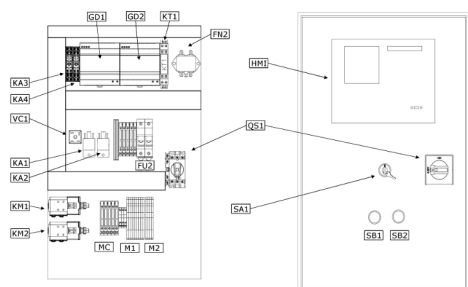
KÓD	PŘÍKAZ	ÚROVEŇ PŘÍSTUPU	POPIS
C13	Save parameters to backup memory (uložit parametry do záložní paměti)	Advanced (rozšířené)	Zkopíruje aktuálně nastavené parametry pro budoucí obnovení do záložní paměti
C14	Reload parameters from backup memory (vyvolat parametry ze záložní paměti)	Advanced (rozšířené)	Přenesou parametry uložené v záložní paměti do aktivní paměti parametrů
C15	I/O Forcing (vynucený I/O)	Advanced (rozšířené)	Aktivujte zkušební režim, který umožňuje manuální aktivaci každého výstupu <b>OZNÁMENÍ:</b> <b>V tomto režimu přebírá plnou odpovědnost za řízení výstupů provozovatel.</b>
C16	PLC program reset (reset PLC programu)	Advanced (rozšířené)	Smaže program s PLC logikou z interní paměti

Po výběru vybraného příkazu stiskněte , abyste jej provedli. Zařízení vyžaduje

potvrzení. Opakovaným stiskem  bude příkaz proveden. Pro přerušení provádění vybraného příkazu stiskněte STOP. Pro opuštění příkazového menu stiskněte STOP.

## 10 Spínací skříňka dieselového čerpadla

Fig. 12



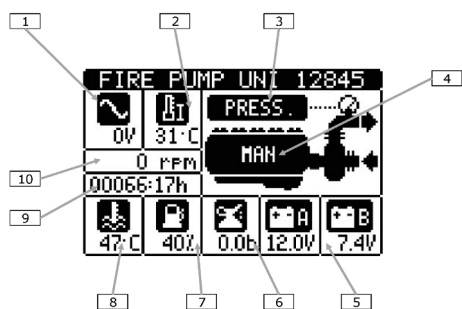
	Popis
FN2	EMC filtr
FU2	Pojistky
GD1	Nabíječka baterií – baterie 1
GD2	Nabíječka baterií – baterie 2
HMI	Human Machine Interface (rozhraní operátora)
KA1–4	Pomocné relé
KM1–2	Stykač baterie
KT1	Amperometrický transformátor
M1, M2	Svorky
MC	Pojistné svorky
QS1	Hlavní vypínač
SA1	Klíčový přepínač automatického režimu
SB1	Tlačítko pro manuální nouzové spuštění – baterie 1
SB2	Tlačítko pro manuální nouzové spuštění – baterie 2
VC1	Diodový most

### 10.1 Funkce

#### 10.1.1 Hlavní obrazovka

Fig. 12.2

	Popis
1	Síťová frekvence
2	Teplota okolí čerpadla
3	Stav tlakového spínače
4	Provozní režim
5	Napětí baterie A a B
6	Tlak motorového oleje
7	Hladina plnění paliva



8	Teplota motorového oleje
9	Provozní hodiny motoru
10	Otáčky motoru

### 10.1.2 Provozní režim

- Volba provozního režimu probíhá prostřednictvím externího přepínače.
- Pokud se řídicí jednotka nenachází v automatickém režimu provozu, rozsvítí se na přední straně červená LED kontrolka (d), která značí, že zařízení není možné spustit signálem tlakového spínače.

#### **Automatický režim provozu:**

- V tomto provozním režimu je kontrolován stav tlakového spínače nebo plováku sací nádrže a při zjištění nedostatečného tlaku je proveden pokus o spuštění motoru.
- Nepřítomnost signálu (rozpojení kontaktu) tlakového spínače je indikována blikáním podsvíceného displeje (viditelného i z dálky) a blikáním slova „PRESS“ na displeji.
- Při aktivaci plováku sací nádrže na displeji bliká „LIV.ADESC.“.
- Automatické pokusy o připojení jsou dle předpisů prováděny střídavě s baterií A a s baterií B. Zařízení si pamatuje, s jakou baterií byl proveden poslední pokus, a následující pokus provede s alternativní baterií. Aktuálně zvolená baterie je signalizována žlutou LED kontrolkou.
- Jakmile dojde k sepnutí jednoho ze spouštěcích relé, provede se kontrola, zda má signál zpětné vazby použitýho pastorku správné napětí. V opačném případě je relé odpojeno a je zahájen nový pokus.
- Pokud je detekováno spuštění motoru (otáčky vyšší než nastavená mezní hodnota), je spouštěcí relé odpojeno. Běžící motor je signalizován zelenou LED kontrolkou.
- Pokud se motor nespustí, je pokračováno v pokusech po nastavenou maximální dobu (výchozí nastavení 6 s), poté se pokusy pozastaví a následně jsou opět zahájeny s relé alternativní baterie.
- Pokusy se střídají do maximálního nastaveného počtu, poté je vystaven alarm A31 „Failure to start“ (chyba při spuštění).
- Vyskytne-li se alarm A31, zobrazí se na displeji návod pro manuální reset alarmu (tlačítko LED/„MAN TEST“). Reset je možný teprve po úspěšném spuštění motoru.
- Po automatickém spuštění motoru se motor zastaví teprve v okamžiku resetování tlakových spínačů a po stisknutí obsluhou tlačítka STOP na přední straně.

#### **Manuální režim:**

- Pokud je zařízení v manuálním režimu (stav je zvýrazněn červenou LED a informací na displeji), nesleduje stav tlakových spínačů nebo plováku sací nádrže.
- V tomto provozním režimu je možné během inspekce nebo údržby manuálně zkontrolovat správnou funkci systému stisknutím tlačítek „START A“ a „START B“.
- Shora uvedené tlačítka jsou funkční jen v manuálním režimu nebo při interním výpadku spínací skříňky.

#### **Zkouška:**

- Periodická zkouška zahrnuje simulaci tlakové ztráty v zařízení s následným pokusem o automatické spuštění.
- Podle předpisů je třeba zkontrolovat, zda je systém schopen provést všechny očekávané pokusy o spuštění a generovat výstrahu A31 tím, že uměle zabrání spuštění motoru (vypnutí paliva).
- Následně je třeba znovu zavést palivo a zkontrolovat, zda je další cyklus spuštění úspěšný. Tento druhý cyklus se spouští stisknutím tlačítka „MAN TEST“ (žlutá LED aktivována).
- Alarm lze resetovat pouze tehdy, pokud byl náběh úspěšný.

### 10.1.3 Postup při uvedení do provozu

Fig. 12.3

- Na této stránce je možné otestovat signální LED kontrolky na uživatelském rozhraní

stisknutím tlačítka







→ Na této stránce lze simulovat chybějící signál tlakového spínače stisknutím tlačítka



, jež spustí motor. Trvání pokusů o spuštění a přestávka mezi nimi odpovídají testu uvedení do provozu uvedenému v normě.

→ Při každém provedení zkoušky se uloží datum jejího provedení, který je zobrazen na displeji.

→ Záznam otáček motoru: Nastavení je chráněno rozšířeným heslem, je-li aktivováno. Spusťte motor. Když motor dosáhne konstantních otáček, stiskněte současně



tlačítka a , jež spustí proces automatického záznamu otáček motoru. Během záznamu je možné zvyšovat a snižovat hodnotu otáček motoru. Pro snížení

otáček stiskněte tlačítko a pro zvýšení stiskněte tlačítko .

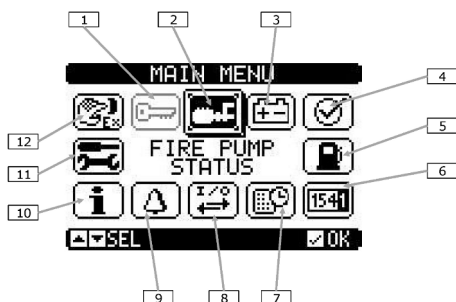


### OZNÁMENÍ

Tento postup slouží také pro kontrolu stavu baterií: Pokud je na koncích baterie naměřena správná hodnota napětí vycházející z napětí generovaného nabíječkou, může tato hodnota během spouštění prudce poklesnout.

#### 10.1.4 Hlavní menu

Fig. 12.4



	Popis
1	Zadání hesla – nastavení číselného kódu, který umožňuje přístup k chráněným funkcím (nastavení parametrů, provádění příkazů)
2	Přístup k hlavní stránce
3	Stav baterie
4	Uvedení do provozu
5	Stav palivové nádrže
6	Počítadlo
7	Seznam událostí
8	Stav vstupů/výstupů
9	Stav alarmu
10	Informace o zařízení
11	Nastavení – přístup k programování parametrů
12	Příkazové menu – přístup do nabídky příkazů, kde mohou oprávnění uživatelé provádět řadu akcí k resetování a obnovení

→ Hlavní menu se skládá z řady grafických symbolů, které umožňují rychlý přístup k měření a nastavení.



→ Na displeji stiskněte tlačítko . Zobrazení se přepne na rychlé menu.

→ Pro navigaci ve směru hodinových ručiček/proti směru hodinových ručiček tiskněte



tlačítko nebo tak dlouho, dokud ne zvolíte požadovanou funkci. Zvolený symbol se zvýrazní a ve středu displeje se zobrazí text popisující funkci.



→ Stiskněte tlačítko , abyste aktivovali zvolenou funkci.

→ Pokud nejsou některé funkce k dispozici, je odpovídající symbol deaktivovaný, tzn. je zobrazen světle šedou barvou.






#### 10.1.5 Přístup přes heslo

→ K povolení nebo odepření přístupu do menu nastavení a do příkazového menu se používá heslo.




- Jakmile jsou hesla aktivována, zadejte nejprve odpovídající číselný přístupový kód, abyste získali přístup.
- Chcete-li povolit používání hesel a stanovit přístupové kódy, přejděte do odpovídající nabídky nastavení.
- V závislosti na zadaném kódu existují dvě úrovně přístupu:
  - User level access (přístup na úrovni uživatele) – umožňuje resetovat zaznamenané hodnoty a změnit některá nastavení zařízení.
  - Advanced level access (rozšířený přístup) – tatáž práva jako na úrovni uživatele s možností změny všech nastavení.
- Na hlavní obrazovce přejděte do hlavního menu, vyberte ikonu hesla a stiskněte ji.
- Zobrazí se následující okno k nastavení hesla:

Fig. 11.5

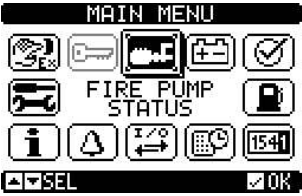
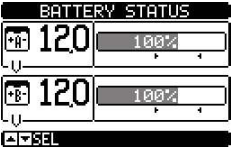


- Pomocí tlačítek  a  změňte hodnotu zvolených číslic.
- Pomocí tlačítek  a  přecházejte mezi jednotlivými číslicemi.
- Zadejte všechny číslice hesla a následně přejděte k ikoně klíče.
- Pokud zadané heslo odpovídá heslu pro „User Level“ (přístup na úrovni uživatele) nebo pro „Advanced Level“ (rozšířený přístup), zobrazí se hlášení o uvolnění přístupu.
- Přístup zůstane uvolněn tak dlouho, dokud nenastane jedna z následujících situací:
  - Zařízení bude vypnuto.
  - Zařízení bude resetováno (po opuštění menu nastavení).
  - Uběhnou více než 2 minuty, aniž by bylo stisknuto jakékoliv tlačítko.
- Stiskněte tlačítko , abyste opustili a ukončili nastavení hesla.


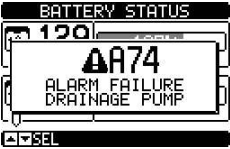

### 10.1.6 Procházení stránkami zobrazení

- Tlačítka  a  procházíte stránkami zobrazení menu. Aktuální stránka je uvedena na úvodní liště.
- V závislosti na programování a připojení zařízení se některá měření nemusí zobrazit (např. příslušná stránka se nezobrazí, pokud není nastaven žádný snímač hladiny paliva).
- U některých stránek existují podstránky, které jsou přístupné pomocí tlačítka .
- Uživatel může určit, na kterou stránku a na kterou podstránku se má displej po určité době automaticky vrátit, aniž by stiskl tlačítko.
- Je také možné naprogramovat zařízení tak, aby displej zůstal v poslední poloze.
- Nastavení těchto funkcí probíhá v odpovídajícím menu.

#### Přehled stránek zobrazení

Strana	Příklad
Main page (hlavní stránka)	
Battery status (stav baterie)	

Strana	Příklad
Auxiliary voltage (pomocné napětí)	<pre> AUXILIARY VOLTAGE 0 0% └─┘ └─┘ └─┘ └─┘ ▲▼SEL </pre>
Pump monitoring (kontrola čerpadla)	<pre> PUMP MONITORING ■ AUT mode locked □ Eng. start. failur... □ Engine running □ Global Alarm □ Min fuel limit ▲▼SEL </pre>
Commissioning (vedení do provozu)	<pre> COMMISSIONING 01/04/2016 LED TEST 01/12/2016 ENGINE STARTING TEST D+ = 0.0U rpm = 0 ST-FB= 0.0U DRPM AUT ▲▼SEL </pre>
Pump operation statistics (provozní statistika čerpadla)	<pre> ENGINE OPERATION ENGINE HOURS:00066:19 PAR EN.HOURS:00022:19 TOTAL STARTS.A: 0598 OK STARTS...A: 16.8% TOTAL STARTS.B: 0592 OK STARTS...B: 11.1% ▲▼SEL </pre>
Maintenance (údržba)	<pre> MAINTENANCE MNT02 00699:40h INTERVAL...: 00720:00h LAST 04/11/2017 ▲▼SEL MNT02 INTL...3 </pre>
Event log (protokol událostí)	<pre> EVENT LOG CODE064 NR: E1100 04/17/17 11:45:23 MODE CHANGE TO: MAN MODE ▲▼SEL 064/064 </pre>
Digital input list and status (seznam a stav digitálních vstupů)	<pre> INPUTS INP01 Disabled INP02 Priming tank 1... INP03 AUT mode locke... INP04 Fuel level INP05 Low engine tem... INP06 Oil Pressure ▲▼SEL INTL...20 </pre>
Digital output list and status (seznam a stav digitálních výstupů)	<pre> OUTPUTS OUT01 Starting A mot... OUT02 Starting B mot... OUT03 Eng.on- key cr... OUT04 Stop magnet OUT05 AUT mode locke... OUT06 Eng. start. fa... ▲▼SEL INTL...20 </pre>
Alarm status (stav alarmu)	<pre> ALARMS STATUS A01 A08 A15 A22 A29 A36 A43 A02 A09 A16 A23 A30 A37 A44 A03 A10 A17 A24 A31 A38 A45 A04 A11 A18 A25 A32 A39 A46 A05 A12 A19 A26 A33 A40 A47 A06 A13 A20 A27 A34 A41 A48 A07 A14 A21 A28 A35 A42 A49 ▲▼SEL INTL...20 </pre>

Strana	Příklad
Vyskakující okna při výskytu alarmu	 
Pilot pump operation statistics (provozní statistika pilotního čerpadla)	

### 10.1.7 Komunikační kanál

- Kromě RS485 lze k regulační jednotce připojit maximálně 2 komunikační moduly, zvané COMn. Menu pro zřízení komunikace pak obsahuje tři sekce (n=1 ... 3) s parametry pro nastavení komunikačních připojení.
- Port RS485 namontovaný standardně na regulační jednotce je označen jako COM1, ostatní kanály jsou pojmenovány COM2 a COM3.
- Komunikační kanály jsou zcela nezávislé jak z hlediska hardwaru (typ fyzického rozhraní), tak z hlediska komunikačního protokolu.
- Komunikační kanály mohou pracovat simultánně.
- S příslušným programováním (viz parametr P17.n.09) může FFL fungovat jako nadřazená sběrnice Modbus hlavního čerpadla a shromažďovat informace od ostatních zařízení vybavených RS485 v hasicím systému, koordinovat je a posílat je do systému dálkového ovládání alarmu.

### 10.1.8 Shoda s normou EN 12845

Při standardním nastavení regulační jednotky je provoz systému v souladu s normou EN 12845. Pro zachování této podmínky musí být splněny tyto body:

1. Musí být deaktivovaný automatický test (P13.01 = OFF).
2. Detekce spuštěného motoru musí pocházet ze sběrného signálu (P07.01 ≠ OFF a P12.02 ≠ OFF).
3. Parametr zpožděného automatického zastavení musí být deaktivován (P02.10 = OFF).
4. Vstup s funkcí „Enable automatic stop“ (povolit automatické zastavení) musí být deaktivován nebo tato funkce nesmí být přiřazena k žádnému vstupu (standardní nastavení).
5. Zastavení motoru musí probíhat výhradně prostřednictvím magnetické funkce zastavení v kombinaci s programovatelným výstupem.

Pokud není dodržen jeden z předpisů, zmizí z hlavní stránky displeje nápis EN 12845.

### 10.2 Programování parametrů

Pro přístup k menu programování parametrů (Setup) proveďte následující:

1. Přepněte spínací skříňku do režimu „MAN“ (klíčovým spínačem SA1 – rozsvítí se červená LED kontrolka se symbolem zámku na přední straně).

2. Na obrazovce standardního měření stiskněte  pro přístup do hlavního menu.

3. Zvolte symbol pro nastavení. Není-li aktivován (je zobrazen světle šedou barvou), musí být pro odblokování zadáno heslo.

4. Stiskněte  pro přístup do menu nastavení.

Fig. 12.6



Zobrazí se následující tabulka s výběrem podmenu nastavení. Parametry jsou seskupeny dle kritéria spojeného s jejich funkcí.


→ Zvolte požadované menu tlačítky  a  a potvrďte výběr stiskem tlačítka



→ Pro opuštění menu a návrat ke zobrazení měření stiskněte „STOP“.


V následující tabulce je uveden seznam dostupných podmenu:

Kód	MENU	POPIS
M01	UTILITIES	Jazyk, jas, stránky zobrazení atd.
M02	GENERAL	Údaje o zařízení
M03	PASSWORD	Nastavení přístupového kódu
M04	ROOM TEMPERATURE	Zdroj měření, mezní hodnoty
M05	BATTERY	Parametry baterie
M06	AUDIBLE ALARMS	Řízení interního bzučáku a externí sirény
M07	ENGINE ROUTES	Zdroj měření počtu otáček, mezní hodnoty
M08	OIL PRESSURE	Zdroj měření, mezní hodnoty
M09	ENGINE TEMPERATURE 1	Zdroj měření, mezní hodnoty
M10	ENGINE TEMPERATURE 2	Zdroj měření, mezní hodnoty
M11	FUEL LEVEL	Zdroj měření, mezní hodnoty
M12	ENGINE START	Druh spuštění/zastavení motoru
M13	AUTOMATIC TEST	Časové období, trvání, automatický režim zkoušení
M14	MAINTENANCE	Intervaly údržby
M15	DIGITAL INPUTS	Programovatelné digitální vstupní funkce
M16	DIGITAL OUTPUTS	Programovatelné digitální výstupní funkce
M18	COMMUNICATION	Adresa, formát, protokol
M19	LIMITED THRESHOLDS	Programovatelné mezní hodnoty pro měření
M20	CONTACTORS	Generická programovatelná počítadla
M21	REMOTE ALARMS	Zobrazení alarmu/stavu na externím relé
M22	TIMER	Programovatelný časovač pro SPS logiku
M23	ANALOGUE INPUTS	Vstupy napětí/proud/teplota
M24	USER ALARMS	Programovatelné alarmy
M25	ALARM TABLE	Aktivace a účinek alarmů

→ Pro zobrazení parametrů zvolte podmenu a stiskněte . Všechny parametry se zobrazí s kódem, popisem a aktuální hodnotou.







→ Pro změnu hodnoty parametru po výběru stiskněte .







Bez zadání hesla pro přístup na „Advanced Level“ nelze vstoupit na editovatelnou stránku a zobrazí se zpráva, že je přihlášení odepřeno. Pokud je uživatel přihlášen,


zobrazí se editovatelná stránka. V režimu editace lze hodnotu měnit tlačítky  a



. Kromě toho se zobrazí řádek, který udává rozsah nastavení, minimální možné hodnoty, předchozí hodnotu a standardní hodnotu.

→ Stiskem tlačítek  +  se hodnota nastaví na minimum a stiskem tlačítek  +  se hodnota nastaví na maximum. Současným stiskem tlačítek  +  je nastavení resetováno na standardní hodnotu.

Při zadání textu použijte tlačítka  a  pro výběr alfanumerických znaků a tlačítka  a  pro pohyb kurzoru textem. Současný stisk tlačítek  +  přesune alfanumerický výběr na znak „A“.

- Pro návrat do výběru parametrů stiskněte . Zadaná hodnota se uloží.
- Pro uložení změn a opuštění nastavení stiskněte **STOP**. Spínací skříňka se resetuje a vrátí se zpět k normálnímu provozu. Pokud do 2 minut nestisknete žádná tlačítka, bude nabídka nastavení automaticky opuštěna a systém se vrátí do normálního provozu bez uložení parametrů.

V paměti EEPROM lze vytvořit záložní kopii, která je určena pouze pro údaje zařízení editovatelné pomocí klávesnice. Ty lze obnovit v pracovní paměti. Příkazy pro zálohování a obnovení dat jsou k dispozici v příkazovém menu.

### 10.3 Přehled nejdůležitějších parametrů

Řízení je z výroby naprogramováno a nastaveno pro plně automatický provoz. Zde je seznam některých nejdůležitějších parametrů obsažených v jednotlivých menu:

M01 – Utilities		Jednotka	Standard	Rozsah
P01.01	Jazyk – výběr jazyka pro zobrazení textů na displeji		Angličtina	Angličtina Italština Francouzština Španělština Němčina
P01.02	Nastavení času při spuštění – zřízení automatického přístupu k nastavení času po spuštění		OFF	OFF – ON
P01.03	Kontrast zobrazení – nastavení kontrastu LC displeje	%	50	0 – 100
P01.04	Vysoká intenzita podsvícení pozadí displeje	%	100	0 – 100
P01.05	Nízká intenzita podsvícení pozadí displeje	%	25	0 – 50
P01.06	Zpoždění při přechodu na nízké podsvícení pozadí	S	180	5 – 600
P01.07	Zpět ke standardní stránce – zpoždění při resetování zobrazení standardní stránky. Při nastavení na „OFF“ zůstane zobrazení vždy na poslední manuálně zvolené stránce	S	300	OFF/10 – 600
P01.08	Standardní stránka – standardní stránka, která se zobrazí na displeji při spuštění a po prodlevě		Global	(Seznam stránek)
P01.09	Popis čerpadla		FFL	20místný řetězec

Tyto parametry jsou přístupné s hesly na uživatelské úrovni.

M02 – General		Jednotka	Standard	Rozsah
P02.01	Jmenovité otáčky motoru	S	1.0	0,0 – 60,0
P02.02	Jednotka měření teploty		°C	°C/°F
P02.03	Zpoždění spuštění tlakového spínače	S	1.0	0,0 – 60,0

M02 – General		Jednotka	Standard	Rozsah
P02.04	Zpoždění plováku sací nádrže	S	1.0	0,0 – 60,0
P02.05	Doba prostoje automatického zastavení prostřednictvím plováku v sací nádobě	S	OFF	OFF/1 až 10000
P02.06	Jmenovité pomocné napětí	VAC	230	100 – 240
P02.07	Mezní hodnota pro minimální pomocné napětí	%	75	OFF/50 – 100
P02.08	Mezní hodnota pro maximální pomocné napětí	%	120	100 – 130/OFF
P02.09	Zpoždění alarmu pomocného napětí	S	30	0 – 600
P02.10	Doba prostoje automatického zastavení prostřednictvím tlakového spínače	S	OFF	OFF/0 až 10000
P02.15	Analogický kanál AINx pro monitorování hladiny vody v zásobní nádrži		OFF	OFF/1 – 4
P02.16	Mezní hodnota pro nedostatek vody v nádrži	%	20	0 – 100
P02.17	Mezní hodnota minimální hladiny vody pro	%	10	0 – 100
P02.18	Zpoždění vypnutí větrání	S	60	0 až 10000
P02.19	Maximální počet spuštění pilotního čerpadla		OFF	OFF/0 až 10000
P02.20	Maximální provozní doba pilotního čerpadla	Min.	OFF	OFF/1 až 1000
P02.21	Zpoždění alarmu A56 – A57	S	60	1 až 1000
M03 – Password		Jednotka	Standard	Rozsah
P03.01	Aktivovat heslo pro přístup do menu		OFF	OFF – ON <b>(PŘEDNASTAVENO)</b>
P03.02	Heslo pro přístup na úrovni uživatele		1000	0 až 9999
P03.03	Heslo pro rozšířený přístup		2000	0 až 9999
P03.04	Heslo pro vzdálený přístup		OFF	OFF/1 až 9999
M04 – Ambient temperature		Jednotka	Standard	Rozsah
P05.01	Měření teploty v místnosti – definuje zdroj pro měření teploty v místnosti. OFF = měření deaktivováno. INT = měření čidlem zabudovaným do regulační jednotky. EXT = měření teploty vzdáleným čidlem NTC, které je připojeno ke svorkám 53 a 54		INT	OFF INT EXT
P05.02	Mezní hodnota pro alarm minimální teploty pro alarm A46	°	4	0 – 70
P05.03	Prodleva alarmu minimální teploty pro alarm A46	S	10	0 – 600
P05.04	Mezní hodnota pro alarm maximální teploty pro alarm A47	°	40	0 – 160
P05.05	Prodleva alarmu maximální teploty pro alarm A47	S	10	0 – 600
P05.06	Mezní hodnota pro spuštění vytápění místnosti	°	8	0 – 70
P05.07	Mezní hodnota pro vypnutí vytápění místnosti	°	10	0 – 70
P05.08	Zpoždění zapnutí/vypnutí vytápění místnosti	S	10	0 – 600
M05 – Batteries		Jednotka	Standard	Rozsah
P05.01	Jmenovité napětí baterie	V	12	12/24
P05.02	MAX. mez napětí	%	130	110 – 140
P05.03	MIN. mez napětí	%	75	60 – 130
P05.04	MIN./MAX. prodleva napětí	S	10	0 – 120
P05.05	Interval nabíjení baterie	H	168	1 až 1000
P05.06	Doba nabíjení baterie	Min.	60	1 – 240

M07 – Motor speed		Jednotka	Standard	Rozsah
P07.01	<p>Režim měření otáček motoru „W/Pick-up“ Zvolí zdroj měření otáček motoru. OFF = počet otáček není zobrazen ani regulován. Pick-up LF = počet otáček se měří sběrným čidlem s nízkou citlivostí. Pick-up HF = jako předchozí zdroj, ale s vyšší citlivostí. Viz technické údaje na konci návodu k montáži a obsluze. Pick-up LCD LF = počet otáček se měří sběrným čidlem s nízkou citlivostí. Měření otáček se používá pouze pro zobrazení. Pick-up LCD HF = jako předchozí zdroj, ale s vyšší citlivostí.</p> <p><b>Pro zajištění souladu s normou EN 12845 nesmí být nastavení ponecháno v poloze „OFF“!</b></p>		High Freq	<p>OFF</p> <p>Low Freq</p> <p>High Freq</p> <p>LCD Low Freq</p> <p>LCD High Freq</p>
P07.02	<p>Poměr ot/min/„W/Pick-up“ Poměr mezi počtem otáček a frekvencí signálu „W/Pick-up“ Může být nastaveno manuálně nebo automaticky tímto způsobem: Běží-li motor při jmenovitých otáčkách, na stránce „STARTING IN SERVICE“ (spuštění při provozu) stiskněte a po dobu 5 sekund podržte současně levé a pravé tlačítko se šipkou. Zařízení zaznamená aktuální otáčky jako jmenovité otáčky a k výpočtu hodnoty parametru P07.02 použije aktuální frekvenci snímače „W/Pick-up“.</p>		1,000	0,001 až 50,000
P07.03	MAX. mezní hodnota rychlosti pro alarm A26	%	110	100 – 120
P07.04	Zpoždění MAX. alarmu rychlosti pro alarm A26	S	3.0	0,5 – 60,0
P07.05	MIN. mezní hodnota rychlosti pro alarm A25	%	90	80 – 100
P07.06	Zpoždění MIN. alarmu rychlosti pro alarm A25	S	5	0 – 600
M8 – Oil pressure		Jednotka	Standard	Rozsah
P08.01	<p>Zdroj měření Udává, z jakého zdroje pochází měření výšky hladiny paliva. OFF = neregulováno. RES3 = z odporového čidla s analogovým vstupem na svorce RES3. AINx = z analogového vstupu rozšiřujícího modulu EXP. RES AN = z odporového vstupu rozšiřujícího modulu EXP</p>		OFF	<p>OFF</p> <p>RES3</p> <p>AINx</p> <p>RES AN</p>
P08.02	<p>Číslo kanálu Číslo kanálu (x), které musí být zadáno, pokud byl v předchozím parametru vybrán AINx</p>		1	1 – 4
P08.03	<p>Odporové čidlo Pokud je použito odporové čidlo, vyberte vhodnou charakteristiku. Charakteristiky lze volně nastavit pomocí softwaru Xpress</p>		VDO	VDO/DATCON/VEGLIA/ MURPHY
P08.04	<p>Posun odporového čidla Použití odporového čidla umožňuje přidání nebo odebrání posunu v ohmech nastavené charakteristiky, aby se např. kompenzovala délka kabelu. Tuto hodnotu lze také nastavit bez zadání prostřednictvím setup menu, a to pomocí rychlé funkce v příkazovém menu, díky níž lze během kalibrace zobrazit měření</p>	Ohm	0	-30,0 až +30,0
P08.05	Jednotka měření tlaku		bar	bar/psi
P08.06	MIN. Předalarm tlaku	bar/psi	3.0	0,1 – 180,0
P08.07	Mezní hodnota alarmu MIN. tlaku	bar/psi	2.0	0,1 – 180,0



M09 – Motor temperature 1		Jednotka	Standard	Rozsah
P09.01	Zdroj měření Udává, z jakého zdroje pochází měření výšky hladiny paliva. OFF = neregulováno. RES1 = z odporového čidla s analogovým vstupem na svorce RES1. AINx = z analogového vstupu rozšiřujícího modulu EXP. RES AN = z odporového vstupu rozšiřujícího modulu EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P09.02	Číslo kanálu Číslo kanálu (x), které musí být zadáno, pokud byl v předchozím parametru vybrán AINx		1	1 – 4
P09.03	Odporové čidlo Pokud je použito odporové čidlo, vyberte vhodnou charakteristiku. Charakteristiky lze volně nastavit pomocí softwaru Xpress		VDO	VDO/DATCON/VEGLIA/ MURPHY
P09.04	Posun odporového čidla Použití odporového čidla umožňuje přidání nebo odebrání posunu v ohmech nastavené charakteristiky, aby se např. kompenzovala délka kabelu. Tuto hodnotu lze také nastavit bez zadání prostřednictvím setup menu, a to pomocí rychlé funkce v příkazovém menu, díky níž lze během kalibrace zobrazit měření	Ohm	0	-30,0 až +30,0
P09.05	MAX. Předalarm teploty	°	90	20 – 300
P09.06	MAX. Mezní hodnota alarmu teploty	°	100	20 – 300
P09.07	MIN. Mezní hodnota alarmu teploty	°	OFF	OFF/20 – 300
P09.08	Spínací práh vytápění	°	OFF	OFF/20 – 300
P09.09	Vypínací práh vytápění	°	OFF	OFF/20 – 300
P09.10	Zpoždění alarmu pro vadný teplotní senzor	Min.	OFF	OFF/1 – 60
M10 – Motor temperature 2		Jednotka	Standard	Rozsah
P10.01	Zdroj měření Udává, z jakého zdroje pochází měření výšky hladiny paliva. OFF = neregulováno. RES2 = z odporového čidla s analogovým vstupem na svorce RES2. AINx = z analogového vstupu rozšiřujícího modulu EXP. RES AN = z odporového vstupu rozšiřujícího modulu EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P10.02	Číslo kanálu Číslo kanálu (x), které musí být zadáno, pokud byl v předchozím parametru vybrán AINx		1	1 – 4
P10.03	Odporové čidlo Pokud je použito odporové čidlo, vyberte vhodnou charakteristiku. Charakteristiky lze volně nastavit pomocí softwaru Xpress		VDO	VDO/DATCON/VEGLIA/ MURPHY
P10.04	Posun odporového čidla Použití odporového čidla umožňuje přidání nebo odebrání posunu v ohmech nastavené charakteristiky, aby se např. kompenzovala délka kabelu. Tuto hodnotu lze také nastavit bez zadání prostřednictvím setup menu, a to pomocí rychlé funkce v příkazovém menu, díky níž lze během kalibrace zobrazit měření	Ohm	0	-30,0 až +30,0
P10.05	MAX. Předalarm teploty	°	90	20 – 300
P10.06	MAX. Mezní hodnota alarmu teploty	°	100	20 – 300
P10.07	MIN. Mezní hodnota alarmu teploty	°	OFF	OFF/20 – 300
P10.08	Spínací práh vytápění	°	OFF	OFF/20 – 300

M10 – Motor temperature 2		Jednotka	Standard	Rozsah
P10.09	Vypínací práh vytápění	°	OFF	OFF/20 – 300
P10.10	Zpoždění alarmu pro vadný teplotní senzor	Min.	OFF	OFF/1 – 60
M11 – Fuel level		Jednotka	Standard	Rozsah
P11.01	Zdroj měření Udává, z jakého zdroje pochází měření výšky hladiny paliva. OFF = neregulováno. RES3 = z odporového čidla s analogovým vstupem na svorce RES3. AINx = z analogového vstupu rozšiřujícího modulu EXP. RES AN = z odporového vstupu rozšiřujícího modulu EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P11.02	Číslo kanálu Číslo kanálu (x), které musí být zadáno, pokud byl v předchozím parametru vybrán AINx		1	1 – 4
P11.03	Odporové čidlo Pokud je použito odporové čidlo, vyberte vhodnou charakteristiku. Charakteristiky lze volně nastavit pomocí softwaru Xpress		VDO	VDO/DATCON/VEGLIA/ MURPHY
P11.04	Posun odporového čidla Použití odporového čidla umožňuje přidání nebo odebrání posunu v ohmech nastavené charakteristiky, aby se např. kompenzovala délka kabelu. Tuto hodnotu lze také nastavit bez zadání prostřednictvím setup menu, a to pomocí rychlé funkce v příkazovém menu, díky níž lze během kalibrace zobrazit měření	Ohm	0	-30,0 až +30,0
P11.05	Jednotka měření kapacity		%	% /l /gal
P11.06	Kapacita nádrže		OFF	OFF/1 až 30000
P11.07	Jmenovitá spotřeba motoru za hodinu	(P11.05)/h	OFF	OFF/0,0 – 200,0
P11.08	MIN. Předalarm paliva	%	OFF	OFF/1 – 100
P11.09	MIN. Hladina plnění paliva	%	66	OFF/1 – 100
P11.10	Úroveň spuštění doplňovacího čerpadla paliva	%	OFF	OFF/1 – 100
P11.11	Úroveň zastavení doplňovacího čerpadla paliva	%	OFF	OFF/1 – 100
P11.12	MAX. Předalarm paliva	%	90	OFF/1 – 100
P11.13	Alarm MIN. paliva	%	95	OFF/1 – 100
M12 – Motor start		Jednotka	Standard	Rozsah
P12.01	Mezní hodnota napětí generátoru nabíječky baterií Pokud motor běží a napětí je pod nastavenou mezní hodnotou, spustí se alarm A42 „Battery charger alternator failure“ (výpadek generátoru nabíječky baterií). Při absenci signálu „W“ existuje detekční mezní hodnota pohybujícího se motoru prostřednictvím napětí generátoru nabíječky baterií (D+/AC)	VDC	10,0	OFF/3,0 – 30
P12.02	Mezní hodnota je spuštěna počtem otáček motoru. Detekce mezní hodnoty běžícího motoru prostřednictvím signálu rychlosti otáček „W/Pick-up“	%	30	OFF/10 – 100
P12.03	Doba zahřívání žhavicích svíček	S	OFF	OFF/1 – 60
P12.04	Počet pokusů o spuštění	S	6	1 – 30
P12.05	Trvání pokusu o spuštění	S	8	1 – 60
P12.06	Přestávka mezi pokusy o spuštění	S	8	1 – 60

M12 – Motor start		Jednotka	Standard	Rozsah
P12.07	Přerušená a následná pauza při spuštění	S	OFF	OFF/1 – 60
P12.08	Přidána mezní hodnota pastorku	%	66	OFF/50 – 100
P12.09	Aktivováno zpoždění detekce pastorku Pokud je nutné spustit čerpadlo a zpětná vazba pastorku má po dobu delší, než je doba nastavená parametrem P12.09, nižší hodnotu, než je hodnota nastavená parametrem P12.08, spustí se alarm A28 „Pinion not engaged (feedback off during cranking)“ (pastorek neseplnul (zpětná vazba vypnuta při spuštění)). <b>Pro zajištění souladu s normou EN 12845 nesmí být nastavení ponecháno v poloze „OFF“!</b>	S	1.00	0,05 – 5,00
P12.10	Vypnutí mezní hodnoty pastorku		20	0 – 30
P12.11	Deaktivováno zpoždění detekce pastorku Pokud není nutné spustit čerpadlo a zpětná vazba pastorku má po dobu delší, než je doba nastavená parametrem P12.11, nižší hodnotu, než je hodnota nastavená parametrem P12.10, spustí se alarm A27 „Pinion inserted (feedback on during pause)“ (pastorek seplnul (zpětná vazba při spuštění))	S	30	1 – 60
P12.12	Doba potlačení alarmu po spuštění Doba potlačení alarmu bezprostředně po spuštění motoru. Používá se pro alarmy s aktivovanými vlastnostmi chodu motoru. Například: Minimální tlak oleje	S	8	1 – 120
P12.13	Doba potlačení nadměrných otáček po spuštění Výstup budicího času naprogramovaný magnetickou funkcí zastavení	S	8	1 – 300
P12.14	Doba magnetického zastavení	S	10	OFF/1 – 60
P12.15	Doba provozu žhavicích svíček Normal = výstup žhavicí svíčky je před spuštěním po nastavenou dobu pod napětím. +start = výstup žhavicí svíčky zůstane aktivní i během fáze spuštění. +cyklus = výstup žhavicí svíčky zůstane aktivní během celého cyklu spuštění		Normal	Normal +start +cycle
P12.16	Provozní režim magnetů zastavení Normal = výstup magnetu zastavení se aktivuje během fáze zastavení a po prodloužení skutečného zastavení motoru o nastavenou dobu. Pulse = výstup magnetu zastavení zůstává aktivní pouze během časově řízeného impulsu. No pause = během pauzy mezi jednotlivými spuštěními není výstup magnetu zastavení aktivní. Během fáze zastavení zůstane výstup magnetu zastavení aktivní do uplynutí nastaveného času		No pause	Normal Impulse No pause

M14 – Údržba (MNTn, n = 1–3)		Jednotka	Standard	Rozsah
P14.n.01	Interval údržby	H	720	1 až 9999
P14.n.02	Počítadlo hodin údržby		Celkový počet hodin	Celkový počet hodin/počet hodin čerpadla

**Oznámení: Toto menu je rozděleno do 3 oddílů, které se vztahují ke 3 nezávislým intervalům údržby MNT1 ... MNT3.**

P08.n.01 – definuje plánovanou dobu údržby v hodinách. Je-li nastavena na „OFF“ je tento interval údržby deaktivován. P08.n.02 – definuje, jak se má počítat uplynulý čas pro konkrétní interval údržby: Celkový počet hodin = skutečný čas, který uplynul od data poslední údržby. Počet hodin čerpadla = provozní hodiny čerpadla.

## 10.4 Přehled alarmů

Každému alarmu, včetně uživatelských alarmů, mohou být přiřazeny různé vlastnosti:

- Alarm enabled (alarm aktivován) – aktivace všeobecného alarmu. Není-li alarm aktivován, odpovídá to stavu, jako by nebyl vůbec žádný alarm k dispozici.
- Retentive alarm (přidržený alarm) – alarm zůstane uložen i po odstranění příčiny alarmu, a to do doby, kdy je alarm manuálně ztišen operátorem.
- Global alarm (globální alarm) – aktivujte výstup přiřazený této funkci.
- Alarm type A (alarm typu A) – aktivujte výstup přiřazený této funkci.
- Alarm type B (alarm typu B) – aktivujte výstup přiřazený této funkci.
- Siren (siréna) – aktivujte výstup přiřazený této funkci s režimem stanoveným v menu M06 „Audible alarms“.
- Repeat 4h (opakovat 4 h) – pokud byla siréna ztišena, ale alarm je po 4 hodinách stále aktivní, zvukový alarm se znovu aktivuje.
- Repeat 24h (opakovat 24 h) – pokud byla siréna ztišena, ale alarm je po 24 hodinách stále aktivní, zvukový alarm se znovu aktivuje.
- Motor started (motor spuštěn) – alarm se aktivuje jen při spuštění motoru.
- Inhibit (potlačit) – alarm lze dočasně deaktivovat aktivací programovatelného vstupu pomocí funkce potlačení alarmu.
- Modem – je navázáno modemové připojení s režimy nastavenými v příslušné datové sadě setupu.
- No LCD (žádný LCD) – alarm probíhá standardně, ale nezobrazuje se na displeji.

KÓD	POPIS	Enabled (aktivován)	Retentive (přidržen)	Global	Type A (typ A)	Type B (typ B)	Siren (siréna)	Repeat 4h (opakovat 4 h)	Repeat 24h (opakovat 24 h)	Motor started (motor spuštěn)	Inhibit (potlačit)	Modem	No LCD (žádný LCD)
A01	Motor temperature pre-alarm 1 (analogue sensor) (předalarm 1 teploty motoru (analogické čidlo))	•		•			•			•		•	
A02	High temperature motor 1 (analogue sensor) (vysoká teplota motoru 1 (analogické čidlo))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A03	Temperature sensor fault 1 (analogue sensor) (chyba teplotního čidla 1 (analogické čidlo))	•	•	•		•	•					•	
A04	Low motor temperature 1 (analogue sensor) (nízká teplota motoru 1 (analogické čidlo))	•	•	•		•	•		•			•	
A05	Pre-alarm motor temperature 2 (analogue sensor) (předalarm 2 teploty motoru (analogické čidlo))	•		•			•			•		•	
A06	High temperature motor 2 (analogue sensor) (vysoká teplota motoru 2 (analogické čidlo))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A07	Analogue temperature sensor fault 2 (chyba analogické teplotního čidla 2)	•	•	•		•	•					•	
A08	Low temperature motor 2 (analogue sensor) (nízká teplota motoru 2 (analogické čidlo))	•	•	•		•	•		•			•	
A09	High motor temperature (digital sensor) (vysoká teplota motoru (digitální čidlo))	•	•	•		•	•	•				•	

		Enabled (aktivován)	Retentive (přidržen)	Global	Type A (typ A)	Type B (typ B)	Siren (sírěna)	Repeat 4h (opakovat 4 h)	Repeat 24h (opakovat 24 h)	Motor started (motor spuštěn)	Inhibit (potlačit)	Modem	No LCD (žádný LCD)
A10	Motor temperature too low (digital). Heater failure. (Příliš nízká teplota motoru (digitální). Výpadek vytápění.)	•	•	•		•	•		•			•	
A11	Oil pressure pre-alarm (analogue sensor) (předalarm tlaku oleje (analogické čidlo))	•		•			•			•		•	
A12	Low oil pressure (analogue sensor) (nízký tlak oleje (analogické čidlo))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A13	Analogue pressure sensor failure (výpadek analogického snímače tlaku)	•	•	•		•	•					•	
A14	Low oil pressure (digital sensor) (nízký tlak oleje (digitální čidlo))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A15	Fault digital oil pressure sensor (chyba digitálního snímače tlaku oleje)	•	•	•		•	•					•	
A16	Low fuel prewarning (analogue sensor) (předběžná výstraha nízké hladiny paliva (analogické čidlo))	•		•			•		•			•	
A17	Low fuel level (analogue sensor) (nízká hladina paliva (analogické čidlo))	•		•		•	•		•			•	
A18	High fuel level pre-alarm (analogue sensor) (předalarm vysoká hladina paliva (analogické čidlo))	•					•					•	
A19	High fuel level (analogue sensor) (vysoká hladina paliva (analogické čidlo))	•					•					•	
A20	Analogue level sensor failure (výpadek analogického snímače hladiny)	•	•	•		•	•					•	
A21	Low fuel level (digital sensor) (nízká hladina paliva (digitální čidlo))	•	•	•		•	•		•			•	
A22	Low radiator liquid level (nízká hladina chladicí kapaliny)	•	•	•		•	•					•	
A23	Signal failure "W/pick-up" (výpadek signálu „W/Pick-Up“)	•	•	•		•	•					•	
A24	"W/pick-up" disconnected (odpojení signálu „W/Pick-Up“)	•	•	•		•	•					•	
A25	Low speed "W/pick-up" motor (nízký počet otáček motoru „W/Pick-up“)	•	•	•		•	•					•	
A26	Low fuel prewarning (analogue sensor) (předběžná výstraha nízké hladiny paliva (analogické čidlo))	•	•	•		•	•	•				•	

		Enabled (aktivován)	Retentive (přidržen)	Global	Type A (typ A)	Type B (typ B)	Siren (sírěna)	Repeat 4h (opakovat 4 h)	Repeat 24h (opakovat 24 h)	Motor started (motor spuštěn)	Inhibit (potlačit)	Modem	No LCD (žádný LCD)
A27	Pinion inserted (feedback on during pause) (pastorek sepnul (zpětná vazba zapnutá během pauzy))	•	•	•		•	•					•	
A28	Pinion not engaged (feedback off during cranking) (pastorek nesepnul (zpětná vazba vypnutá při spouštění))		•	•		•	•					•	
A29	Pinion sensor disconnected (čidlo pastorku není připojené)	•	•	•		•	•					•	
A30	Water in fuel (voda v palivu)	•	•	•		•	•		•			•	
A31	Failure to start (chyba při spuštění)	•	•	•		•	•	•				•	
A32	Unexpected stop (neočekávané zastavení)	•	•	•		•	•					•	
A33	Failure to stop (chyba při zastavení)	•	•	•		•	•					•	
A34	Battery voltage A high (vysoké napětí baterie A)	•	•	•		•	•		•			•	
A35	Battery voltage A low (nízké napětí baterie A)	•	•	•		•	•		•			•	
A36	Inefficient A battery (neúčinná baterie A)	•	•	•		•	•		•			•	
A37	Battery charger alarm A (alarm nabíječky baterie A)	•	•	•		•	•		•			•	
A38	Battery voltage B high (vysoké napětí baterie B)	•	•	•		•	•		•			•	
A39	Battery voltage B low (nízké napětí baterie B)	•	•	•		•	•		•			•	
A40	Inefficient B battery (neúčinná baterie B)	•	•	•		•	•		•			•	
A41	Battery charger alarm B (alarm nabíječky baterie B)	•	•	•		•	•		•			•	
A42	Battery charger alternator failure (výpadek generátoru nabíječky baterií)	•	•	•		•	•		•			•	
A43	Auxiliary voltage too low (příliš nízké pomocné napětí)	•	•	•		•	•		•			•	
A44	Auxiliary voltage too high (příliš vysoké pomocné napětí)	•	•	•		•	•		•			•	
A45	System error (chyba zařízení)	•	•	•		•	•					•	
A46	Ambient temperature too low (analogue) (příliš nízká okolní teplota (analogická))	•	•	•		•	•					•	
A47	Ambient temperature too high (analogue) (příliš vysoká okolní teplota (analogická))	•	•	•		•	•					•	
A48	Water reserve (digital) (rezerva vody (digitální))	•		•	•		•					•	
A49	Low water reserve level (analogue) (nízká hladina rezervy vody (analogická))	•		•	•		•					•	

		Enabled (aktivován)	Retentive (přidržen)	Global	Type A (typ A)	Type B (typ B)	Siren (sirena)	Repeat 4h (opakovat 4 h)	Repeat 24h (opakovat 24 h)	Motor started (motor spuštěn)	Inhibit (potlačit)	Modem	No LCD (žádný LCD)
A50	Empty water reserve (analogue) (prázdňá rezerva vody (analogická))	•		•	•		•					•	
A51	Low level priming tank (nízká hladina v sací nádrži)	•		•		•	•					•	
A52	Output power supply disconnected (odpojený výstup napájení)	•	•	•		•	•					•	
A54	System not in automatic mode (for 24 hours) (zařízení není v automatickém režimu provozu (po dobu 24 hodin))	•		•		•	•					•	
A55	Motor pump in operation (motorové čerpadlo v provozu)	•		•	•		•					•	•
A56	Pump failure (výpadek čerpadla)	•		•	•		•					•	
A57	Pressure pump (with motor off) (natlakované čerpadlo (při vypnutém motoru))	•		•	•		•					•	
A58	Maintenance request 1 (požadavek na údržbu 1)	•	•	•		•	•					•	
A59	Maintenance request 2 (požadavek na údržbu 2)	•	•	•		•	•					•	
A60	Maintenance request 3 (požadavek na údržbu 3)	•	•	•		•	•					•	
A69	Partially open suction valve (částečně otevřený ventil na straně sání)	•	•	•		•	•	•				•	
A70	Delivery valve partially open (částečně otevřený ventil na výtlačné straně)	•	•	•		•	•	•				•	
A71	Local sprinkler pumps (lokální sprinklerová čerpadla)	•	•	•	•		•	•				•	
A72	Jockey pump starts alarm (alarm spuštění doplňovacího čerpadla)	•	•	•		•	•	•				•	
A73	Thermal alarm jockey pump (tepelný alarm doplňovacího čerpadla)	•	•	•		•	•	•				•	
A74	Drainage pump alarm (alarm čerpadla na odpadní vodu)	•	•	•		•	•	•				•	
A75	Fuel liquid leakage (únik paliva)	•	•	•		•	•	•				•	
A76	Communication error (porucha komunikace)	•		•								•	
A77	Jockey pump timeout (vypršení času doplňovacího čerpadla)	•	•	•		•	•	•					
A78	Open test valve (otevřený zkušební ventil)	•	•	•		•	•	•				•	
UA1	User Alarm 1 (uživatelský alarm 1)	•											
...	...	•											
UA8	User Alarm 8 (uživatelský alarm 8)	•											

## 10.4.1 Popis alarmů

KÓD	POPIS	PŘÍČINA
A01	Motor temperature pre-alarm 1 (analogue sensor) (předalarm 1 teploty motoru (analogické čidlo))	Teplota motoru nad mezní hodnotou předalarmu nastavenou v P09.05
A02	High temperature motor 1 (analogue sensor) (vysoká teplota motoru 1 (analogické čidlo))	Teplota motoru nad mezní hodnotou alarmu nastavenou v P09.06
A03	Temperature sensor fault 1 (analogue sensor) (chyba teplotního čidla 1 (analogické čidlo))	Odporové teplotní čidlo má otevřený obvod (odpojený)
A04	Low motor temperature 1 (analogue sensor) (nízká teplota motoru 1 (analogické čidlo))	Teplota motoru pod mezní hodnotou alarmu nastavenou v P09.07
A05	Pre-alarm motor temperature 2 (analogue sensor) (předalarm 2 teploty motoru (analogické čidlo))	Teplota motoru nad mezní hodnotou předalarmu nastavenou v P10.05
A06	High temperature motor 2 (analogue sensor) (vysoká teplota motoru 2 (analogické čidlo))	Teplota motoru nad mezní hodnotou alarmu nastavenou v P10.06
A07	Analogue temperature sensor fault 2 (chyba analogické teplotního čidla 2)	Odporové teplotní čidlo má otevřený obvod (odpojený)
A08	Low temperature motor 2 (analogue sensor) (nízká teplota motoru 2 (analogické čidlo))	Teplota motoru pod mezní hodnotou alarmu nastavenou v P10.07
A09	High motor temperature (digital sensor) (vysoká teplota motoru (digitální čidlo))	Nadměrná teplota motoru, která je signalizovaná díky aktivaci digitálního vstupu s naprogramovanou funkcí „High motor temperature“ (vysoká teplota motoru)
A10	Motor temperature too low (digital). Heater failure. (Příliš nízká teplota motoru (digitální). Výpadek vytápění.)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Motor temperature too low“ (příliš nízká teplota motoru)
A11	Oil pressure pre-alarm (analogue sensor) (předalarm tlaku oleje (analogické čidlo))	Tlak motorového oleje nižší než mezní hodnota předalarmu nastaveného v P08.06
A12	Low oil pressure (analogue sensor) (nízký tlak oleje (analogické čidlo))	Tlak motorového oleje nižší než mezní hodnota alarmu nastaveného v P08.07
A13	Analogue pressure sensor failure (výpadek analogického snímače tlaku)	Odporový snímač tlaku má otevřený obvod (odpojený)
A14	Low oil pressure (digital sensor) (nízký tlak oleje (digitální čidlo))	Nízký tlak oleje je signalizován díky aktivaci digitálního vstupu s naprogramovanou odpovídající funkcí
A15	Fault digital oil pressure sensor (chyba digitálního snímače tlaku oleje)	Pokud motor stojí déle než jednu minutu, snímač oleje nesepe, aby signalizoval chybějící tlak. Předpokládá se proto, že bylo připojení přerušeno
A16	Low fuel prewarning (analogue sensor) (předběžná výstraha nízké hladiny paliva (analogické čidlo))	Hladina plnění paliva pod mezní hodnotou předalarmu nastavenou v P11.08
A17	Low fuel level (analogue sensor) (nízká hladina paliva (analogické čidlo))	Hladina plnění paliva pod mezní hodnotou alarmu nastavenou v P11.09
A18	High fuel level pre-alarm (analogue sensor) (předalarm vysoká hladina paliva (analogické čidlo))	Aktivuje se při překročení mezní hodnoty nastavené v P11.12 a slouží k aktivaci sirény
A19	High fuel level (analogue sensor) (vysoká hladina paliva (analogické čidlo))	Aktivuje se při překročení mezní hodnoty nastavené v P11.13 a slouží k aktivaci sirény
A20	Analogue level sensor failure (výpadek analogického snímače hladiny)	Odporový snímač hladiny paliva má otevřený obvod (odpojený)
A21	Low fuel level (digital sensor) (nízká hladina paliva (digitální čidlo))	Nízká hladina paliva je signalizována díky aktivaci digitálního vstupu s naprogramovanou odpovídající funkcí
A22	Low radiator liquid level (nízká hladina chladicí kapaliny)	Alarm, který je spuštěn, pokud hladina chladicí kapaliny klesne pod minimální hodnotu. Aktivováno digitálním vstupem
A23	Signal failure "W/pick-up" (výpadek signálu „W/Pick-Up“)	Při aktivovaném měření počtu otáček je alarm spuštěn tehdy, pokud je rozpoznán signál „D+“ (přítomnost signálu generátoru pro nabíječku baterii), ale signál rychlosti „W/Pick-Up“ není do 5 sekund rozpoznán
A24	"W/pick-up" disconnected (odpojení signálu „W/Pick-Up“)	Pokud je aktivováno měření počtu otáček, alarm se spustí při odpojení čidla „W/Pick-Up“ (i při zastaveném motoru)



KÓD	POPIS	PŘÍČINA
A25	Low speed "W/pick-up" motor (nízký počet otáček motoru „W/Pick-up“)	Vyskytuje se, pokud běží motor (přítomnost signálu generátoru pro nabíječku baterií), nezpomaluje a signál počtu otáček „W/Pick-up“ zůstává pod mezní hodnotou P07.05 po dobu nastavenou v P07.06
A26	Low fuel prewarning (analogue sensor) (předběžná výstraha nízké hladiny paliva (analogické čidlo))	Nastane, pokud signál počtu otáček „W/Pick-up“ zůstane nad mezní hodnotou P07.03 po dobu nastavenou v P07.04
A27	Pinion inserted (feedback on during pause) (pastorek sepnul (zpětná vazba zapnutá během pauzy))	Alarm, který je spuštěn tehdy, když analogový vstup pastorku signalizuje, že došlo ke spuštění motoru bez požadavku
A28	Pinion not engaged (feedback off during cranking) (pastorek nesepnul (zpětná vazba vypnutá při spouštění))	Alarm, který je spuštěn tehdy, když analogový vstup pastorku signalizuje, že nesepnul a nebylo požadováno spuštění motoru
A29	Pinion sensor disconnected (čidlo pastorku není připojené)	Alarm, který je spuštěn v případě, že není správně sepnutý analogový vstup pastorku
A30	Water in fuel (voda v palivu)	Alarm, který je spuštěn tehdy, pokud kontakt signalizuje přítomnost vody v palivu. Aktivováno digitálním vstupem
A31	Failure to start (chyba při spuštění)	Nastává, pokud nebyl motor po stanoveném počtu pokusů spuštěn
A32	Unexpected stop (neočekávané zastavení)	Alarm nastává tehdy, pokud motor – po aktivaci alarmů – samostatně zastaví, aniž by zařízení požadovalo jeho zastavení
A33	Failure to stop (chyba při zastavení)	Alarm je spuštěn, pokud motor po 65 sekundách po začátku fáze zastavení stále ještě nezastavil
A34	Battery voltage A high (vysoké napětí baterie A)	Napětí baterie vyšší než mezní hodnota po dobu delší než v P05.04
A35	Battery voltage A low (nízké napětí baterie A)	Napětí baterie nižší než mezní hodnota nastavená v P05.03 po dobu delší než v P05.04
A36	Inefficient A battery (neúčinná baterie A)	Byly vyčerpány pokusy o spuštění baterie A, přičemž napětí baterie kleslo pod mezní hodnotu minimálního napájení
A37	Battery charger alarm A (alarm nabíječky baterie A)	Alarm generovaný vstupem naprogramovaným s funkcí „Battery charger alarm A“ (alarm nabíječky baterie A) připojeným k externí nabíječce baterií, pokud se síťové napětí nachází v rozmezí mezních hodnot
A38	Battery voltage B high (vysoké napětí baterie B)	Napětí baterie vyšší než mezní hodnota nastavená v P05.02 po dobu delší než v P05.04
A39	Battery voltage B low (nízké napětí baterie B)	Napětí baterie nižší než mezní hodnota nastavená v P05.03 po dobu delší než v P05.04
A40	Inefficient B battery (neúčinná baterie B)	Byly vyčerpány pokusy o spuštění baterie B, přičemž napětí baterie kleslo pod mezní hodnotu minimálního napájení
A41	Battery charger alarm B (alarm nabíječky baterie B)	Alarm generovaný vstupem naprogramovaným s funkcí „Battery charger alarm B“ (alarm nabíječky baterie B) připojeným k externí nabíječce baterií, pokud se síťové napětí nachází v rozmezí mezních hodnot
A42	Battery charger alternator failure (výpadek generátoru nabíječky baterií)	Nastává tehdy, pokud motor běží („W/Pick-up“), ale signál generátoru pro nabíječku baterií („D+“) zůstává po dobu delší než 4 sekundy pod mezní hodnotou napětí motoru P12.01
A43	Auxiliary voltage too low (příliš nízké pomocné napětí)	Pomocné napětí nižší než mezní hodnota nastavená v P02.07 po dobu delší než P02.09
A44	Auxiliary voltage too high (příliš vysoké pomocné napětí)	Pomocné napětí vyšší než mezní hodnota nastavená v P02.08 po dobu delší než P02.09
A45	System error (chyba zařízení)	Vyskytla se interní chyba. Kontaktujte zákaznický servis
A46	Ambient temperature too low (analogue) (příliš nízká okolní teplota (analogická))	Okolní teplota po dobu delší než P04.03 pod mezní hodnotou nastavenou v P04.02

KÓD	POPIS	PŘÍČINA
A47	Ambient temperature too high (analogue) (příliš vysoká okolní teplota (analogická))	Okolní teplota po dobu delší než P04.05 nad mezní hodnotou nastavenou v P04.04
A48	Water reserve (digital) (rezerva vody (digitální))	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Water reserve“ (rezerva vody)
A49	Low water reserve level (analogue) (nízká hladina rezervy vody (analogická))	Hladina vody v zásobní nádrži leží pod mezní hodnotou stanovenou v P02.16
A50	Empty water reserve (analogue) (prázdná rezerva vody (analogická))	Hladina vody v zásobní nádrži leží pod mezní hodnotou stanovenou v P02.17
A51	Low level priming tank (nízká hladina v sací nádrži)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Low level priming tank“ (nízká hladina sací nádrže)
A52	Output power supply disconnected (odpojený výstup napájení)	Alarm při výpadku proudu na svorce 25
A54	System not in automatic mode (for 24 hours) (zařízení není v automatickém režimu provozu (po dobu 24 hodin))	Zařízení se déle než 24 hodin nenachází v automatickém režimu provozu
A55	Motor pump in operation (motorové čerpadlo v provozu)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Start pressure switch“ (spuštění tlakového spínače)
A56	Pump failure (výpadek čerpadla)	Alarm generovaný neaktivovaným vstupem naprogramovaným s funkcí „Pump pressure switch started“ (spuštěný tlakový spínač čerpadla), pokud motor běží po dobu nastavenou v parametru P02.21
A57	Pressure pump (with motor off) (natlakované čerpadlo (při vypnutém motoru))	Alarm generovaný aktivovaným vstupem naprogramovaným s funkcí „Pump pressure switch started“ (spuštěný tlakový spínač čerpadla), pokud motor běží po dobu nastavenou v parametru P02.21
A58	Maintenance request 1 (požadavek na údržbu 1)	Alarm, který je spuštěn v okamžiku, kdy doba do provedení příslušného intervalu údržby dosáhne nuly, viz menu M14. Resetování provozních hodin a alarmu přes příkazové menu
A59	Maintenance request 2 (požadavek na údržbu 2)	
A60	Maintenance request 3 (požadavek na údržbu 3)	
A69	Partially open suction valve (částečně otevřený ventil na straně sání)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Partially open suction valve“ (částečně otevřený ventil na straně sání). V této situaci není ventil na straně sání schopen dodávat maximální průtok požadovaný čerpadlem
A70	Delivery valve partially open (částečně otevřený ventil na výtlačné straně)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Delivery valve partially open“ (částečně otevřený ventil na výtlačné straně). V této situaci není ventil na tlakové straně schopen dodávat maximální průtok požadovaný elektrickým čerpadlem
A71	Local sprinkler pumps (lokální sprinklerová čerpadla)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí sprinklerů v místnosti s čerpadly
A72	Jockey pump starts alarm (alarm spuštění doplňovacího čerpadla)	Alarm, který je spuštěn v okamžiku, kdy je překročena mezní hodnota nastavená v parametru P02.19, pokud je naprogramován vstup s funkcí pilotního čerpadla
A73	Thermal alarm jockey pump (tepelný alarm doplňovacího čerpadla)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Thermal pilot pump“ (tepelné pilotní čerpadlo)
A74	Drainage pump alarm (alarm čerpadla na odpadní vodu)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Drain pump fault“ (chyba čerpadla na odpadní vodu)
A75	Fuel liquid leakage (únik paliva)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Fuel leakage alarm“ (alarm úniku paliva)
A76	Communication error (porucha komunikace)	Pokud je parametr P17.n.9 nastaven jako hlavní čerpadlo +1 nebo hlavní čerpadlo +2 a zařízení není schopno komunikovat s 1 nebo 2 zařízeními
A77	Jockey pump timeout (vypršení času doplňovacího čerpadla)	Alarm, který je spuštěn v okamžiku, kdy je překročena mezní hodnota nastavená v parametru P02.20, pokud je naprogramován vstup s funkcí „Pilot pump in operation“ (pilotní čerpadlo v provozu)

KÓD	POPIS	PŘÍČINA
A78	Open test valve (otevřený zkušební ventil)	Alarm, který je spuštěn vstupem s naprogramovanou funkcí „Test valve“ (zkušební ventil)
UA1	User Alarm 1 (uživatelský alarm 1)	Uživatelský alarm je spuštěn aktivací proměnné nebo příslušného vstupu přes menu M24
...	...	
UA8	User Alarm 8 (uživatelský alarm 8)	

## 10.5 Přehled funkcí

### 10.5.1 Přehled vstupních funkcí

Následující tabulka ukazuje funkce, které mohou být propojeny s programovatelnými digitálními INPn vstupy. Každý vstup lze nastavit tak, aby měl invertovanou funkci (NO/NC), která je při připojení nebo odpojení zpožděna o nezávisle nastavitelné časy. Některé funkce vyžadují dodatečný numerický parametr, který je definován indexem (x) stanoveným parametrem P15.n.02. Další podrobnosti jsou uvedeny v menu M15 „Digital Inputs“ (digitální vstupy).

Funkce	Popis
Disabled	Vstup deaktivován
Configurable	Volná konfigurace uživatele. Používá se například v případech, že je vstup použit v PLC logice
Start pressure switch	Čerpadlo se spouští přes kontakty tlakového spínače
Start from priming tank level	Snímač náběhové hladiny pro spuštění
Automatic start lock	Vyloučení automatického režimu provozu
Oil pressure	Digitální čidlo nízkého tlaku motorového oleje
Low motor temperature	Digitální čidlo minimální teploty motoru (výpadek vytápění)
High motor temperature	Digitální čidlo maximální teploty motoru
Fuel level	Digitální čidlo nízké hladiny paliva
Water reserve	Alarm rezervy vody
External automatic test	Spustí periodický test řízený externím časovačem
Remote control lock	Uzamkne zadávání příkazů a zápisů přes sériové rozhraní. Čtení dat je však možné
Lock set-up	Zabrání přístupu k menu programování
Keypad lock	Uzamkne činnost přední klávesnice s výjimkou kláves pro procházení stránkami
Radiator liquid level	Je-li vstup aktivován, spustí se alarm nízké hladiny chladicí kapaliny
Siren OFF	Deaktivuje sirénu
Battery charger alarm A	Je-li vstup aktivován, hlásí „Battery charger alarm A“ (alarm nabíječky baterie A). Alarm je generován jen v přítomnosti síťového napětí
Battery charger alarm B	Je-li vstup aktivován, hlásí „Battery charger alarm B“ (alarm nabíječky baterie B). Alarm je generován jen v přítomnosti síťového napětí
Alarm Inhibition	Umožňuje deaktivaci aktivovaného alarmu s aktivovanou vlastností „Alarm Inhibition“ (potlačení alarmu)
Reset alarms	Reset alarmů, jejichž podmínky spuštění již byly odstraněny
Command menu Cxx	Provede příkaz definovaný v parametru indexu (x) v příkazovém menu
Simulate STOP key	Uzavření zadávání má stejný význam jako stisk tlačítka STOP
Simulate RESET key	Uzavření zadávání má stejný význam jako stisk tlačítka RESET
Simulate START A key	Uzavření zadávání má stejný význam jako stisk tlačítka START A
Simulate START B key	Uzavření zadávání má stejný význam jako stisk tlačítka START B
Automatic test inhibition	Zabrání automatickému provedení testu
LED test	Rozsvítí všechny LED kontrolky na rozhraní operátora (test LED kontrolky)
Automatic stop enabled	Při zavření aktivuje parametr automatického zastavení motoru P02.16. Podle EN 12845 nesmí být tento vstup deaktivován
Pump pressure switch started	Při aktivování vstupu udává, že se čerpadlo nachází pod tlakem
Partially open suction valve	Při aktivaci vstupu spustí alarm A69 „Partially open suction valve“ (částečně otevřený ventil na straně sání)

Funkce	Popis
Delivery valve partially open	Při aktivaci vstupu spustí alarm A70 „Delivery valve partially open“ (částečně otevřený ventil na výtlačné straně)
Local pump sprinkler alarm	Při aktivaci vstupu spustí alarm A71 „Pump room sprinkler in operation“ (sprinklery v místnosti s čerpadly v provozu)
Pilot pump (jockey) active	Při aktivaci vstupu signalizuje, že bylo spuštěno pilotní čerpadlo
Thermal pilot pump (jockey)	Při aktivaci vstupu signalizuje, že zareagovala teplotní pojistka pilotního čerpadla. Spustí se alarm A73 „Thermal alarm jockey pump“ (tepelný alarm doplňovacího čerpadla)
Drainage pump anomaly	Při aktivaci vstupu signalizuje, že čerpadlo na odpadní vodu v čerpadlové místnosti nepracuje správně
Fuel leakage alarm	Při aktivaci vstupu signalizuje únik paliva z nádrže
High speed motor	Při aktivaci vstupu signalizuje, že je motor ve stavu alarmu z důvodu vysokých otáček
Drainage pump	Při aktivaci vstupu signalizuje, že je aktivní čerpadlo na odpadní vodu
OFF mode	Přepsání automatického režimu provozu a blokování spuštění motoru. Když motor běží, je zastaven
Test valve	Při aktivaci vstupu signalizuje alarm A78 „Test valve open“ (otevřený zkušební ventil)
Modbus script inhibition	Zabraňuje zápis příkazů sběrnici Modbus

### 10.5.2 Přehled výstupních funkcí

Následující tabulka uvádí funkce, které mohou být propojeny s programovatelnými digitálními OUTn výstupy. Každý výstup může být nastaven tak, aby měl normální nebo invertní funkci (NOR nebo REV). Některé funkce vyžadují dodatečný numerický parametr, který je definován indexem (x) stanoveným parametrem P16.n.02. Další podrobnosti jsou uvedeny v menu M16 „Digital Outputs“ (digitální výstupy).

Funkce	Popis
Disabled	Výstup deaktivován
Configurable	Volná konfigurace uživatele. Používá se například v případě, že je výstup použit v PLC logice
Start A	Spuštění baterie A
Start B	Spuštění baterie B
EV/excitation	Sepnuto při spuštěném nebo běžícím motoru
Stop magnet	Výstup „Zastavení motoru“ aktivní
Automatic mode excluded	Udává, že byl vyloučen automatický režim provozu
Failure to start	Udává, že motor po několika pokusech o spuštění nenaběhl
Motor pump in operation	Udává, že byl motor spuštěn
Global alarm	Výstup je aktivován při výskytu jakéhokoli alarmu s aktivovanými vlastnostmi globálního alarmu
Minimum fuel level	Výstup aktivovaný za přítomnosti alarmu minimální hladiny paliva
Siren	Aktivuje sirénu
Alarm removal	Impulzní výstup pro komunikaci s jednotkou FFLRA v digitálním režimu I/O
Heater 1 (motor heater)	Řídí výkon topení motoru, který je řízen teplotou motoru 1
Heater 2 (motor heater)	Řídí výkon topení motoru, který je řízen teplotou motoru 2
Room heater	V závislosti na teplotě místnosti řídí výkon topení v místnosti
Alarm type A	Požární alarm
Alarm type B	Alarm zapříčiněný technickou chybou
Switchgear problem	Výstup je vždy sepnutý. Při selhání zařízení nebo při výpadku řízení mikroprocesoru dojde k rozpojení
Local ventilation	Výstup je aktivován při běžícím motoru a po určitou dobu na konci provozu
Topping up pump	Zkontrolovat doplňovací čerpadlo paliva. Viz parametry P11.10 a P11.11
Solenoid valve cooling	Sepnuto při zastaveném motoru, odpojeno při běžícím motoru
Boost charger	Výstup se aktivuje v intervalu stanoveném v parametru P05.05 po dobu stanovenou v parametru P05.06
PLC flag(x)	Výstup řízený příznakem PLCx
Remote variable REM(x)	Výstup řízený vzdálenou proměnnou REMx

Funkce	Popis
LIM limits (x)	Výstup řízený stavem mezní hodnoty LIM(x)
TIMx	Výstup řízený proměnnou časovače TIMx
Partially open suction valve	Výstup je aktivován, je-li naprogramována vstupní funkce „Partially open suction valve“ (částečně otevřený ventil na straně sání) a dojde-li k aktivaci odpovídajícího vstupu
Delivery valve partially open	Výstup je aktivován, je-li naprogramována vstupní funkce „Delivery valve partially open“ (částečně otevřený ventil na výtlačkové straně) a dojde-li k aktivaci odpovídajícího vstupu
Local pump sprinkler alarm	Výstup je aktivován, je-li naprogramována vstupní funkce „Local sprinkler pumps“ (lokální sprinklerová čerpadla) a dojde-li k aktivaci odpovídajícího vstupu
Drainage pump alarm	Výstup je aktivován, je-li naprogramována vstupní funkce alarmu čerpadla na odpadní vodu a dojde-li k aktivaci odpovídajícího vstupu
Low temperature alarm	Výstup je sepnutý, je-li aktivován alarm A46 „Ambient temperature too low“ (příliš nízká okolní teplota)
Pump room	Výstup je aktivován, je-li naprogramována vstupní funkce pilotního čerpadla a dojde-li k aktivaci odpovídajícího vstupu
Pilot Pump Alarm (Jockey)	Tento výstup se aktivuje během prvních 20 sekund automatického testu, viz parametr P13.01
Automatic test start	Výstup je sepnutý, je-li aktivní alarm Axx (xx = 1 ... číslo alarmu)
Alarms A01-Axx	Výstup je sepnutý, je-li aktivní uživatelský alarm UAx


## 10.6 Příkazové menu

Prostřednictvím příkazového menu lze provádět příležitostné funkce, jako je vynulování měření, počítadel, alarmů apod. Po zadání hesla pro rozšířený přístup použijte příkazové menu pro provádění automatických operací užitečných při konfiguraci zařízení. Následující přehled ukazuje funkce dostupné v příkazovém menu, rozdělené dle jednotlivých úrovní přístupu.

KÓD	PŘÍKAZ	ÚROVEŇ PŘÍSTUPU	POPIS
C01	Reset maintenance interval 1 (reset intervalu údržby 1)	User (uživatel)	Resetuje alarm údržby MNT1 a nastaví počítadlo údržby na stanovený počet hodin. Údržba může být resetována jen tehdy, pokud v předchozích 4 hodinách nastaly všechny následující situace: Byly vyčerpány všechny pokusy o spuštění s oběma bateriemi. Byl spuštěn motor. Tlakový spínač otevřel. Není aktivní žádný alarm s výjimkou alarmu údržby
C02	Reset maintenance interval 2 (reset intervalu údržby 2)	User (uživatel)	Jako shora, ale pro MNT2
C03	Reset maintenance interval 3 (reset intervalu údržby 3)	User (uživatel)	Jako shora, ale pro MNT3
C04	Partial motor hour meter reset (reset dílčího počítadla hodin motoru)	User (uživatel)	Resetuje dílčí počítadlo hodin motoru na nulu
C05	Reset generic CNTx counters (reset generických počítadel CNTx)	User (uživatel)	Resetuje generická počítadla CNTx
C06	Reset LIMx limits status (reset stavu mezních hodnot LIMx)	User (uživatel)	Resetuje stav retence mezních hodnot LIMx
C07	Total motor hour counter reset (reset celkového počítadla hodin motoru)	Advanced (rozšířené)	Resetuje celkové počítadlo hodin motoru
C08	Motor hour meter setting (nastavení počítadla hodin motoru)	Advanced (rozšířené)	Umožňuje nastavit celkové počítadlo hodin motoru na libovolnou hodnotu
C09	Start-up counter reset (reset počítadla spuštění)	Advanced (rozšířené)	Resetuje počítadlo pokusů o spuštění a procentuální vyjádření úspěšných pokusů
C10	Reset event list (reset seznamu událostí)	Advanced (rozšířené)	Resetuje seznam historie událostí na nulu

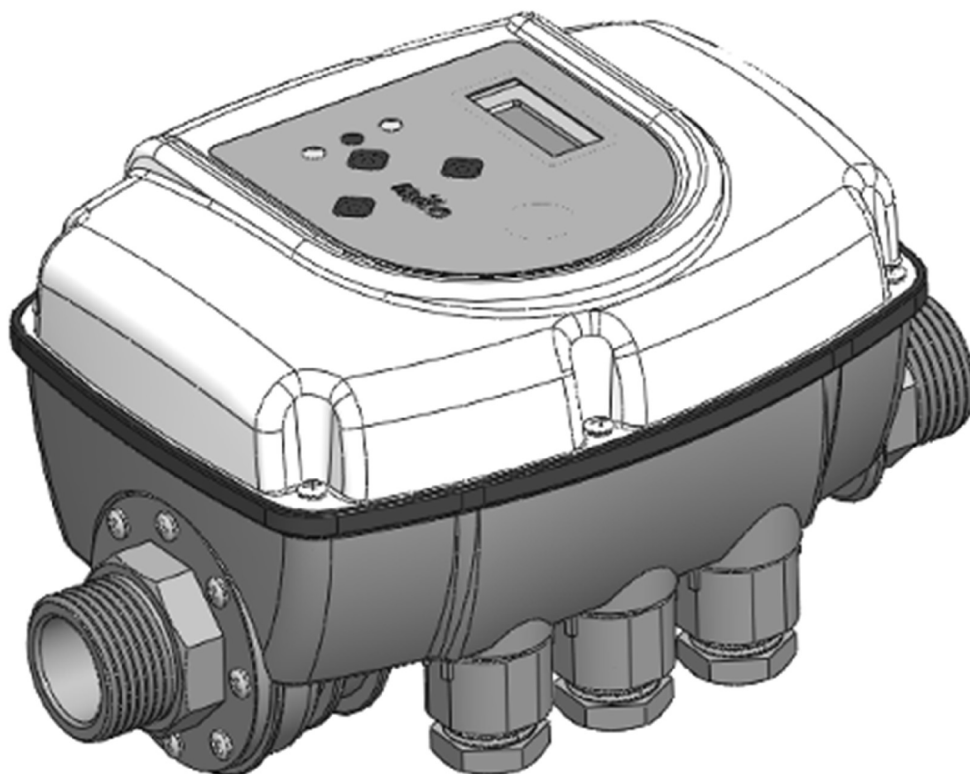
KÓD	PŘÍKAZ	ÚROVEŇ PŘÍSTUPU	POPIS
C11	Reset parameters to default (obnovení standardních parametrů)	Advanced (rozšířené)	Resetuje všechny parametry setup menu na nastavení z výroby
C12	Save parameters to backup memory (uložit parametry do záložní paměti)	Advanced (rozšířené)	Zkopíruje aktuálně nastavené parametry pro budoucí obnovení do záložní paměti
C13	Reload parameters from backup memory (vyvolat parametry ze záložní paměti)	Advanced (rozšířené)	Přenesení parametrů uložených v záložní paměti do aktivní paměti parametrů
C14	I/O forcing (vynucený I/O)	Advanced (rozšířené)	Aktivujte zkušební režim, který umožňuje manuální aktivaci každého výstupu <b>OZNÁMENÍ:</b> <b>V tomto režimu přebírá plnou odpovědnost za řízení výstupů provozovatel.</b>
C15	Offset adjustment resistive sensors (nastavení posunu odporových čidel)	Advanced (rozšířené)	Umožňuje kalibraci odporových čidel zvýšením/snížením hodnoty odporu měřenému v ohmech odporovými čidly pro kompenzaci délky kabelu nebo posunutí odporu. Kalibrace se provádí zobrazením měřené hodnoty v technických veličinách
C16	PLC program reset (reset PLC programu)	Advanced (rozšířené)	Smaže program s PLC logikou z interní paměti

Po výběru vybraného příkazu stiskněte , abyste jej provedli. Zařízení vyžaduje

potvrzení. Opakovaným stiskem  bude příkaz proveden. Pro přerušení provádění vybraného příkazu stiskněte STOP. Pro opuštění příkazového menu stiskněte STOP.

## 11 Spínací skříňka doplňovacího čerpadla

Fig. 13



### 11.1 Funkce

- Automatické spuštění a zastavení elektrického čerpadla
- Řízení zařízení se dvěma čerpadly s výměnou čerpadel
- Snadné a přesné nastavení provozního tlaku na displeji
- Ochrana proti chodu nasucho s automatickým resetem
- Možnost vodorovné i svislé polohy instalace
- Digitální zobrazení tlaku a příkonu na displeji
- LED k indikaci provozního stavu (sítě, chyba, čerpadlo běží)
- Digitální vstup pro plovákový spínač nebo dálkové ovládání
- Konfigurovatelný výstup relé
- Vyjímatelné elektrické svorky pro snadné zapojení
- Historie alarmů

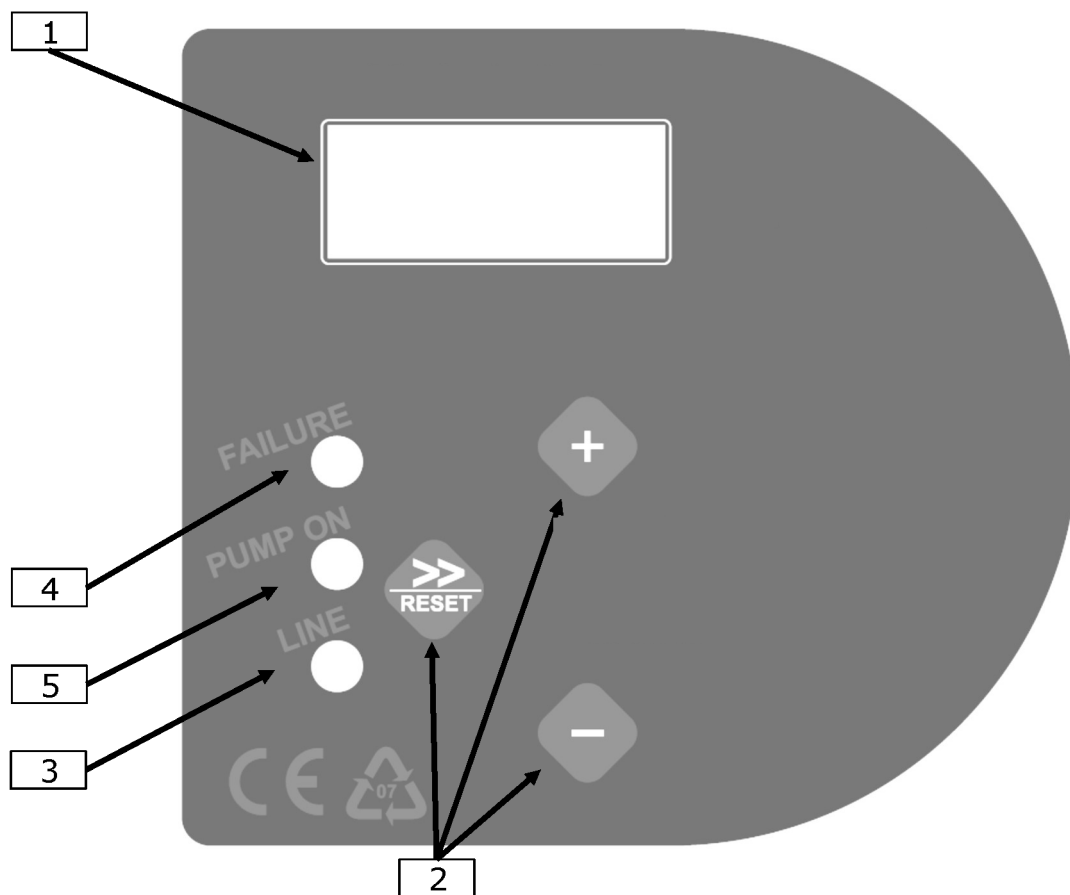
### 11.2 Ochranné prvky

- Chod nasucho
- Amperometrická ochrana motoru
- Přetlak
- Ochrana proti zamrznutí
- Ochrana proti zablokování mechanických dílů čerpadla




### 11.3 HMI doplňovacího čerpadla

Fig. 13.1





Položka	Popis
1	Displej s digitálním zobrazením tlaku, se zobrazením chyb a konfiguračním menu
2	Programovací klávesy
3	Zelená kontrolka přítomnosti síťového spojení (LINE)
4	Červená poruchová kontrolka (FAILURE)
5	Žlutá provozní kontrolka (PUMP ON)

Tlačítko	Popis
	Tlačítko se šipkou/RESET: Prochází stránkami menu a resetuje zařízení v případě alarmu a/nebo poruchy
	Tlačítko „+“: zvyšuje hodnotu parametru aktuálně zobrazeného na displeji nebo umožňuje nucený chod systému (vynutí spuštění čerpadla a dočasně potlačí ochranu proti chodu nasucho, aby se při prvním spuštění snížila zátěž)
	Tlačítko „-“: snižuje hodnotu parametru aktuálně zobrazeného na displeji nebo zobrazuje aktuální příkon (volitelně)

#### 11.4 Uvedení do provozu

##### UPOZORNĚNÍ

##### **Při prvním zapnutí spínací skříňky před zapnutím napájení naplňte sací potrubí čerpadla!**

Po provedení všech elektrických připojení a kontrole správnosti zavřete kryt spínací skříňky a zapněte zařízení. Spínací skříňka automaticky spustí čerpadlo, aby mohlo dojít k naplnění zařízení. Pokud se čerpadlo nespustí nebo vykazuje nezvyklé vibrace, zkontrolujte správné připojení čerpadla a kondenzátoru.



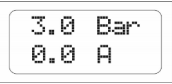
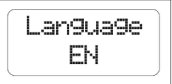
Pro snazší plnění elektrického čerpadla lze stisknutím tlačítka „+“ na hlavní obrazovce donutit čerpadlo k chodu bez aktivace ochrany proti chodu nasucho (manuální režim).

## 11.5 Popis parametrů a menu

Menu je rozděleno na dvě části: uživatelská úroveň a instalační úroveň. Uživatelská úroveň je viditelná za normálního provozu a umožňuje kontrolu provozního stavu zařízení, resetování případných chyb a změnu jazyka. Provozní parametry na instalační úrovni jsou nastaveny z výroby.


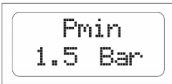

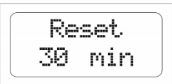
### 11.5.1 Uživatelské parametry

Tyto parametry jsou standardně přístupné, je-li zařízení napájeno.

Strana	Popis	Příklad
Hlavní stránka	Pokud zařízení správně pracuje, zobrazuje se aktuální stav. Horní řádek udává tlak naměřený v zařízení, zatímco spodní řádek udává proud odebíraný motorem. V tomto zobrazení je možné podržet stisknuté tlačítko „+“ pro spuštění čerpadla i při nedostatku vody, čímž je potlačena ochrana proti chodu nasucho pro nabíjení čerpadla.	
Language (jazyk)	Zde je možné nastavit jazyk menu a výstražných hlášení. Parametry lze měnit pomocí tlačítek „+“ a „-“.	

### 11.5.2 Parametry instalace

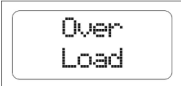
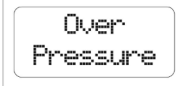
Tyto parametry zůstávají během normálního provozu v pozadí a standardně se mění jen pouze během instalace. Pro přístup na tuto stránku přidržte po dobu 5 s stisknutá zároveň tlačítka „+“ a „-“. Po vyvolání menu z pozadí procházejte stránky pomocí klávesy se šipkou „>“. Parametry lze měnit pomocí tlačítek „+“ a „-“. Pro návrat na hlavní stránku přidržte po dobu 5 s stisknutá zároveň tlačítka „+“ a „-“.

Strana	Popis	Příklad
Modes of operation (provozní režimy)	Tento parametr lze použít k nastavení provozního režimu, ve kterém spuštění a zastavení čerpadla řídí „Brio Top Fire“. V provozním režimu „P+F“ (Pressure + Flow, tlak + průtok) se čerpadlo spustí, když tlak poklesne pod nastavenou hodnotu $P_{min}$ (náběhový tlak) a zastaví se, když je průtok vody téměř nulový. V tomto provozním režimu odpovídá výsledný tlak v zařízení maximální dopravní výšce instalovaného čerpadla. <b>UPOZORNĚNÍ!</b> Zařízení může pracovat také v provozním režimu „P+P“ (Pressure + Pressure (tlak + tlak)). Čerpadlo se zapne s nastavenou hodnotou $P_{min}$ a zastaví se, když tlak v zařízení dosáhne hodnoty $P_{max}$ (tlak zastavení). Pro tento provozní režim je bezpodmínečně nutné instalovat membránovou expanzní nádobu, která je dimenzována pro zařízení. V obou provozních režimech je aktivní ochrana proti chodu nasucho a aktivuje se při nulovém průtoku vody a tlaku v systému pod hodnotou $P_{min}$ .	
$P_{min}$	Minimální tlak, při němž je čerpadlo spuštěno. Parametr může být nastaven mezi 0,5 a 8,0 bar. Nastavení z výroby činí 1,5 bar. Parametry lze měnit pomocí tlačítek „+“ a „-“.	
$P_{max}$	Tlak zastavení elektrického čerpadla. K dispozici jen při nastaveném provozním režimu „P+P“ (tlak + tlak). Parametr může být nastaven mezi 1,0 a 9,0 bar a musí být alespoň o 0,3 barů vyšší než nastavená hodnota $P_{min}$ . Parametry lze měnit pomocí tlačítek „+“ a „-“.	
Auto-reset interval (interval pro automatický reset)	Pokud se během provozu dočasně vyskytne nedostatek vody na přítoku, odebere zařízení energii z motoru, aby nedošlo k jeho poškození. Na této stránce můžete nastavit počet minut, po kterých se spínací skříňka automaticky restartuje za účelem kontroly opětovné dostupnosti vody na přítoku. Je-li pokus úspěšný, spínací skříňka automaticky ukončí chybový stav a zařízení opět začne pracovat. V opačném případě je po stejném intervalu pokus zopakován. Maximální interval, který lze nastavit, činí 180 minut (doporučená hodnota: 60 minut). Parametry lze měnit pomocí tlačítek „+“ a „-“.	

Strana	Popis	Příklad
No. of auto-reset tests (počet testů automatického resetu)	Definuje počet pokusů učiněných za účelem vytvoření podmínky zastavení z důvodu chodu nasucho. Jakmile je tato hranice překročena, zařízení se zastaví a je vyžadován zásah uživatele. Odpovídá-li tato hodnota nule, je automatický reset vyloučen. Maximální počet pokusů je 100. Parametry lze měnit pomocí tlačítek „+“ a „-“.	Reset 05 test
Delay at stop (prodleva při vypnutí)	Lze zadat počet sekund, po kterých se elektrické čerpadlo po uzavření všech aplikací v režimu „P+F“ zastaví. Pokud je čerpadlo při nízkém průtoku neustále zapínáno a vypínáno, zvýšte prodlevu vypnutí, abyste zajistili rovnoměrnější provoz. Zvýšení tohoto parametru může být také užitečné pro zabránění příliš častému vypínání ochrany proti chodu nasucho, zejména u ponorných čerpadel nebo u čerpadel, které mají potíže se samonasáváním. Hodnotu lze zvýšit až na 120 sekund. Parametry lze měnit pomocí tlačítek „+“ a „-“.	Stop Del. 10
24h anti-blocking protection (24hodinová ochrana proti zablokování)	Funkce, která automaticky spustí čerpadlo, pokud nebylo používáno déle než 24 hodin. Pokud je tato funkce aktivována a čerpadlo se nespustí do 24 hodin, provede se nucený cyklus 15 sekund, aby se zabránilo zablokování mechanických součástí (např. mechanické ucpávky) v důsledku zastavení. To pomáhá zajistit provozní bezpečnost zařízení.	24hProt. NO
4°C protection against ice (ochrana proti zamrznutí – 4 °C)	Funkce, která pomáhá zabránit poškození poklesem okolní teploty a možnou tvorbou ledu. Pokud okolní teplota klesne pod 4 °C, spustí se čerpadlo každých 30 minut po dobu 15 sekund, aby se zabránilo zamrznutí vody v čerpadle.  UPOZORNĚNÍ! Ačkoli tato vlastnost může snížit riziko poškození mrazem, spínací skříňka a elektrické čerpadlo by neměly být instalovány v prostředí, kde teplota může klesnout pod 4 °C. Aktivace této funkce nestačí k zajištění provozu a ochraně zařízení při teplotách nižších než 0 °C.	4°CProt. NO
$I_{max}$	Nastavení maximálního proudu odebíraného elektrickým čerpadlem za normálních podmínek tak, aby se motor automaticky zastavil, pokud je odběr proudu příliš vysoký. K zastavení dojde také v případě, že je aktuální hodnota během provozu po přerušení spojení mezi motorem a spínací skříňkou menší než 0,5 A. Reakční doba ochrany proti příliš vysokému odběru proudu je nepřímo úměrná velikosti přetrvávajícího přetížení, takže lehké přetížení vede k delším vypínacím časům, zatímco v případě silného přetížení dojde k přerušení mnohem rychleji. Pomocí tlačítek „+“ a „-“ lze hodnotu nastavit mezi 0,5 a 16 A. Pro deaktivaci ochrany motoru stiskněte tlačítko „-“ tak dlouho, dokud se na displeji neobjeví „OFF“. OZNÁMENÍ: Nastavení z výroby je „OFF“. Pro aktivaci ochrany musí být nastavena maximální hodnota proudu.	$I_{max}$ OFF
Pressure limit (tlaková mez)	Definuje mezní hodnotu tlaku, který při překročení spustí ochranu proti přetlaku. Nastavení z výroby je „OFF“, tzn. ochrana je deaktivována. Mezní hodnotu lze nastavit pomocí tlačítek „+“ a „-“. Pro deaktivaci funkce stiskněte tlačítko „+“ tak dlouho, dokud se na displeji neobjeví „OFF“.	P.Limit OFF
Alarm history 1 (historie alarmů 1)	Na této stránce lze zobrazit počet alarmů ochrany proti chodu nasucho („DR“) a ochrany proti přetlaku („OP“). Tyto údaje lze zkontrolovat v případě poruchy v provozu.	DR OP 00 00
Alarm history 2 (historie alarmů 2)	Na této stránce lze zobrazit počet alarmů ochrany proti přepětí („OL“) a ochrany zamrznutí („IP“). Tyto údaje lze zkontrolovat v případě poruchy v provozu.	OL IP 00 00
Hour counter (počítadlo hodin)	Tato stránka zobrazuje celkový počet provozních hodin (definovaný jako čas, kdy byla spínací skříňka připojena k napájecímu zdroji). Stiskem tlačítka „+“ se zobrazí počet provozních hodin elektrického čerpadla.	HCounter 000000

## 11.6 Alarmy

Alarm	Popis	Příklad
Dry running (chod nasucho)	Tato zpráva se zobrazí, když je čerpadlo zastaveno kvůli nedostatku vody na přítoku. Je-li aktivována funkce automatického resetu, spínací skříňka automaticky zkontroluje opětovnou dostupnost vody. Stisknutím centrálního tlačítka RESET alarm vymažete.	Dry running

Alarm	Popis	Příklad
Over Load (přetížení)	Tato zpráva se objeví, jakmile aktuální příkon elektrického čerpadla překročí maximální hodnotu proudu nastavenou v parametru $I_{\max}$ . K tomu může dojít v důsledku extrémně obtížných provozních podmínek elektrického čerpadla, neustálého opětovného zapnutí ve velmi krátkých intervalech, problémů ve vinutí motoru, zablokování rotoru čerpadla nebo v důsledku problémů s elektrickým propojením motoru a spínací skříňky. Pokud je tento alarm generován často, je vhodné nechat zařízení zkontrolovat odborníkem. Stisknutím centrálního tlačítka RESET alarm vymažete.	
Over Pressure (přetlak)	Tento alarm se spustí tehdy, dosáhne-li tlak v zařízení hodnoty vyšší, než je hodnota nastavená v parametru „P.Limit“. K tomu může dojít, když čerpadlo pracuje pod zatížením, např. přidá-li se tlak čerpadla k tlaku na nátok. Pokud se chyba vyskytuje často, zvyšte parametr „P.Limit“ nebo kontaktujte zákaznický servis. Stisknutím centrálního tlačítka RESET alarm vymažete.	

## 11.7 Údržba



### OZNÁMENÍ

Zařízení neobsahuje žádné komponenty, které by mohl opravit nebo vyměnit sám koncový uživatel. Proto doporučujeme, abyste neodstraňovali ochranný kryt elektronické karty, v opačném případě vyprší platnost záruky!

Pro zajištění dlouhodobé plné funkčnosti spínací skříňky musí být dodrženy následující pokyny:

- Zabraňte vystavení spínací skříňky teplotám pod 4 °C. Pokud to není možné, zajistěte, aby byla veškerá voda odváděna pryč, aby nemohla zamrznout na plastovém těle spínací skříňky.
- Je-li čerpadlo vybaveno sacími síty, pravidelně kontrolujte jejich čistotu.
- Pro zabránění průniku vody zvenčí se vždy ujistěte, že je kryt správně uzavřen.
- Pokud je zařízení delší dobu neaktivní, přerušte napájení a vypusťte ze zařízení vodu.
- Před provozováním zařízení s jinými čerpanými médii než vodou kontaktujte výrobce.
- Neprovádějte žádné práce při otevřené spínací skříňce.
- Před sejmutím krytu spínací skříňky vyčkejte 3 minuty na vybití kondenzátorů.

## 12 Poruchy, příčiny a odstraňování

Postupy uvedené v tabulce níže smí provádět POUZE zkušený personál. Neprovádějte žádné práce bez pečlivého přečtení a porozumění pokynům v tomto návodu k montáži a obsluze. Nikdy se nepokoušejte opravit materiály nebo vybavení, aniž byste plně porozuměli jejich funkci.

Nemá-li personál dostatečné znalosti o produktu a provozní logice vyžadované zvláštními normami pro hasicí zařízení nebo pokud nemá potřebné technické znalosti, obraťte se za účelem provedení pravidelné údržby na Wilo.

### HLAVNÍ ELEKTRICKÉ ČERPADLO

PORUCHA	PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
Motor se nespouští	Chybějící napájení	Zkontrolujte připojení a rozvaděč
	Zkrat ve vinutí	Zkontrolujte vinutí v dílně
	Přetížení	Zkontrolujte návrh napájecího vedení. Ujistěte se, že čerpadlo není blokováno
	Porucha na spínací skříňce/nesprávné připojení	Zkontrolujte připojení
	Chybný směr otáčení	Proveďte záměnu dvou fází v síťové přípojce
Čerpadlo nedodává během provozu žádnou vodu nebo má velmi nízké čerpané množství či dopravní výšku	Příliš vysoká výška sání. Čerpadlo v kavitaci	Zkontrolujte výpočet vycházející z NPSHr hodnoty čerpadla
	Nesprávný průměr potrubí a sacích ventilů. Čerpadlo v kavitaci	Zkontrolujte výpočet vycházející z NPSHr hodnoty čerpadla

PORUCHA	PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
	Vstup vzduchu do sacího vedení	Zkontrolujte, zda se v sacím vedení nenachází žádná netěsnost. Zkontrolujte vzdálenost mezi sacími jednotkami. Pokud je nainstalováno více než jedno čerpadlo, namontujte protívířivé desky
	Částečně/úplně uzavřené uzavírací ventily	Otevřete sací a tlakové ventily
	Opotřebením čerpadla	Zkontrolujte a opravte
	Oběžné kolo čerpadlo je zablokované	Zkontrolujte a opravte
	Sací síto/ucpaný filtr	Zkontrolujte a opravte
	Opotřebením kloubu čerpadla/motoru	Zkontrolujte a opravte
	Motor nedosahuje jmenovitých otáček	Viz další bod
	Příliš nízké napětí na motoru	Zkontrolujte napájecí napětí, připojení a průřez kabelu přívodního elektrického vedení
Motor nedosahuje jmenovitých otáček	Nesprávné kontakty ve stykači nebo problém se spouštěcím zařízením	Zkontrolujte a opravte
	Výpadek fáze	Zkontrolujte potrubí, připojení a pojistky
	Nesprávný kontakt v kabelech elektrického vedení	Proveďte pevnost spojů svorek
	Uzemnění nebo zkrat na vinutí	Demontujte motor a nechte jej opravit
Zařízení po spuštění nepracuje pod zátěží	Nedostatečný návrh spínače a pojistek napájecího vedení	Proveďte nové dimenzování a výměnu
	Nedostatečné napětí	Zkontrolujte napájení
	Čerpadlo je zablokované	Odstraňte rotující konstrukční součást a proveďte kontrolu
Na skříni motoru je napětí	Zaměněné síťové a zemnicí kabely	Upravte připojení
	Vlhká nebo vetchá izolace	Vysušte motor nebo jej přeвиňte
	Zkrat mezi svorkami a vnější skříni	Zkontrolujte izolaci mezi svorkami a skříni
	Přetížení částečně zablokovaného čerpadla	Proveďte demontáž a kontrolu
	Kloub není v ose	Proveďte vyrovnaní
	Okolní teplota přesahuje +40 °C	Klimatizujte okolí
Abnormální zahřívání vnějšího povrchu motoru	Napětí vyšší/nížší než jmenovitá hodnota	Zkontrolujte předřazené napájení
	Chybějící fáze	Zkontrolujte napájení a pojistky
	Nedostatečné větrání	Zkontrolujte filtr a větrací mříž, změňte velikost
	Prokluz mezi statorem a rotorem	Nechte provést opravu
	Nesymetrické napětí na třech fázích	Zkontrolujte napájení
	Okamžité přetížení/cizí tělesa v čerpadle	Demontujte čerpadlo
Náhlý pokles počtu otáček	Jednofázový provoz	Zkontrolujte napájení a pojistky
	Pokles napětí	Zkontrolujte napájení
Magnetický šum, náhlý pískavý zvuk	Zkrat ve vinutí motoru	Oprava v závodu
	Prokluz mezi statorem a rotorem	Oprava v závodu
	Uvolněné svorníky	Proveďte kontrolu a dotažení
Magnetický šum, náhlý pískavý zvuk	Povolené šrouby krytu ventilátoru nebo krytu kloubů	Proveďte kontrolu a dotažení
	Prokluz mezi ventilátorem a motorem, mezi spojkou a krytem atd.	Upravte vzdálenost a opět smontujte
Mechanické zvuky	Cizí částice v motoru nebo v čerpadle	Proveďte demontáž a odstranění
	Nevyrovnaný kloub	Proveďte vyrovnaní

PORUCHA	PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
	Ložisko není dostatečně namazané nebo je opotřebované/nalomené	Promažte nebo vyměňte
	Poškozené ložisko	Proveďte výměnu
Přehřátí čerpadla/motorového ložiska	Nedostatečné mazání	Promažte
	Nesouosost mezi čerpadlem a motorem	Proveďte vyrovnaní
	Čerpadlo v kavitaci	Prověřte návrh zařízení
Abnormální vibrace	Voda s vysokým obsahem vzduchu	Zkontrolujte, zda se v sacím vedení nenachází žádná netěsnost. Zkontrolujte vzdálenost mezi sacími jednotkami. Pokud je nainstalováno více než jedno čerpadlo, namontujte protivířivé desky
	Opotřebením ložiska, hřídele čerpadla/motoru	Proveďte výměnu
	Opotřebené gumové zářky spojky mezi čerpadlem a motorem	Proveďte výměnu
	Nesouosost mezi čerpadlem a motorem	Proveďte vyrovnaní
Po stisknutí tlačítka STOP se motor nezastaví	To je normální, pokud nebyl obnoven tlak v zařízení	Deaktivujte automatický režim provozu přepínačem „AUTOMATIC OFF“ a poté stiskněte tlačítko STOP
	Výpadek regulační jednotky	Otevřete hlavní vypínač spínací skříňky (pol. 0)

#### HLAVNÍ VZNĚTOVÉ ČERPADLO

PORUCHA	PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
Motor se nespustí nebo se pokusí spustit a poté se zastaví	Vybitá baterie	Zkontrolujte baterie a nabíječky. Nabijte baterie nebo je v případě potřeby vyměňte
	Nedostatek paliva	Pokud není indikován kontrolkou na spínací skříňce, zkontrolujte nádrž a plovák. Proveďte výměnu. Naplňte nádrž
	Vzduch v palivovém okruhu	Odpojte proudový obvod od vzdušněním vstříkovačích trysek a palivového filtru
	Ucpaný palivový filtr	Proveďte výměnu
	Ucpaný vzduchový filtr	Proveďte výměnu
	Výpadek palivového okruhu: Ucpaná vstříkovačí tryska Výpadek vstříkovačího čerpadla	Kontaktujte zákaznický servis
	Příliš nízká teplota	Zkontrolujte, zda okolní teplota není nižší než 10 °C. Zkontrolujte správnou funkci ohříváče oleje/vody. Proveďte výměnu.
	Uvolněné nebo zkorodované připojení baterie/spouštěče/servo relé	Zkontrolujte kabel a svorky. Proveďte nové zapojení kabelů. Řádně dotáhněte. Proveďte výměnu.
	Výpadek spínací skříňky čerpadla na rozvaděči	Proveďte kontrolu a případně výměnu
	Výpadek spouštěče	Kontaktujte zákaznický servis
Po nastartování motoru se pastorek spouštěče nestáhne	Výpadek spínací skříňky na rozvaděči	Kontaktujte zákaznický servis
Čerpadlo nedodává žádnou vodu nebo má velmi nízké čerpané množství či dopravní výšku	Příliš vysoká výška sání. Čerpadlo v kavitaci	Zkontrolujte výpočet vycházející z NPSHr hodnoty čerpadla
	Nesprávný průměr sacího potrubí a ventilů. Čerpadlo v kavitaci	Zkontrolujte výpočet vycházející z NPSHr hodnoty čerpadla

PORUCHA	PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
	Vstup vzduchu do sacího vedení	Zkontrolujte, zda se v sacím vedení nenachází žádná netěsnost. Zkontrolujte vzdálenost mezi sacími jednotkami. Pokud je nainstalováno více než jedno čerpadlo, namontujte protivířivé desky
	Částečně/úplně uzavřené uzavírací ventily	Otevřete sací a tlakové ventily
	Opotřebení čerpadla	Zkontrolujte a opravte
	Oběžné kolo čerpadlo je zablokované	Zkontrolujte a opravte
	Sací síto/ucpaný filtr	Zkontrolujte a opravte
	Opotřebení kloubu čerpadla/motoru	Zkontrolujte a opravte
	Motor nedosahuje jmenovitých nebo oscilačních otáček	Zkontrolujte počet otáček na displeji spínací skříňky. Viz další bod
Motor nedosahuje jmenovitých otáček nebo osciluje	Páčka škrticího ventilu je ve špatné poloze	Proveďte kontrolu, upravte rychlost a zajistěte páčku
	Ucpaný palivový filtr	Proveďte výměnu
	Porucha injektoru/čerpadla	Kontaktujte zákaznický servis
	Přetížení částečně zablokovaného čerpadla	Proveďte demontáž a kontrolu
	Kloub není v ose	Proveďte vyrovnaní
	Páčka škrticího ventilu je ve špatné poloze	Proveďte kontrolu, upravte rychlost a zajistěte páčku
Abnormální zahřívání – vysoká teplota vody/oleje	Okolní teplota přesahuje +40 °C	Klimatizujte okolí
	Nedostatečné větrání	Zkontrolujte filtr a větrací mříž, vyčistěte je nebo změňte velikost
	Znečištěný nebo ucpaný chladič/výměník tepla	Proveďte demontáž a čištění
	Nedostatek vody v chladiči/výměníku tepla	Po ochlazení doplňte vodu a zkontrolujte těsnost
	Ventil okruhu tepelného výměníku je uzavřený nebo nedostatečně otevřený	Zkontrolujte, zda čerpadlo dodává vodu a otevřete ventil
	Výpadek oběhového čerpadla	Kontaktujte zákaznický servis
	Porucha řemenu ventilátoru (u vzduchem chlazených motorů)	Zkontrolujte napětí a případně proveďte výměnu
	Chybná funkce odpovídajícího alarmu	Zkontrolujte čidlo, připojení a spínací skříňku. V případě potřeby proveďte výměnu
Náhlý pokles počtu otáček	Okamžité přetížení/cizí tělesa v čerpadle	Zastavte motor, demontujte a opravte čerpadlo
	Ucpaný vzduchový filtr/filtr nečistot	Proveďte výměnu
Černý kouř	Příliš velké množství oleje	Odstraňte přebytečný olej
	Výpadek injektoru, palivového čerpadla apod.	Kontaktujte zákaznický servis
	Uvolněné svorníky	Proveďte kontrolu a dotažení
	Uvolněné šrouby na krytu kloubu	Proveďte kontrolu a dotažení
Abnormální mechanické zvuky	Prokluz mezi ventilátorem a ochranou před kontaktem, mezi kloubem a krytem atd.	Upravte vzdálenost a opět smontujte
	Cizí tělesa v čerpadle	Proveďte demontáž a odstranění
	Nevyrovnaný kloub	Proveďte vyrovnaní
	Ložisko není dostatečně namazané nebo je opotřebené/nalomené	Promažte nebo vyměňte
	Poškozené ložisko	Proveďte výměnu
Přehřátí ložisek čerpadla	Nedostatečné mazání	Promažte

PORUCHA	PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
	Nesouosost mezi čerpadlem a motorem	Proveďte vyrovnaní
	Chybí tlumič chvění na zařízení	Proveďte opravu
	Čerpadlo v kavitaci	Prověřte návrh zařízení
Abnormální vibrace	Voda s vysokým obsahem vzduchu	Zkontrolujte, zda se v sacím vedení nenachází žádná netěsnost. Zkontrolujte vzdálenost mezi sacími jednotkami. Pokud je nainstalováno více než jedno čerpadlo, namontujte protivířivé desky
	Opotřebením ložiska, hřídele čerpadla	Proveďte výměnu
	Opotřebené gumové zarážky spojky mezi čerpadlem a motorem	Proveďte výměnu
	Nesouosost mezi čerpadlem a motorem	Proveďte vyrovnaní
Po stisknutí tlačítka STOP se motor nezastaví	To je normální, pokud nebyl obnoven tlak v zařízení	Deaktivujte automatický režim provozu přepínačem „AUTOMATIC OFF“ a poté stiskněte tlačítko STOP
	Výpadek elektromagnetů zastavení/spínací skříňky	Ručně uzavřete přívod paliva

### ELEKTRICKÉ DOPLŇOVACÍ ČERPADLO

PORUCHA	PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
Pokud je otevřený kohoutek zařízení, čerpadlo se nespustí nebo se spustí až po několika sekundách	Nastavená hodnota $P_{\min}$ je příliš nízká nebo je za zařízením nainstalován zpětný ventil. Zkontrolujte nastavení parametru $P_{\min}$	Zkontrolujte správné spojení mezi spínací skříňkou a elektrickým čerpadlem
Čerpadlo se neustále zapíná a vypíná	Zařízení vykazuje netěsnosti	Zkontrolujte hydraulická připojení. Na displeji zkontrolujte, zda nedochází k poklesu tlaku při zavřených kohoutcích. Zkontrolujte spínací skříňku. Zkontrolujte, zda ve zpětném ventilu nejsou nečistoty, které brání jejich správnému uzavření. V případě potřeby proveďte vyčištění stlačeným vzduchem. Na výstup spínací skříňky namontujte malou membránovou expanzní nádobu
Zařízení často signalizuje chod nasucho	Když je zařízení zastavené, sací potrubí čerpadla se vyprázdní, což znemožňuje správnou funkci čerpadla při příštím spuštění	Zkontrolujte těsnost patních ventilů
Při malém průtoku pracuje čerpadlo nerovnoměrně	Hodnoty průtoku jsou příliš nízké. Protože jej zařízení nedokáže zaznamenat, elektrické čerpadlo se zastaví.	Nainstalujte malou membránovou expanzní nádobu (1 – 2 litry), aby bylo zařízení pružnější a snížil se počet opětovných zapnutí
Tlak v zařízení vzrostl nad nastavenou hodnotu $P_{\max}$	Pokud byly u mechanických součástí aktivovány prvky protimrznoucí nebo protiblokovací ochrany, může dojít k nárůstu tlaku nad nastavené hodnoty, protože čerpadlo je nuceno spouštět se po dobu 15 sekund bez ohledu na naprogramované hodnoty $P_{\max}$ a $P_{\min}$	Snižte tlak v zařízení
Nelze spustit spínací skříňku	Deska tištěného spoje mohla být poškozena	Zkontrolujte ji a případně vyměňte
Motor se nespouští	Chybějící napájení	Zkontrolujte připojení a spínací skříňku
	Tlakový spínač je nastaven na nižší hodnotu než hlavní čerpadlo	Zkontrolujte a nově zkalibrujte
	Zkrat ve vinutí	Zkontrolujte vinutí v dílně
	Zareagovala tepelná ochrana	Zkontrolujte návrh napájecího vedení. Ujistěte se, že čerpadlo není blokováno a zkontrolujte kalibraci tlakového spínače a předplnění nádrže autoklávu
	Porucha na spínací skříňce/nesprávné připojení	Proveďte kontrolu



PORUCHA	PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
	Změňte směr otáčení	Proveďte záměnu dvou fází v síťové přípojce
Čerpadlo nedodává žádnou vodu nebo má velmi nízké čerpané množství či dopravní výšku	Příliš vysoká výška sání, čerpadlo v kavitaci	Zkontrolujte výpočet vycházející z NPSHr hodnoty čerpadla
	Nesprávný průměr potrubí a sacích ventilů. Čerpadlo v kavitaci	Zkontrolujte výpočet vycházející z NPSHr hodnoty čerpadla
	Vstup vzduchu do sacího vedení	Zkontrolujte, zda se v sacím vedení nevyskytuje žádná netěsnost
	Částečně/úplně uzavřené uzavírací ventily	Otevřete sací a tlakové ventily
	Opotřebením čerpadla	Zkontrolujte a opravte
	Oběžné kolo čerpadlo je zablokované	Zkontrolujte a opravte
	Ucpaný filtr	Zkontrolujte a opravte
	Motor nedosahuje jmenovitých otáček	Viz další bod
Motor nedosahuje jmenovitých otáček	Příliš nízké napětí na motoru	Zkontrolujte napájecí napětí, připojení a průřez kabelu přívodního elektrického vedení
	Nesprávné kontakty ve stykači nebo problém se spouštěčem	Zkontrolujte a opravte
	Výpadek fáze	Zkontrolujte potrubí, připojení a pojistky
	Nesprávný kontakt v kabelech elektrického vedení	Prověřte pevnost spojů svorek
	Uzemnění nebo zkrat na vinutí	Demontujte motor a nechte jej opravit
Zařízení po spuštění nepracuje pod zátěží	Nedostatečný návrh spínače a pojistek napájecího vedení	Proveďte nové dimenzování a výměnu
	Nedostatečné napětí	Zkontrolujte napájení
	Čerpadlo je zablokované	Odstraňte rotující konstrukční součást a proveďte kontrolu
Na skříni motoru je napětí	Zaměněné síťové a zemnicí kabely	Zkontrolujte elektrické připojení
	Vlhká nebo vetchá izolace	Vysušte motor nebo jej přeвиňte
	Zkrat mezi svorkami a vnější skříni	Zkontrolujte izolaci mezi svorkami a skříni
	Přetížení částečně zablokovaného čerpadla	Proveďte demontáž a kontrolu
Abnormální zahřívání vnějšího povrchu motoru	Okolní teplota přesahuje +40 °C	Klimatizujte okolí
	Napětí vyšší/nížší než jmenovitá hodnota	Zkontrolujte předřazené napájení
	Chybějící fáze	Zkontrolujte napájení a pojistky
	Nesymetrické napětí na třech fázích	Zkontrolujte napájení
Náhlý pokles počtu otáček	Okamžité přetížení/cizí tělesa v čerpadle	Demontujte čerpadlo
	Jednofázový provoz	Zkontrolujte napájení a pojistky
	Pokles napětí	Zkontrolujte napájení
Magnetické zvuky, náhlé pískání	Zkrat ve vinutí motoru	Nechte provést opravu
	Prokluz mezi statorem a rotorem	Nechte provést opravu
	Uvolněné svorníky	Proveďte kontrolu a dotažení
	Povolené šrouby krytu ventilátoru	Proveďte kontrolu a dotažení
	Prokluz mezi ventilátorem a krytem motoru	Upravte vzdálenost a opět smontujte
Mechanické zvuky	Cizí částice v motoru nebo v čerpadle	Proveďte demontáž a odstranění
	Ložisko není dostatečně namazané nebo je opotřebené/nalomené	Promažte nebo vyměňte



PORUCHA	PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
	Chybí tlumič chvění na zařízení	Proveďte opravu
Abnormální vibrace	Čerpadlo v kavitaci	Prověřte návrh zařízení
	Voda s vysokým obsahem vzduchu	Zkontrolujte, zda se v sacím vedení nenachází žádná netěsnost. Zkontrolujte vzdálenost mezi jednotkami čerpadla. Pokud je nainstalováno více než jedno čerpadlo, namontujte protivířivé desky
	Opotřebením ložiska nebo hřídele čerpadla/motoru	Proveďte výměnu
	Změňte směr otáčení	Proveďte záměnu dvou fází v síťové přípojce
Čerpadlo se automaticky nezastaví	Nedostatečný vypínací tlak tlakového spínače ve vztahu k vlastnostem čerpadla	Zkontrolujte kalibraci
	Nesprávné nastavení tlakového spínače	Zkontrolujte kalibraci
Čerpadlo se opakovaně zapíná a vypíná	Nesprávná membránová expanzní nádoba nebo nedostatečný přívodní tlak	Zkontrolujte návrh a/nebo přívodní tlak

## 13 Náhradní díly

Náhradní díly můžete objednat prostřednictvím zákaznického servisu. Abyste předešli zpětným dotazům nebo chybným objednávkám, uvádějte vždy sériové číslo nebo číslo výrobku. **Technické změny vyhrazeny!**

### 13.1 Doporučené skladové zásoby náhradních dílů

Pro zajištění rychlého zásahu a opravy zařízení doporučujeme držet skladovou zásobu následujících náhradních dílů:

#### **Hlavní čerpadlo s elektrickým motorem**

- 1x sada náhradních dílů mechanické ucpávky
- 1x spínač rozběhového tlaku
- 1x cívka krokového relé
- 1x sada hlavních pojistek

#### **Hlavní čerpadlo se vznětovým motorem**

- 1x sada náhradních dílů mechanické ucpávky
- 1x sada hlavních pojistek
- 1x spínač rozběhového tlaku
- 1x sada spouštěče
- 2x palivový filtr
- 2x olejový filtr
- 2x sada řemenů
- 2x vstřikovací trysky pro vznětový motor
- 1x kompletní sada armatur
- 1x kompletní sada těsnění a hadic pro olejový a palivový okruh
- 1x sada nářadí dle návodu k motoru

#### **Doplňovací čerpadlo**

- 1x sada náhradních dílů mechanické ucpávky
- 1x spínač rozběhového tlaku
- 1x sada hlavních pojistek

## 14 Likvidace

### 14.1 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků

Řádná likvidace a odborná recyklace tohoto výrobku zabrání ekologickým škodám a nebezpečím pro zdraví člověka.



#### **OZNÁMENÍ**

##### **Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!**

V rámci Evropské unie se tento symbol může objevit na výrobku, obalu nebo na průvodních dokumentech. To znamená, že dotčené elektrické a elektronické výrobky se nesmí likvidovat spolu s domovním odpadem.

Pro řádné zacházení s dotčenými starými výrobky, jejich recyklaci a likvidaci respektujte následující body:

- Tyto výrobky odevzdejte pouze na certifikovaných sběrných místech, která jsou k tomu určena.
- Dodržujte platné místní předpisy!

Informace k řádné likvidaci si vyžádejte u místního obecního úřadu, nejbližšího místa likvidace odpadů nebo u prodejce, u kterého byl výrobek zakoupen. Další informace týkající se recyklace naleznete na stránce [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

#### 14.2 Vznětový motor

V závislosti na konstrukci obsahuje vznětový motor motorový olej a naftu. Tyto provozní prostředky jsou škodlivé pro životní prostředí a nesmějí se dostat do půdy nebo do vody.

Veškeré informace o likvidaci naleznete v návodu k motoru. Pokud informace o likvidaci chybí nebo jsou neúplné, kontaktujte zákaznický servis výrobce motoru.

#### 14.3 Baterie/akumulátor

Baterie a akumulátory nepatří do odpadu z domácností a před likvidací výrobku se musí demontovat. Koncoví spotřebitelé jsou ze zákona povinni všechny použité baterie a akumulátory odevzdat. Pro tento účel mohou použité baterie a akumulátory bezplatně odevzdat na veřejných sběrných místech obcí nebo ve specializovaném obchodě.



---

#### OZNÁMENÍ

##### Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!

Dotčené baterie a akumulátory jsou označeny tímto symbolem. Pod obrázkem je uvedeno označení obsaženého těžkého kovu:

- **Hg** (rtuť)
  - **Pb** (olovo)
  - **Cd** (kadmium)
-



# wilo

Pioneering for You



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)