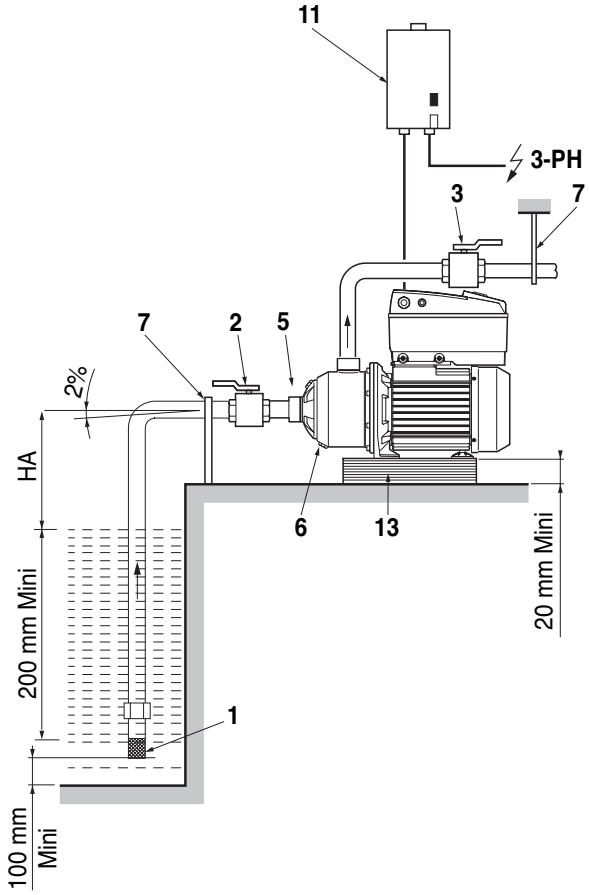


## Wilo-Economy MHIE

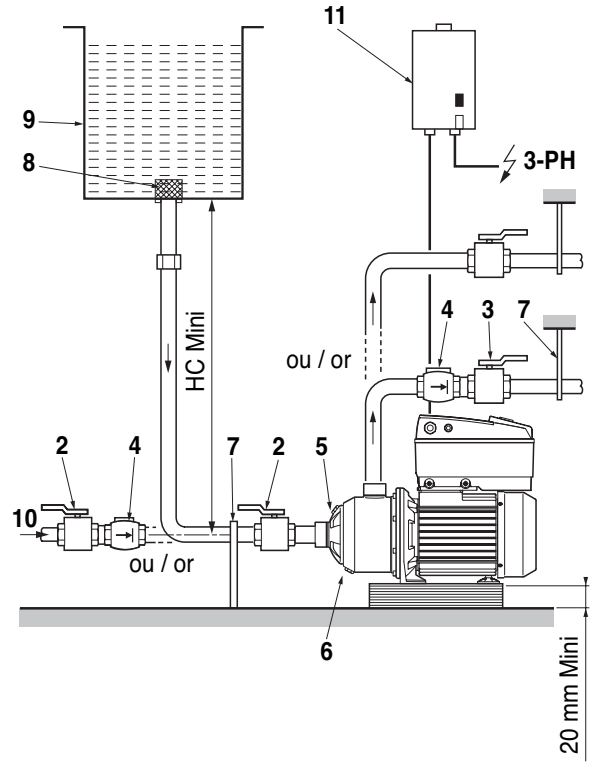


**cs** Návod k montáži a obsluze

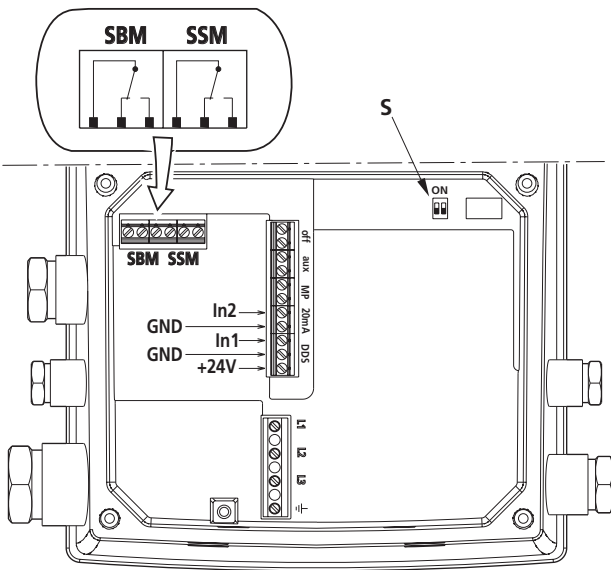
Obr. 1



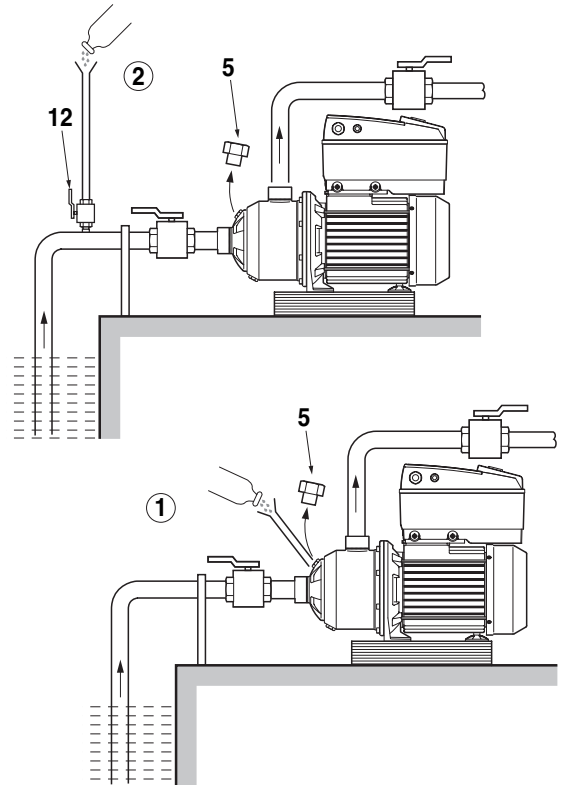
Obr. 2



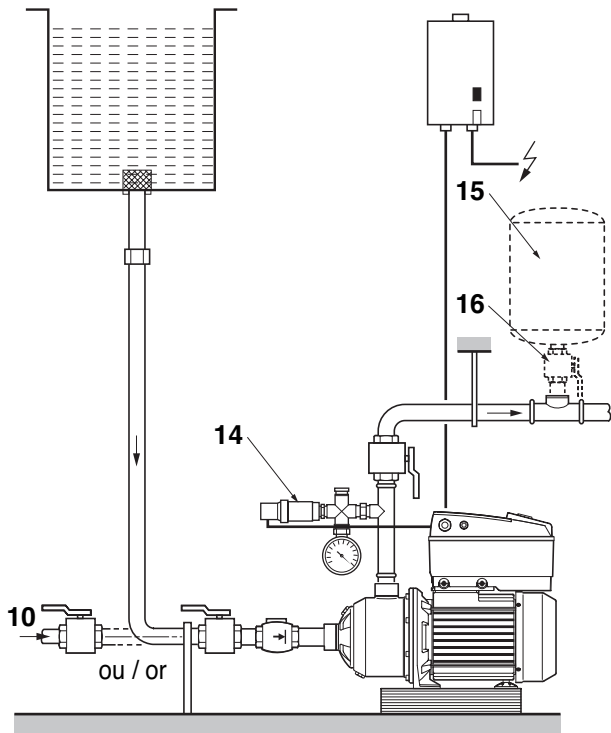
Obr. 3



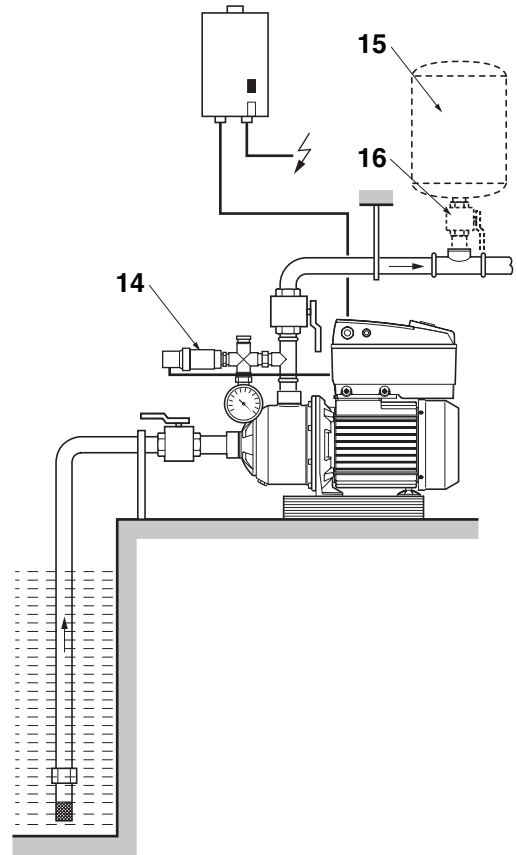
Obr. 4



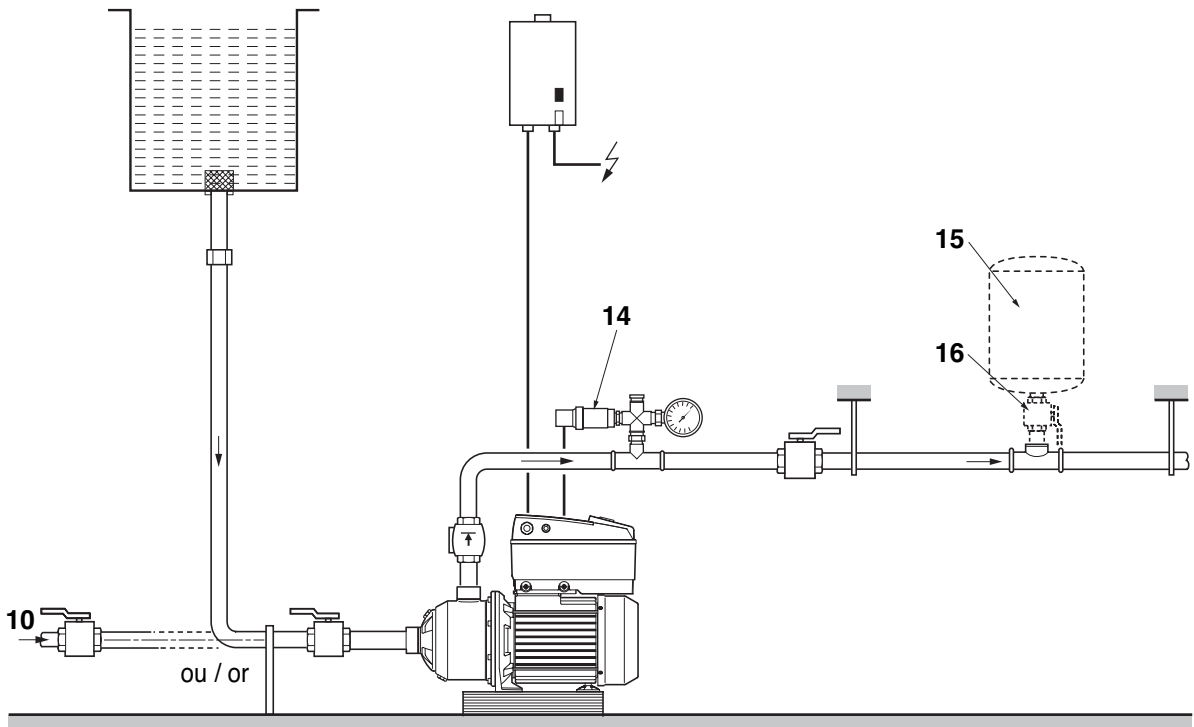
Obr. 5

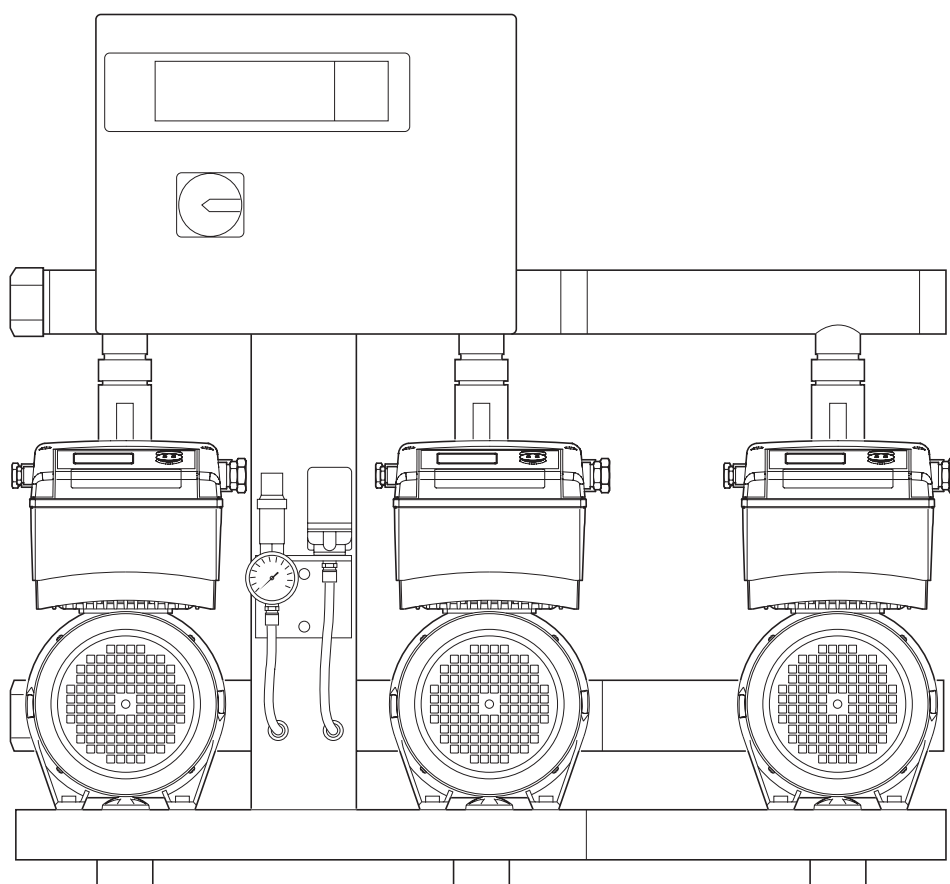
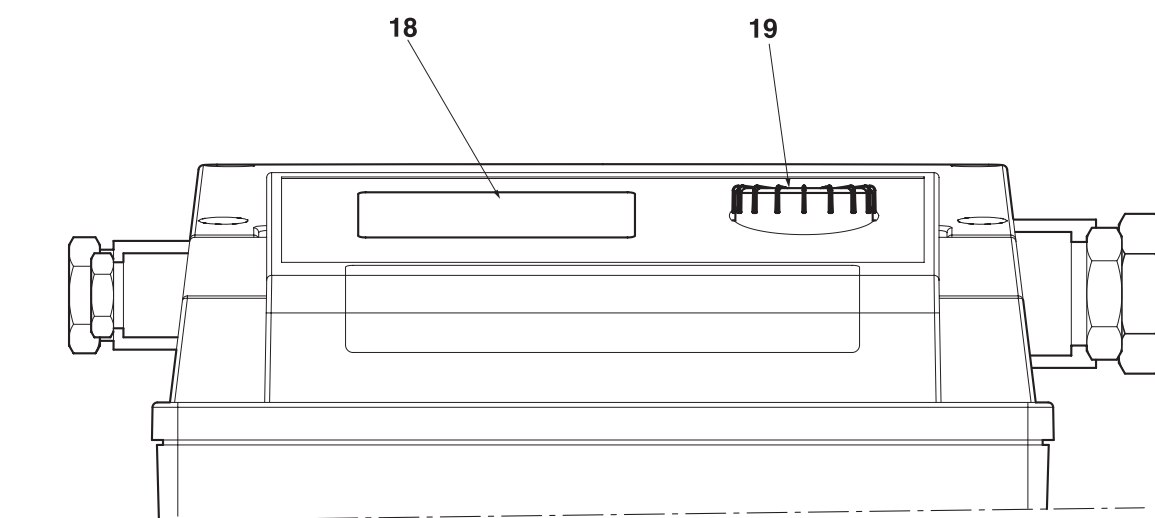


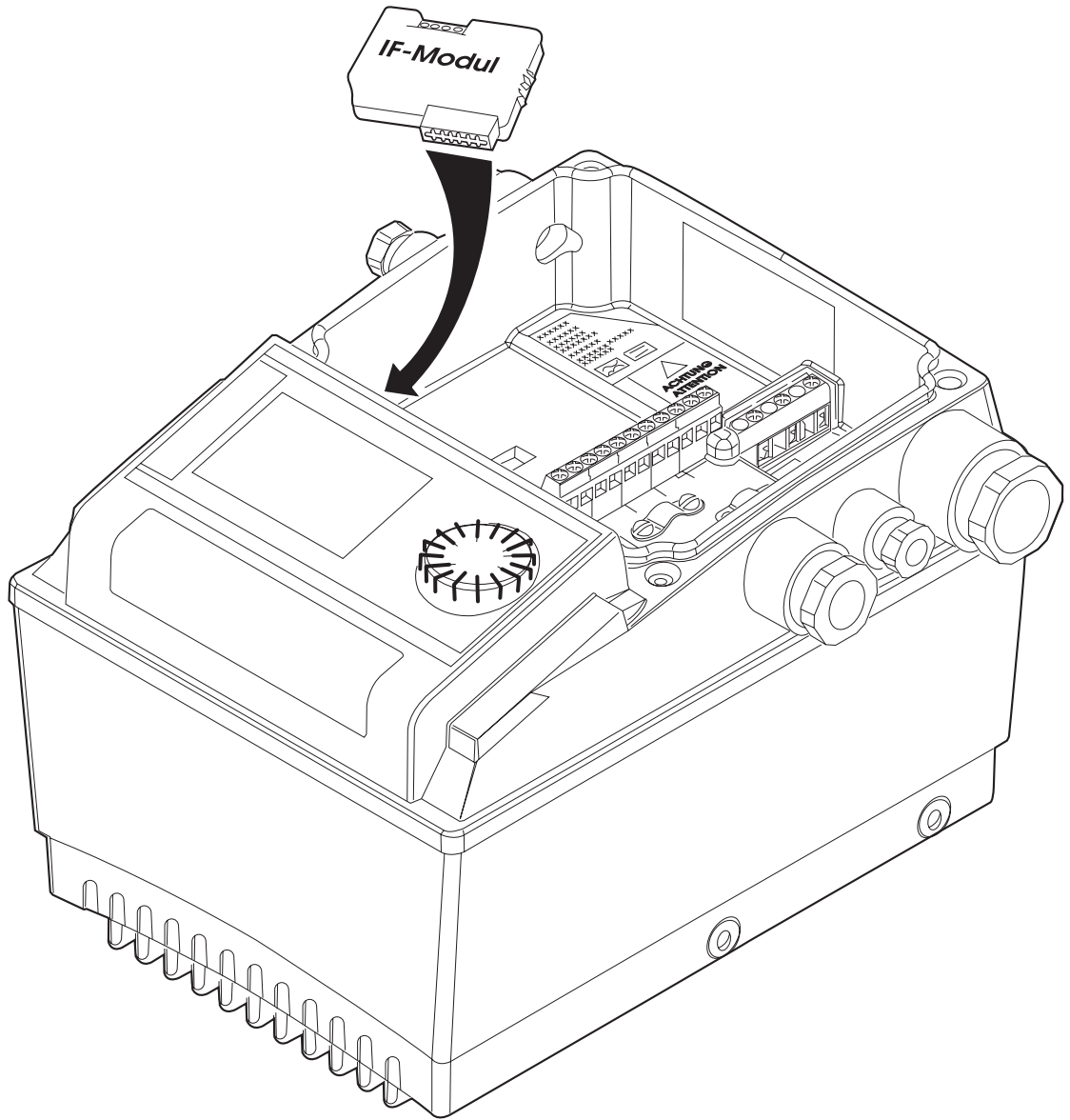
Obr. 7



Obr. 6







## 1. Obecné informace

### Informace o tomto dokumentu

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

Návod k montáži a obsluze je součástí výrobku a musí být vždy uložen v jeho bezprostřední blízkosti. Striktní respektování těchto pokynů je základním předpokladem pro řádnou instalaci a správný provoz výrobku. Návod k montáži a obsluze je určen pro tento výrobek a odpovídá platným bezpečnostním předpisům platným k datu jeho vytištění.

### 1.1 Účel použití

Čerpadla k čerpání čistých kapalin v bytové oblasti, v zemědělství a v průmyslu.

Sání ze studny, pramenu, tekoucí vody, rybníku ... nelze použít v artéských studnách (ražené studny, hnané studny).

### 1.2 Technické údaje

- Provozní tlak
  - Maximální provozní tlak : 10 barů
  - Max. tlak na nátoku: 6 barů
- Teplotní rozsah
  - Provedení s těsněními a použitím EPDM (KTW/WRAS\*) : - 15 až + 110 °C
  - Provedení s těsněními a použitím VITON : - 15 až + 90 °C
- Teplota okolního prostředí (standardní výrobek) : max. + 40 °C
- Výška sání : podle negativní výšky sání NPSH čerpadla
- Vlhkost okolního prostředí : < 90 %
- Hladina akustického dB(A) tlaku 0/+3 dB(A):

Příkon (kW)			
0.75	1.1	1.5	2.2
65	66	67	69

- \* KTW: dle německého předpisu
- WRAS: dle anglické normy

Elektromagnetická kompatibilita EN 61800-3: rušivé vyzařování - 1. okolní prostředí  
 rušivé vyzařování - 2. okolní prostředí  
 V kmitočnovém rozsahu mezi 600 MHz a 1 GHz může ve výjimečných případech přímé blízkosti (< 1 m od elektronického měniče) k vysílačům, čidlům nebo jiným podobným zařízením, která pracují v tomto frekvenčním rozsahu, dojít k poruše indikace, resp. údaje o tlaku. Funkce čerpadla však přitom vždy zůstane neovlivněna.

## 2. Bezpečnost

Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny, kterých je nutno dbát při montáži, provozu a údržbě. Proto si před montáží a uvedením výrobku do provozu musí tento návod k obsluze bezpodmínečně přečíst montážní technik a příslušný odborný personál/provozovatel.

Kromě všeobecných bezpečnostních pokynů uvedených v rámci této hlavní části, týkající se bezpečnosti, je třeba dodržovat také zvláštní bezpečnostní pokyny označené v následujících částech výstražnými symboly.

## 2.1 Označení upozornění v návodu k obsluze

### Symbole



Obecný symbol nebezpečí.



Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.



UPOZORNĚNÍ: ....

### Slovní označení:

#### NEBEZPEČÍ!

**Bezprostředně hrozící nebezpečí. Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo velmi vážným úrazům.**

#### VAROVÁNÍ!

**Uživatel může být (vážně) zraněn. «Varování» znamená, že jsou pravděpodobné (těžké) úrazy, pokud nebude respektováno dotyčné upozornění.**

#### POZOR!

**Hrozí nebezpečí poškození výrobku/zařízení. Pokyn «Pozor» se vztahuje na možné poškození výrobku způsobené nedodržáním upozornění.**

#### UPOZORNĚNÍ:

Užitečný pokyn k zacházení s výrobkem. Upozorňuje také na možné obtíže.

Přímo na výrobku umístěná upozornění, jako např.

- šipka směru otáčení,
- označení pro přípojky,
- typový štítek,
- výstražné nálepky, musejí být bezpodmínečně respektována a udržována v plně čitelném stavu.

### 2.2 Kvalifikace personálu

Personál provádějící montáž, obsluhu a údržbu musí mít kvalifikaci odpovídající těmto pracím. Stanovení rozsahu zodpovědnosti, kompetence a kontrolu personálu musí zajistit provozovatel. Nemá-li personál potřebné znalosti, musí být vyškolen a zaučen. V případě potřeby to může na zakázku provozovatele provést výrobce produktu.

### 2.3 Nebezpečí při nerespektování bezpečnostních upozornění

Nerespektování bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení zdraví a života osob, životního prostředí a výrobku/zařízení. Nedodržování bezpečnostních pokynů vede k zániku jakýchkoliv nároků na náhradu škody.

Konkrétně může při nerespektování pokynů dojít například k následujícím ohrožením:

- ohrožení osob způsobené elektrickým proudem, mechanickými nebo bakteriologickými vlivy,
- ohrožení životního prostředí únikem nebezpečných látek,
- věcné škody,
- selhání důležitých funkcí výrobku/zařízení,
- selhání předepsaných postupů údržby a oprav..

### 2.4 Práce s vědomím bezpečnosti

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze, stávající národní předpisy úrazové prevence a případné vnitřní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

### 2.5 Bezpečnostní upozornění pro provozovatele

Tento přístroj není určen k tomu, aby jej používaly osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby s nedostatečnými zkušenostmi a/nebo vědomostmi, s výjimkou případů, kdy jsou pod

dozorem příslušné osoby zodpovědné za jejich bezpečnost nebo od ní obdrží instrukce, jak se s přístrojem zachází.

Děti musejí být pod dozorem, aby bylo zaručeno, že si s přístrojem nehrají.

- Představují-li horké nebo chladné komponenty výrobku/zařízení nebezpečí, musí uživatel zajistit jejich zabezpečení proti dotyku ze strany stavby.
- Ochrana proti dotyku pro pohyblivé komponenty (např. spojka) nesmí být odstraňována, pokud je výrobek v provozu.
- Uniky (např. těsnění hřídele) nebezpečných médií (např. výbušných, jedovatých, horkých) musejí být odváděny tak, aby nebyly ohroženy osoby ani životní prostředí. Je nutno dodržovat ustanovení národních právních předpisů.
- Snadno vznětlivé materiály se zásadně nesmí ponechávat v blízkosti výrobku.
- Musí být vyloučena nebezpečí úrazů elektrickým proudem. Je nutno dodržovat nařízení místních nebo obecných předpisů [např. IEC, VDE atd.] a místních dodavatelů elektrické energie.

## 2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce

Provozovatel musí zajistit, aby všechny montážní a údržbové práce prováděli autorizovaní a kvalifikovaní odborní pracovníci, kteří podrobným prostudováním návodu k obsluze získali dostatek potřebných informací.

Práce na výrobku/zařízení smějí být prováděny pouze tehdy, nachází-li se v klidovém stavu. Postup k odstavení výrobku/zařízení popsany v návodu k montáži a obsluze musí být bezpodmínečně dodrženy.

Bezprostředně po ukončení prací musejí být opět namontována resp. aktivována všechna bezpečnostní a ochranná zařízení.

## 2.7 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů

Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů představuje ohrožení bezpečnosti výrobku/personálu a zrušují platnost výrobcem vydaných prohlášení o bezpečnosti.

Úpravy výrobku jsou přípustné pouze po konzultaci s výrobcem. Originální náhradní díly a výrobcem autorizované příslušenství podporují bezpečnost. Použití jiných dílů je důvodem zániku odpovědnosti v případě v tomto důsledku vzniklých škod.

## 2.8 Nepřípustné způsoby provozování

Bezpečnost provozu dodaného výrobku je zaručena pouze při používání v souladu s určeným účelem podle oddílu 4 návodu k obsluze. Mezní hodnoty uvedené v katalogu/datovém listu nesmějí být v žádném případě překročeny směrem nahoru ani dolů.

## 3. Přeprava, manipulace a skladování

Při obdržení čerpadla okamžitě zkontrolujte, zda nedošlo k poškozením vzniklým během přepravy. Pokud se vyskytnou poškození, ihned je nahláste přepravci v rámci předepsaných lhůt..



**POZOR! Nebezpečí poškození z důvodu nesprávného skladování!**

**Má-li se materiál namontovat později, musí se skladovat na suchém místě. Výrobek je třeba chránit před nárazem/pádem a vnějšími vlivy (vlhkost, mráz atd.).**



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

**S čerpadlem manipulujte opatrně tak, aby nebyla změněna geometrie a vyrovnání hydraulického zařízení.**

**Čerpadlo nelze v žádném případě zvedat za frekvenční měnič.**

## 4. Údaje o výrobku

### 4.1 Popis (Obr. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)

- 1 – Patní ventil se sacím košem
  - 2 – Uzavírací ventil, na sání
  - 3 – Uzavírací ventil, na výtlačku
  - 4 – Zpětná klapka
  - 5 Napouštěcí/odvzdušňovací šroub
  - 6 – Výpustný šroub
  - 7 – Upevnění nebo svěrky potrubí
  - 8 – Sací koš
  - 9 – Doplnovací nádrž
  - 10 – Vodovodní síť
  - 11 – Spínač, oddělovací spínací zesilovač s pojistkami
  - 12 – Uzavírací kohout
  - 13 – Sokl
  - 14 – Snímač tlaku
  - 15 – Membránová tlaková nádoba
  - 16 – Uzavírací šoupátko pro tlakovou nádrž
  - 17 – Displej
  - 18 – Regulační tlačítko
- HA: max. výška sání  
HC: min. výtlačná výška

### 4.2 Čerpadlo

- Horizontální odstředivé čerpadlo.
- Vícestupňové.
- Normální sání.
- Sací a výtlačné hrdlo se závitem.
- Axiální sání, radiální výstup nahoru.
- Utěsnění na hřídelové propusti normovanou mechanickou ucpávkou.
- Materiál: viz technický popis.

### 4.3 Motor s frekvenčním měničem

Trojfázový motor na střídavý proud, dvojpólový, s frekvenčním měničem.

- Druh ochrany motoru s frekvenčním měničem: IP 54
- Izolační třída: F

#### Provozní napětí a kmitočty:

- 400V:  $\pm 10\%$  – 50 Hz
- 380–480V:  $\pm 6\%$  – 60 Hz

### 4.4 Příslušenství

Příslušenství je nutné objednat zvlášť.

- IF-modul PLR k připojení na propojovací konvertor/PLR.
- IF-modul LON k připojení na síť LONWORKS. IF modul se připojuje přímo v oblasti připojení měniče (obr. 10).
- Uzavírací šoupátko.
- Membránová tlaková nádoba nebo pozinkovaná přednádrž.
- Zpětná klapka (kužel nebo klapka s pružinou při provozu s konstantním tlakem).
- Patní ventil se sacím košem.
- Kompenzátory vibrací.
- Ochrana proti nedostatku vody.
- Sada tlakového senzoru (přesnost  $\leq 1\%$ ; Oblast použití mezi 30 % a 100 % jeho měřicího rozsahu).

## 5. Instalace

Existují dvě standardní provedení:

Obr. 1: Sací provoz.

Obr. 2: Nátokový provoz z doplňovací nádrže (poz. 9) nebo z vodovodní sítě s pitnou vodou (poz. 10).

### 5.1 Instalace

- Čerpadlo instalujte na suchém, snadno přístupném místě, kde nehrozí mráz, co nejbližší místu nátoků.
- Čerpadlo postavte na sokl (poz. 13) nebo umístěte přímo na hladký, rovný podklad.
- Upevnění čerpadla pomocí dvou otvorů pro svorníky  $\varnothing$  M8.



**UPOZORNĚNÍ:** Nezapomeňte, že výška místa instalace a teplota čerpané vody snižují sací chování čerpadla.

Výška	Ztráta výšky	Teplota	Ztráta výšky
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	500 mCL	30 °C	0,40 mCL
1 000 m	1 000 mCL	40 °C	0,70 mCL
		50 °C	1,20 mCL
		60 °C	1,90 mCL
		70 °C	3,10 mCL
		80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL
		110 °C	14,70 mCL
		120 °C	20,50 mCL



**UPOZORNĚNÍ:** U teplot nad 80 °C projektujte čerpadlo pro nátokový provoz (funkce nátokového tlaku).

### 5.2 Hydraulické přípojky



**POZOR! Nebezpečí poškození výrobku!**  
Instalace musí být dostačující pro tlak, který vytváří čerpadlo při maximálním kmitočtu a nulovém čerpacím výkonu.

Otvory	Otvory se závětem			
	200	400	800	1 600
Sání	1»(26-34)	1»1/4(33-42)	1»1/2(40-49)	2»(50-60)
Přípojka výtlačku	1»(26-34)	1»(26-34)	1»1/4(33-42)	1»1/2(40-49)

Připojení pomocí ohebných hadic zesílených spirálou nebo pevným potrubím.



**POZOR! Nebezpečí poškození zařízení!**  
Přípoje potrubí dobře utěsněte pomocí odpovídajících materiálů! Nesmí dojít k vniknutí vzduchu do sacího vedení; Sací vedení pokládejte tak, aby stále stoupalo (min. 2 %) (obr. 1).

- U pevných potrubí dávejte pozor, aby hmotnost potrubí nebyla nesena jen samotným čerpadlem. Použijte podpěry resp. držáky trubek (obr. 1).
- Průměr sacího vedení nesmí být nikdy menší než průměr sacího/výstupního otvoru čerpadla.
- Omezte délku sacího vedení a maximálně se vyvarujte všech možných příčin, které vedou k tlakovým ztrátám (oblouky, ventily, zúžení).



**POZOR! Nebezpečí poškození výrobku!**  
K ochraně čerpadla před tlakovými rázy namontujte na výtlačku zpětnou klapku.

### 5.3 Elektrická připojení



**NEBEZPEČÍ! Ohrožení života!**  
Elektrická připojení a zkoušky musí provést schválený elektrikář podle místních platných norem.

- Elektrické vlastnosti (kmitočet, napětí, jmenovitý proud) motoru s frekvenčním měničem jsou uvedeny na typovém štítku.  
Je nutné zkontrolovat, zda motor/frekvenční měnič odpovídá rozvodné síti, na kterou má být připojen.
- Elektrická ochrana motoru je integrovaná do měniče. Ten je nastaven na údaje čerpadla tak, že je zajištěna jak jeho ochrana, tak také ochrana motoru.
- Při příliš vysokém odporu neutrálního vodiče je nutné před motor/frekvenční měnič namontovat odpovídající ochranné zařízení.
- V každém případě se musí pro ochranu zařízení instalovat oddělovací spínací zesilovač s pojistkami (typ GF) (obr. 1, 2, poz. 11).



**UPOZORNĚNÍ:** V případě, že musí být namontován proudový chránič k ochraně osob, použijte selektivní proudový chránič citlivý na univerzální proud s povolením VDE! Ochranný spínač nastavte tak, aby to odpovídalo datům uvedeným na typovém štítku frekvenčního měniče. Používejte přívodní kabely podle normy.



**NEBEZPEČÍ! Ohrožení života!**  
Nezapomeňte na uzemnění zařízení.

Elektrické připojení frekvenčního měniče (obr. 3) musí odpovídat vždy podle provozního režimu (viz kapitola 6 – Uvedení do provozu) schémátům zapojení v následující tabulce.



**POZOR! Nebezpečí poškození výrobku!**  
Chybou připojení může dojít k poškození frekvenčního měniče.

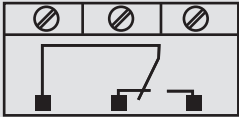
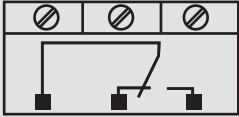


**NEBEZPEČÍ! Ohrožení života!**  
Elektrický kabel nesmí nikdy přijít do styku s vedením nebo s čerpadlem.  
Kromě toho je nutné ho zcela chránit proti vlhkosti.

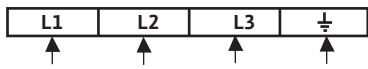
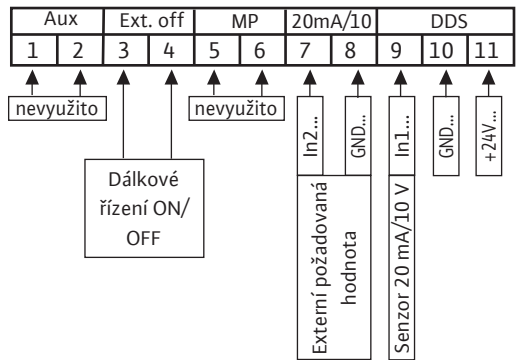


**Obsazení přípojovacích svorek**

- Povolte šrouby a sejměte kryt frekvenčního měniče.

Označení	Přiřazení	Poznámka
L1, L2, L3	Síťové napětí	Trojfázový proud 3 ~ IEC38
PE	Uzemnění	
IN1 (DDS svorka 9)	Vstup senzor	Druh signálu: napětí (0 – 10 V, 2 – 10 V) Vstupní odpor: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Druh signálu: intenzita proudu (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Vstupní odpor: $R_B = 500 \Omega$ Nastavitelné v menu „Service“ <5.3.0.0>
IN2 (10V/20mA svorka 7)	Vstup externí požadovaná hodnota	Druh signálu: napětí (0 – 10 V, 2 – 10 V) Vstupní odpor: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Druh signálu: intenzita proudu (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Vstupní odpor: $R_B = 500 \Omega$ Nastavitelné v menu „Service“ <5.4.0.0>
GND (x2)	Připojky uzemnění	Pro každý ze vstupů IN1 a IN2.
+ 24 V	Napájení proudem pro senzor	Maximální intenzita proudu: 60 mA Napájení proudem je zajištěno proti zkratům.
Ext. off	Vstup řízení ON/OFF „Priorita VYP“ u beznapěťového externího spínače	Beznapěťový externí spínač umožňuje aktivování a deaktivování čerpadla. U zařízení s častými rozběhy (> 20 denně) se musí provést aktivování a deaktivování přes „ext. off“.
SBM	Relé „Hlášení o dostupnosti“ 	V normálním provozu je relé aktivní, když čerpadlo běží nebo je připraveno k provozu. Relé se deaktivuje, když se poprvé objeví porucha nebo výpadek sítě (čerpadlo se zastaví). Skříňový rozvaděč je informován o dostupnosti čerpadla (i přechodně). Nastavitelné v menu „Service“ <5.7.6.0> Beznapěťový spínač: min.: 12 V DC, 10 mA max.: 250 V AC, 1 A
SSM	Relé „Poruchové hlášení“. 	Poté, co byla rozeznána série stejného typu chyby (od 1 do 6, podle stupně závažnosti), čerpadlo se zastaví a toto relé se aktivuje (až do ručního zásahu). Beznapěťový spínač: min.: 12 V DC, 10 mA max.: 250 V AC, 1 A

Svorky IN1, IN2, GND a Ext. Off odpovídají požadavkům ohledně «řádné izolace» (podle EN61800-5-1) vůči svorkám sítě, stejně jako vůči svorkám SBM a SSM (a naopak).

Síťová přípojka	Připojovací svorka
Připojení čtyřžilového kabelu na silovou svorkovnici (fáze + zem).	
Připojení vstupů/výstupů	Připojovací svorky vstupy/výstupy
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kabel senzoru pro externí požadovanou hodnotu a vstup [ext.off] musí být bezpodmínečně stíněný.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prostřednictvím dálkového řízení lze čerpadlo uvést do chodu nebo zastavit (beznapětově). Tato funkce má přednost před všemi ostatními funkcemi.</li> <li>Toto dálkové řízení lze deaktivovat přemostěním svorek (3 a 4).</li> </ul>	Příklad: plovákový spínač, regulátor nedostatku vody...
Připojovací svorky pro komunikační rozhraní	
PLR	<p>IF-modul PLR, který lze obdržet jako příslušenství, je nutné zapojit do vícenásobné zásuvky v připojovací části měniče.</p> <p>Modul je zajištěn proti záměně polarit.</p>
LON	<p>IF-modul PLR, který lze obdržet jako příslušenství, je nutné zapojit do vícenásobné zásuvky v připojovací části měniče.</p> <p>Modul je zajištěn proti záměně polarit.</p>

Přípojka «Regulace otáček»	Připojovací svorky vstupy/výstupy
<p>Ruční nastavení frekvence:</p>	
<p>Nastavení frekvence pomocí externího řízení:</p>	
<p><b>Přípojka «Konstantní tlak»</b></p> <p>Regulace pomocí snímače tlaku:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 vodiče ([20 mA/10 V] / +24 V)</li> <li>• 3 vodiče ([20 mA/10 V] / 0V / +24 V)</li> </ul> <p>a nastavení požadované hodnoty pomocí otočného knoflíku</p>	
<p>Regulace pomocí snímače tlaku:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 vodiče ([20 mA/10 V] / +24 V)</li> <li>• 3 vodiče ([20 mA/10 V] / 0V / +24 V)</li> </ul> <p>a nastavení pomocí externí požadované hodnoty</p>	
<p><b>Přípojka «Regulace PID»</b></p> <p>Regulace pomocí snímače (teplota, čerpací výkon...):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 vodiče ([20 mA/10 V] / +24 V)</li> <li>• 3 vodiče ([20 mA/10 V] / 0V / +24 V)</li> </ul> <p>a nastavení požadované hodnoty pomocí otočného knoflíku</p>	
<p>Regulace pomocí snímače (teplota, čerpací výkon...):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 vodiče ([20 mA/10 V] / +24 V)</li> <li>• 3 vodiče ([20 mA/10 V] / 0V / +24 V)</li> </ul> <p>a nastavení pomocí externí požadované hodnoty</p>	

**NEBEZPEČÍ! Ohrožení života!**

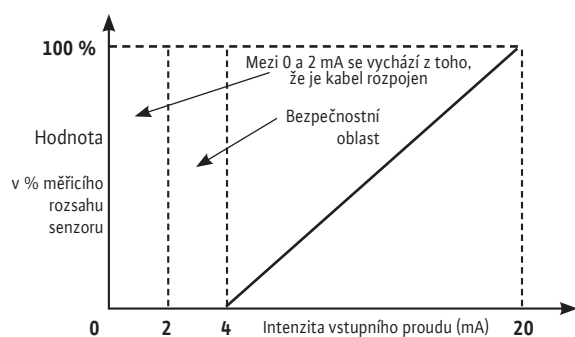
Vybitím kondenzátorů měniče může dojít ke vzniku nebezpečných napětí.

- Po vypnutí napájení proudem proto vždy vyčkejte 5 minut, než budete provádět zásahy na měniči.
- Zajistěte, aby všechny elektrické přípojky a kontakty byly bez napětí.
- Zajistěte, aby připojovací svorky byly správně osazeny.
- Zajistěte, aby čerpadlo a zařízení byly řádně uzemněny.

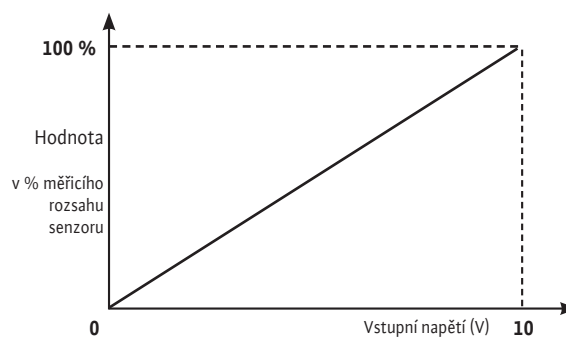
**Regulační režimy**

IN1: Vstup senzoru v provozních režimech «Konstantní tlak» a «Regulace PID»

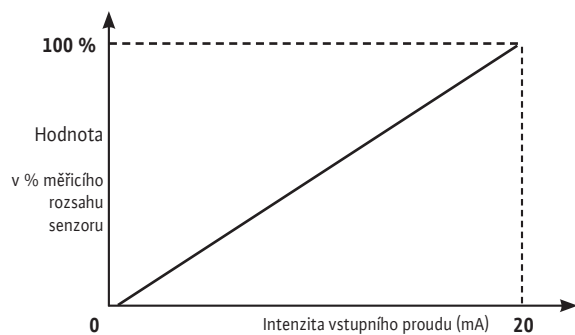
Signál senzoru 4–20 mA



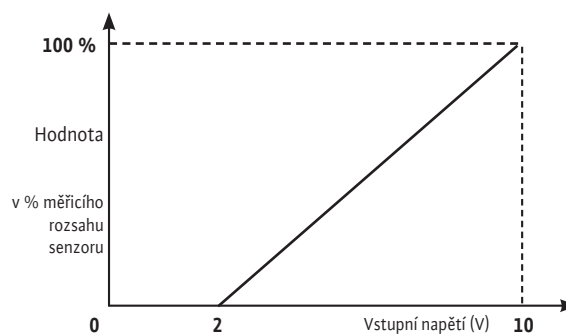
Signál senzoru 0–10 mA



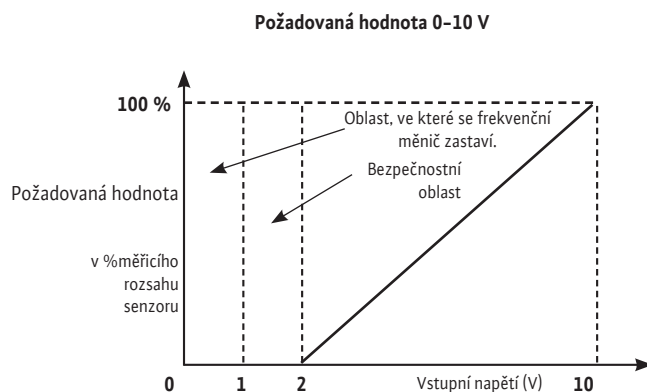
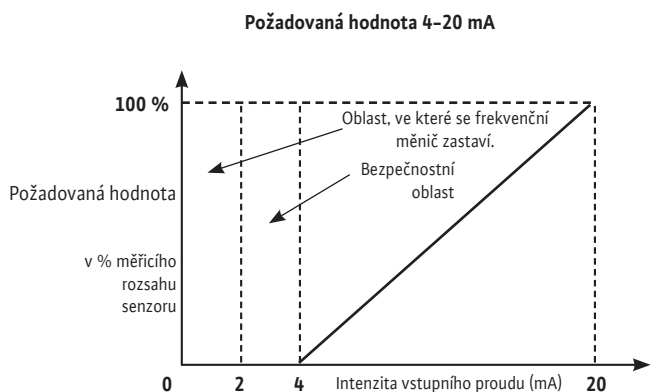
Signál senzoru 0–20 mA



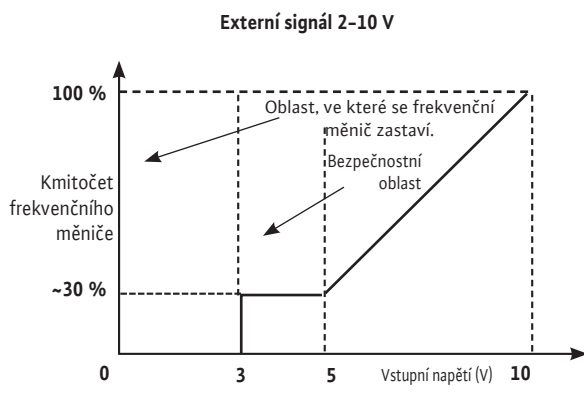
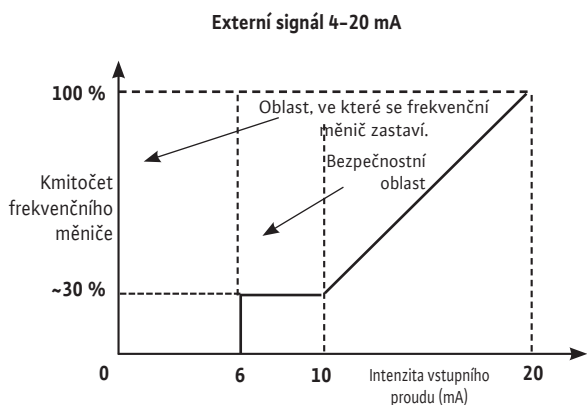
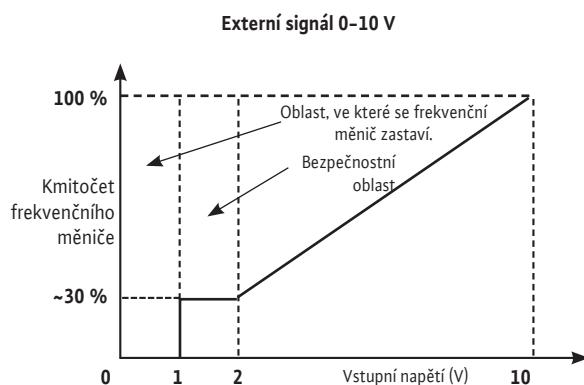
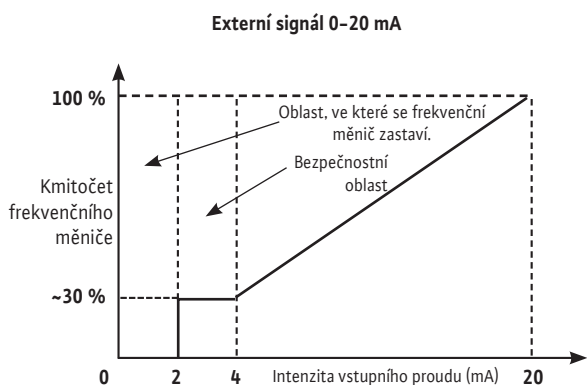
Signál senzoru 2–10 mA



IN2: Vstup senzoru v provozních režimech «Konstantní tlak» a «Regulace PID»



IN2: Vstup externího řízení frekvence v provozním režimu «Regulace otáček»



## 6. Uvedení do provozu

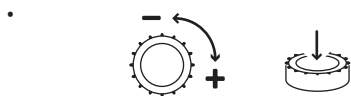
### 6.1 Seřízení

#### 6.1.1 Ovládací prvky

Frekvenční měnič využívá následující ovládací prvky:

##### Provedení s otočným knoflíkem

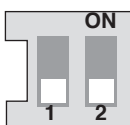
Seřizování otočným knoflíkem:



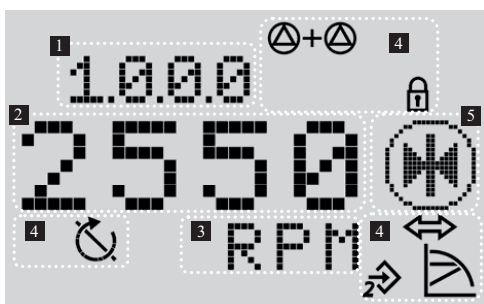
Nový parametr se nastaví jednoduchým otočením. «+» doprava a «-» doleva.

- Stisknutím otočného knoflíku se nové nastavení převezme.

##### Spínač



- Měnič obsahuje jednotku se dvěma spínači (obr. 4, poz. 5) vždy se dvěma polohami:
- Pomocí spínače 1 lze přepnout z režimu «OPERATION» (spínač 1 OFF) na režim «SERVICE» (spínač 1 ON) a obráceně. Nastavení «OPERATION» povoluje provoz ve zvoleném režimu a blokuje přístup k nastavení parametrů (normální provoz). Nastavení «SERVICE» umožňuje parametrizaci různých funkcí.
- Pomocí spínače 2 lze aktivovat a deaktivovat «Blokování přístupu».



#### 6.1.2 Struktura displeje

- Jakmile se zapne napájení měniče proudem, testuje se displej 2 sekundy, přičemž jsou zapnuty všechny indikace displeje.

Poz.	Popis
1	Číslo menu
2	Zobrazení hodnoty
3	Zobrazení jednotky
4	Standardní symboly
5	Zobrazení piktogramů

#### 6.1.3 Popis standardní symbolů

Symbol	Popis
	Provoz v režimu «Regulace otáček».
	Provoz v režimu «Konstantní tlak» nebo «Regulace PID».
	Vstup IN2 aktivovaný (externí požadovaná hodnota).
	Blokování přístupu. Když se zobrazí tento symbol, nelze měnit aktuální nastavení příp. měřicí hodnoty. Zobrazené informace lze jen číst.
	BMS (Building Management System, automatické řízení objektu) PLR nebo LON je aktivován.
	Čerpadlo v provozu.
	Čerpadlo je zastavené.

#### 6.1.4 Indikace

##### Stavová stránka displeje

- Standardně se zobrazuje stavová stránka displeje. Zobrazuje se aktuální požadovaná hodnota. Základní nastavení se zobrazí pomocí symbolů.





Příklad pro stavovou stránku



**UPOZORNĚNÍ:** Ve všech menu se displej vrátí zpět ke stavové stránce, nedotknete-li se otočného knoflíku během 30 sekund; v takovém případě se nepřevzme žádná změna.

**Navigační prvek**

- Různé funkce měniče se vyvolávají přes strukturu menu. Každému menu a podmenu je přiřazeno číslo.
- Otáčením otočného knoflíku lze listovat v téže úrovni jednoho menu (např. 4000 -> 5000).
- Všechny blikající prvky (hodnota, číslo menu, symbol nebo piktogram) lze změnit, tzn. lze zvolit novou hodnotu, nové číslo menu nebo novou funkci.

Symbol	Popis
	Když se zobrazí šipka: • Stisknutí otočného knoflíku umožňuje přístup k podřazenému menu např. 4000 -> 4100).
	Když se zobrazí vratná šipka: • Stisknutím otočného knoflíku se umožní přístup k nadřazenému menu (např. 4150 -> 4100).

**6.1.5 Popis menu****Seznam (obr. 11)**

&lt;1.0.0.0&gt;

Poloha	Spínač 1	Popis
OPERATION	OFF	Nastavení požadované hodnoty; možné v obou případech.
SERVICE	ON	

- Pro nastavení požadované hodnoty otočte otočným knoflíkem. Displej přeskočí do menu <1.0.0.0> a požadovaná hodnota bliká. Novým otočením otočného knoflíku lze hodnotu zvýšit nebo snížit.
- Pro potvrzení nové hodnoty stiskněte otočný knoflík; displej se vrátí zpět ke stavové stránce.

&lt;2.0.0.0&gt;

Poloha	Spínač 1	Popis
OPERATION	OFF	Možné jen odečtení provozních režimů.
SERVICE	ON	Nastavení provozních režimů.

- Provozní režimy jsou «Regulace otáček», «Konstantní tlak» a «Regulace PID» .

&lt;3.0.0.0&gt;

Poloha	Spínač 1	Popis
OPERATION	OFF	Regulace Zap/Vyp čerpadla.
SERVICE	ON	

&lt;4.0.0.0&gt;

Poloha	Spínač 1	Popis
OPERATION	OFF	Možné jen čtení menu «Informace».
SERVICE	ON	

- Menu «Informace» zobrazuje měřicí, přístrojové a provozní údaje (obr. 12).

&lt;5.0.0.0&gt;

Poloha	Spínač 1	Popis
OPERATION	OFF	Možné jen čtení menu «Service».
SERVICE	ON	Nastavení menu «Service».

- Menu «Service» umožňuje přístup k nastavení parametrů měniče.

&lt;6.0.0.0&gt;

Poloha	Spínač 1	Popis
OPERATION	OFF	Zobrazení stavové stránky.
SERVICE	ON	

- Došlo-li k jedné nebo více poruchám, zobrazí se poruchová stránka. Zobrazí se písmeno «E» a za ním tři čísla (kapitola 11).

&lt;7.0.0.0&gt;

Poloha	Spínač 1	Popis
OPERATION	OFF	Zobrazení symbolu pro «Blokování přístupu».
SERVICE	ON	

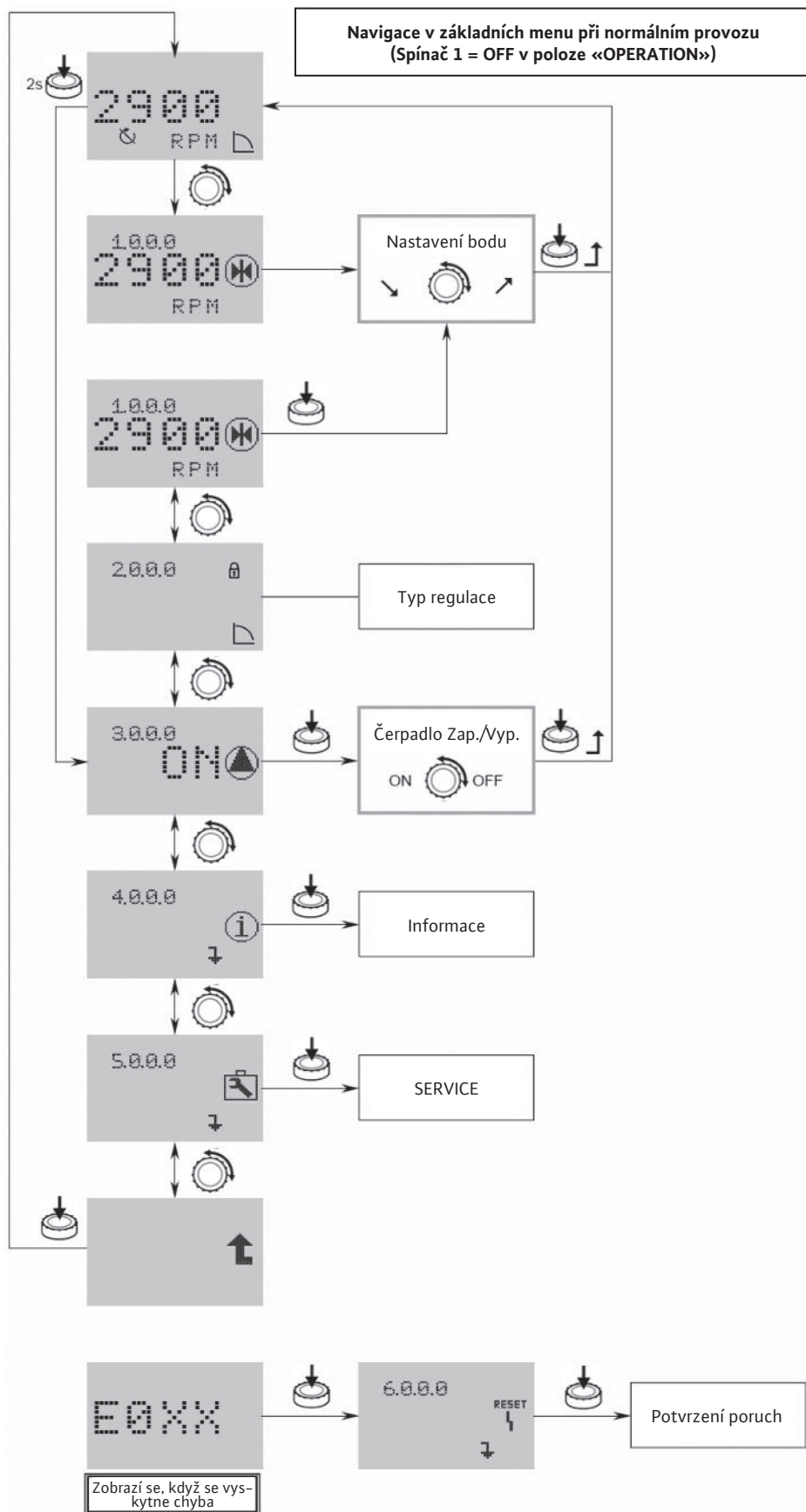
- «Blokování přístupu» je možné jen tehdy, když se spínač 2 nachází v poloze ON.



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**  
Každé chybné nastavení může vést k narušení funkce čerpadla, a tím k materiálním škodám na čerpadlu nebo zařízení.

- Provádějte nastavení v režimu «SERVICE» jen při uvedení do provozu a nechte je provést jen odbornými specialisty.

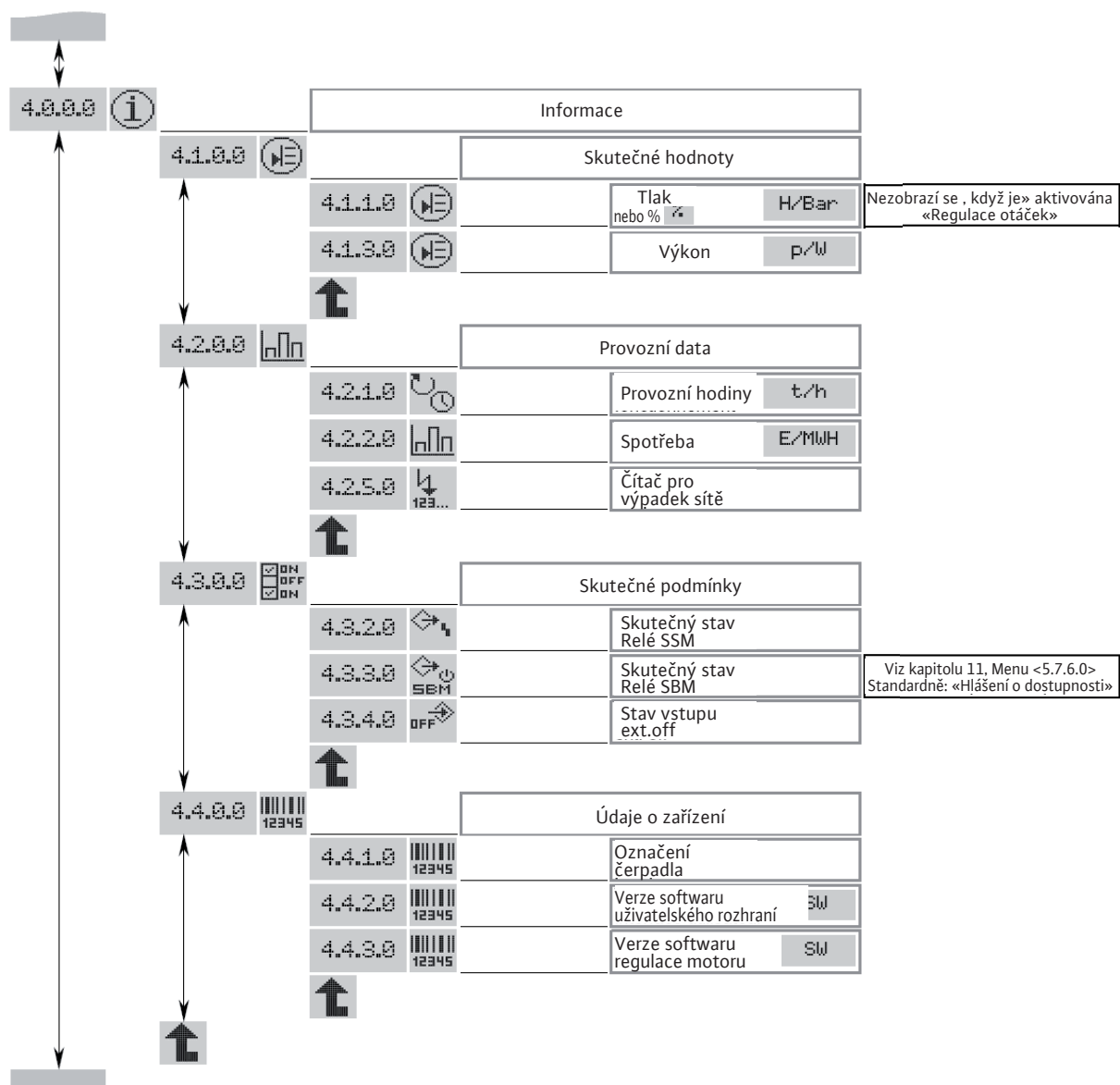
Obr. 11





Obr. 12

Navigace v menu <4.0.0.0> «Informace»

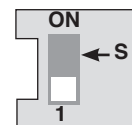


**Parametrizace v menu <2.0.0.0> a <5.0.0.0>**

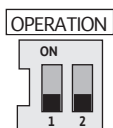
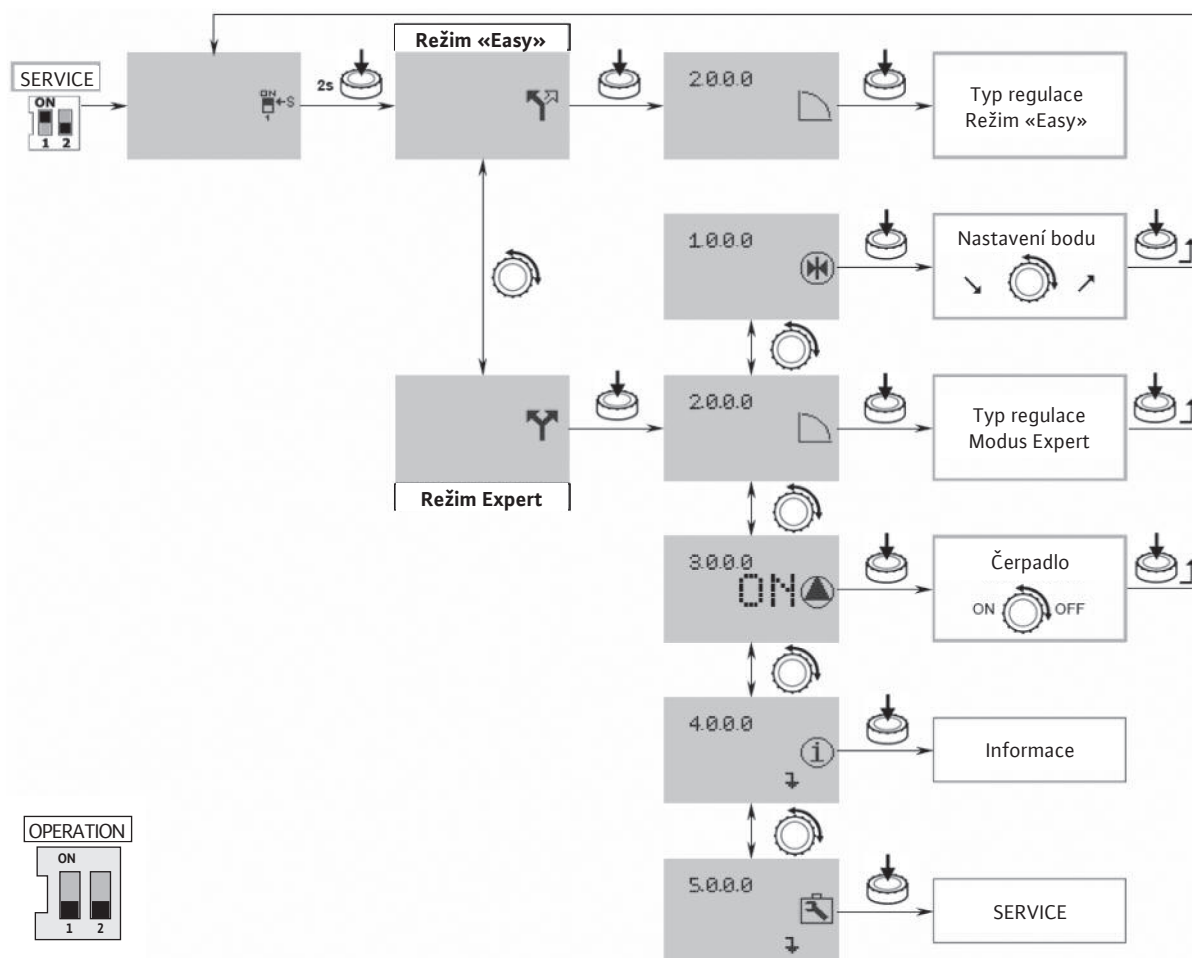
V režimu «SERVICE» lze měnit parametry menu <2.0.0.0> a <5.0.0.0>.

Existují dva seřizovací režimy:

- **Režim «Easy»:** Rychlý režim k parametrizování 3 provozních režimů.
- **Režim «Expert»:** Režim pro přístup ke všem parametrům.
- Spínač 1 nastavte do polohy ON (obr. 4, poz. S).
- Je aktivován režim «SERVICE».



Obr. 13



**Režim «Easy»**

- Otočný knoflík držte 2 sekundy stisknutý. Zobrazí se symbol pro režim «Easy» (obr. 13).
- Stiskněte otočný knoflík pro potvrzení výběru. Displej přeskočí do čísla menu <2.0.0.0>.

Pomocí menu «Režim Easy» lze rychle parametrizovat 3 provozní režimy (obr. 14):

- «Regulace otáčček»
- «Konstantní tlak»
- «Regulace PID»
- Po provedení nastavení nastavte zase spínač 1 do polohy OFF (obr. 4, poz. S).



**Režim «Expert»**

- Otočný knoflík držte 2 sekundy stisknutý. Přejděte do režimu Expert; zobrazí se symbol pro režim «Expert» (obr. 13).
- Stiskněte otočný knoflík pro potvrzení výběru. Displej přeskočí do čísla menu <2.0.0.0>.

Nejprve zvolte v menu <2.0.0.0> provozní režim.

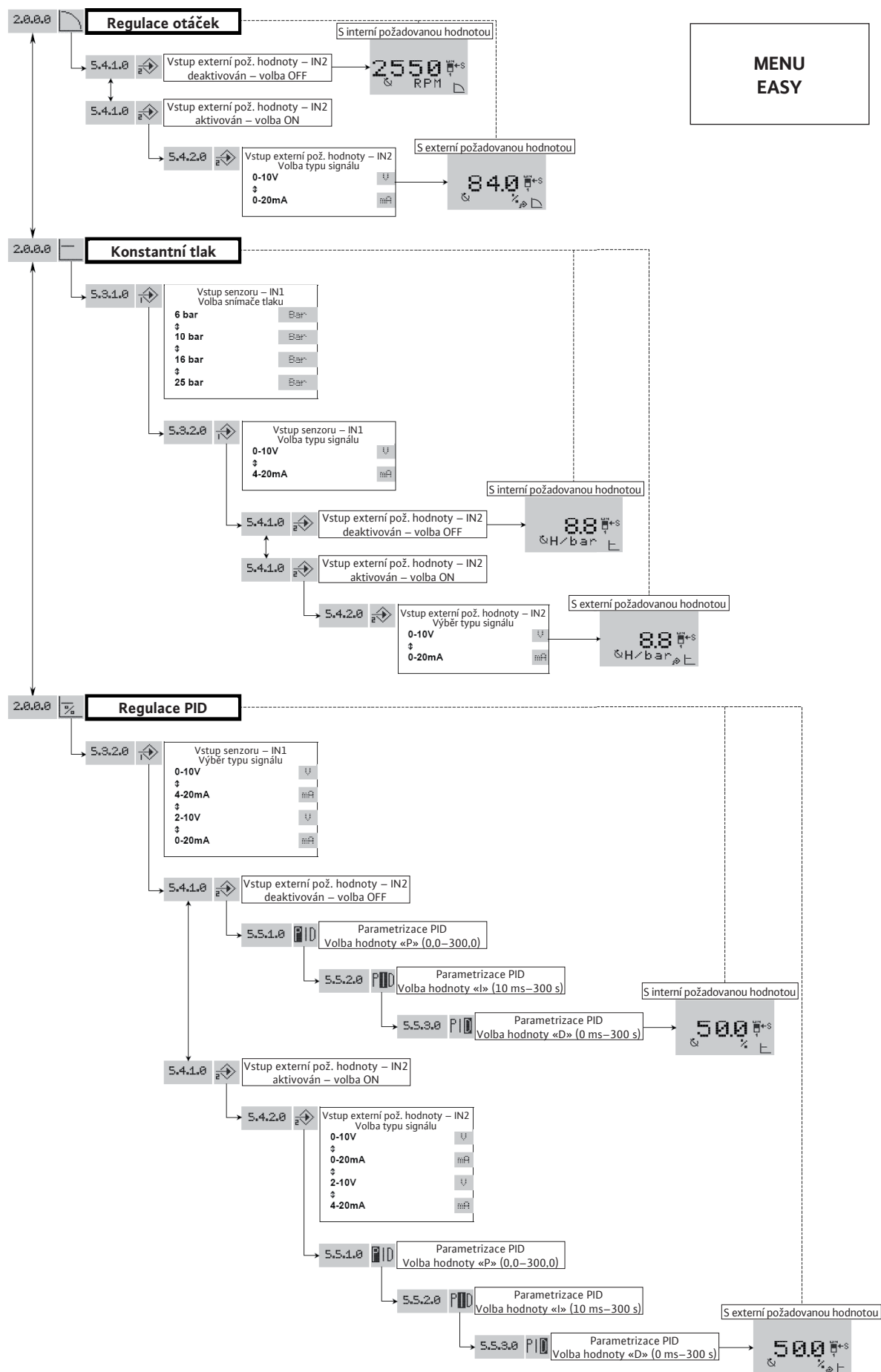
- «Regulace otáčček»
- «Konstantní tlak»
- «Regulace PID»



Nyní uvolní režim Expert v menu <5.0.0.0> přístup ke všem parametrům měniče (obr. 15).

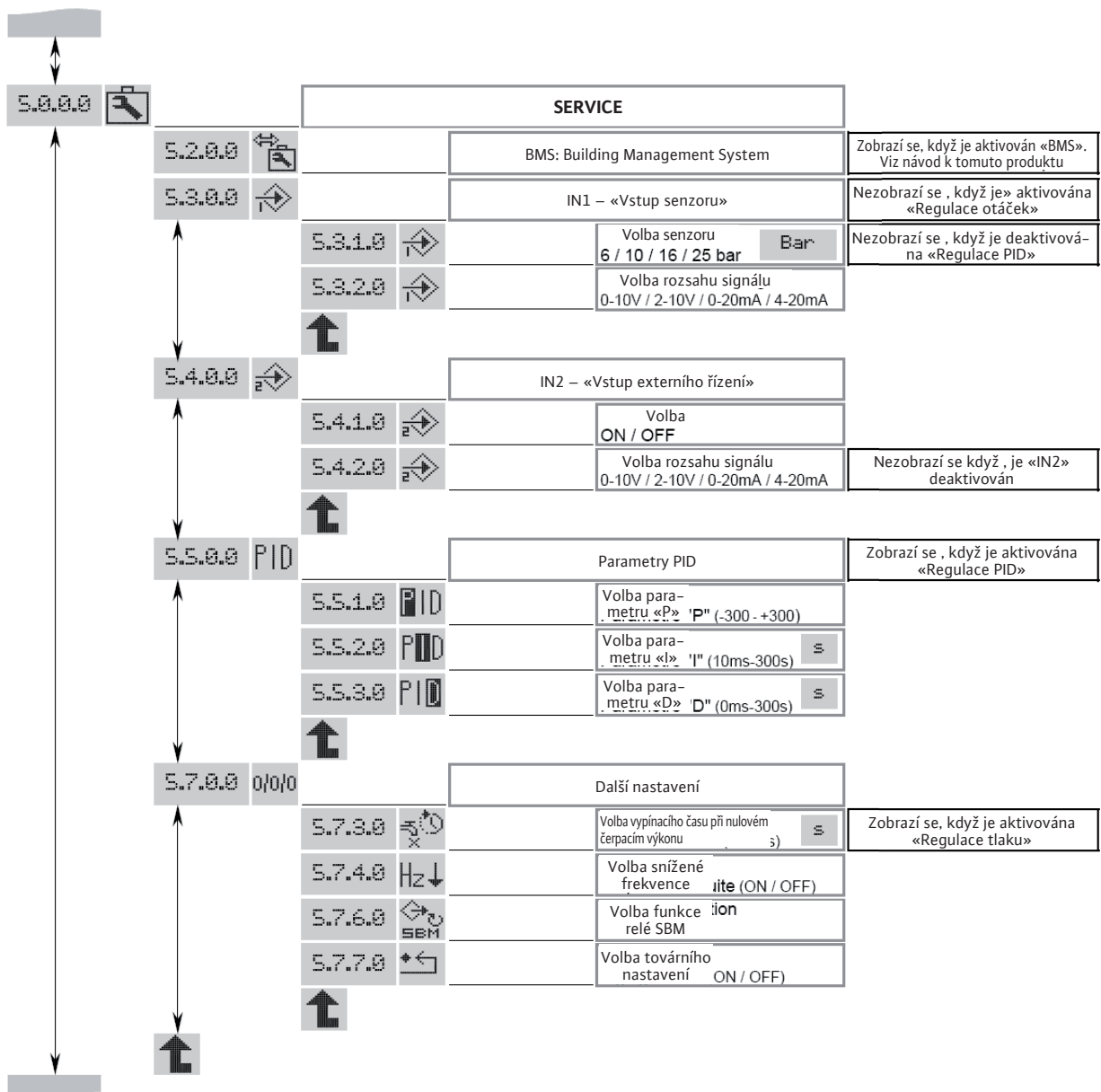
- Po provedení nastavení nastavte zase spínač 1 do polohy OFF (obr. 4, poz. S).

Obr. 14



Obr. 15

**MENU  
EXPERT**



### Blokování přístupu

Pro blokování nastavení čerpadla lze použít funkci «Blokování přístupu».

Za účelem aktivování nebo deaktivování postupujte následovně:

- Spínač 2 nastavte do polohy ON (obr. 4, poz. 5). Vyvolá se menu <7.0.0.0>.
- Otočte otočným knoflíkem pro aktivaci nebo deaktivaci blokování. Aktuální stav blokování se zobrazí následujícími symboly:



Aktivované blokování: Parametry jsou blokovány, přístup k menu probíhá jen v zobrazovacím režimu.



Deaktivované blokování: Parametry lze změnit, přístup ke všem menu je umožněn pro provádění změn.

- Spínač 2 nastavte do polohy OFF (obr. 4, poz. 5). Poté se zobrazí znovu stavová stránka.

### 6.1.6 Nastavení



**UPOZORNĚNÍ:** Je-li čerpadlo dodáno samostatně, tedy nikoliv v nějakém námi integrovaném systému, tak je expediční konfigurace v provozním režimu «Regulace otáček».

#### Provozní režim «Regulace otáček» (obr. 1, 2)

Provozní bod se nastaví buď ručním nastavením, nebo externím řízením kmitočtu.

- Doporučujeme nastavit pro uvedení do provozu otáčky motoru na 2 400 ot/min.
- #### Provozní režim «Konstantní tlak» (obr. 6, 7, 8)
- Regulace pomocí snímače tlaku a nastavením požadované hodnoty (interně nebo externě).
- Přidání snímače tlaku (dodává se s nádrží; v sadě snímače tlaku jako příslušenství) umožňuje regulovat tlak čerpadla.
  - Senzor musí vykazovat přesnost  $\leq 1\%$  a musí být používán v rozsahu mezi 30 % a 100 % svého měřicího rozsahu; nádrž má využitelný objem nejméně 8 litrů.
  - Při uvedení do provozu doporučujeme nastavit tlak na 60 % maximálního tlaku.

#### Provozní režim «Regulace PID».

Regulace PID pomocí senzoru (teplota, čerpací výkon,...) a nastavením požadované hodnoty (interně nebo externě).

### 6.2 Přípravné proplachování



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí újmy na zdraví!**  
Naše čerpadla se v závodě hydraulicky testují, z toho důvodu je možné, že se bude uvnitř nacházet ještě voda. Z důvodů hygieny se proto doporučuje čerpadla vypláchnout před použitím ve vodovodní síti s pitnou vodou.

### 6.3 Naplnění – odvzdušnění



**POZOR! Nebezpečí poškození výrobku!**  
Čerpadlo nikdy nenechávejte běžet na sucho, ani krátkodobě!

### Čerpadlo v nátokovém provozu (obr. 2).

- Zavřete uzavírací ventil na výtlačku (poz. 3).
- Otevřete napouštěcí/odvzdušňovací šroub (poz. 5).
- Postupně otevřete ventil, který se nachází na potrubí na vstupu čerpadla (poz. 2) a proveďte úplné zaplnění čerpadla.
- Napouštěcí/odvzdušňovací šroub zavřete teprve tehdy, až začne voda vytékat a nejsou už vidět vzduchové bubliny.



### VAROVÁNÍ! Nebezpečí popálení!

**U horké vody může proud vody uniknout z odvzdušňovacího otvoru.**

- Učiňte všechna nutná bezpečnostní opatření pro osoby a motor/frekvenční měnič.

### Čerpadlo v sacím provozu (obr. 1, 4)

Jsou možné dva případy:

1. případ (obr. 4.1)
  - Zavřete uzavírací ventil na výtlačku (obr. 1, poz. 3), otevřete uzavírací ventil na sání (obr. 1, poz. 2).
  - Napouštěcí/odvzdušňovací šroub (obr. 1, poz. 5), který se nachází na skříni čerpadla, odšroubujte.
  - Pomocí nálevky zavedené do odvzdušňovacího otvoru pomalu a kompletně naplňte čerpadlo a sací vedení.
  - Když voda vytéká a v čerpadlu už není vzduch, je plnění ukončeno.
  - Napouštěcí/odvzdušňovací šroub zase zašroubujte.
2. případ (obr. 4.2)
  - Plnění lze zjednodušit tak, že se nainstaluje do sacího vedení čerpadla vertikální trubka  $\varnothing \frac{1}{2}$ » (obr. 4, poz. 12) opatřená uzavíracím kohoutem a nálevkou.
  - Zavřete uzavírací ventil na výtlačku (obr. 1, poz. 3), otevřete uzavírací ventil na sání (obr. 1, poz. 2).
  - Otevřete uzavírací kohout (obr. 4, poz. 12) a napouštěcí/odvzdušňovací šroub (obr. 1, poz. 5).
  - Zcela zaplňte čerpadlo a sací vedení, dokud nezačne voda unikat z plnicího otvoru bez bublin.
  - Uzavřete kohout (obr. 4, poz. 12) (ten může zůstat na trubce), vyjměte trubku a napouštěcí/odvzdušňovací šroub znovu zašroubujte (obr. 1, poz. 5).

### 6.4 Spouštění



### VAROVÁNÍ! Nebezpečí popálení!

**Podle teploty média a provozních cyklů čerpadla může povrchová teplota (čerpadlo, motor) dosahovat více než 68 °C:**

- Případně nainstalujte potřebná zařízení na ochranu osob!



### POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!

**U nulového čerpacího výkonu (na výtlačku je uzavírací ventil zavřen) nesmí čerpadlo běžet se studenou vodou ( $T < 40\text{ °C}$ ) déle než 10 minut; s teplou vodou ( $T > 60\text{ °C}$ ) maximálně 5 minut.**

- Doporučujeme dodržení minimálního čerpacího výkonu ve výši asi 10 % jmenovitého výkonu čerpadla, aby nedošlo k vytvoření plynové dutinky v horní části čerpadla.
- Otevřete uzavírací ventil na výtlačku a spusťte čerpadlo.
- Zkontrolujte stabilitu tlaku pomocí manometru, při kolísání tlaku znovu proveďte odvzdušnění nebo naplnění.
- Zajistěte, aby příkon proudu nepřekračoval hodnotu uvedenou na typovém štítku čerpadla.

## 7. Údržba



**NEBEZPEČÍ! Ohrožení života!**  
**Před každým výkonem čerpadlo (a) odpojte od napětí!**

- Během provozu není nutná žádná zvláštní údržba.
- Ložiska jsou namazána pro celou dobu životnosti a nevyžadují proto žádné mazání.
- Udržujte čerpadlo a motor/frekvenční měnič stále v čistém stavu.
- Na stanovišti, kde nehrozí mraz, by čerpadlo nemělo být vypuštěno, a to ani při delším odstavení z provozu.
- Pro zamezení zablokování hřídele a hydraulického zařízení se musí čerpadlo během období s

nebezpečím mrazu vyprázdnit tím, že se vyšroubuje vypouštěcí šroub (poz. 6) a napouštěcí/odvzdušňovací šroub (poz. 5). Oba šrouby zase zašroubujte, aniž byste je pevně utahovali.

### Intervaly výměny.



**UPOZORNĚNÍ:** V této části se může jednat o pouhá doporučení, protože četnost výměny závisí na provozních podmínkách skupiny, a to na:

- Teplotě, tlaku a kvalitě média pro mechanickou ucpávku.
- Tlaku a okolní teplotě pro motor a jiné konstrukční součásti.
- Četnosti rozběhů: Trvalý nebo občasný provoz.

Spotřební díl nebo komponenta		Mechanické těsnění	Ložiska čerpadla a motoru	Měnič	Vinutí motoru
Životnost		10 000 h až 20 000 h	12 000 h až 50 000 h	≥15 000 h max. okolní tep. 40 °C	25 000 h max. okolní tep. 40 °C
Interval výměny	Nepřetržitý provoz	1 až 2 roky	1,5 až 5 let	1 až 3 roky	3 roky
	15 hodin provozu denně 9 měsíců ročně	2 až 4 roky	3 až 10 let	-	6 let

## 8 Poruchy, příčiny a jejich odstraňování



Poruchy může odstraňovat jen kvalifikovaný personál! Dbejte bezpečnostních pokynů.

### Relé

Měnič otáček je vybaven dvěma výstupními relé s beznapěťovými kontakty pro centrální řízení.  
 Příklad: skříňový rozvaděč, kontrola čerpadla....

#### Relé SBM (souhrnná provozní hlášení):

Toto relé lze v menu «Service» <5.7.6.0> nastavit na 3 provozní režimy.

#### Režim: 1 (standardní nastavení)

Relé «Hlášení o dostupnosti» (standardní funkce u tohoto typu čerpadla).

Relé je aktivní, když čerpadlo funguje nebo může fungovat.

Relé se deaktivuje, když se poprvé objeví porucha nebo výpadek sítě (čerpadlo se zastaví). Skříňový rozvaděč je informován o dostupnosti čerpadla (i přechodně).

#### Režim: 2

Relé «Provozní hlášení».

Relé je aktivní, když běží čerpadlo.

#### Režim: 3

Relé «Aktivační hlášení».

Relé je aktivní, když je čerpadlo pod napětím.

#### Relé SSM (souhrnná poruchová hlášení) :

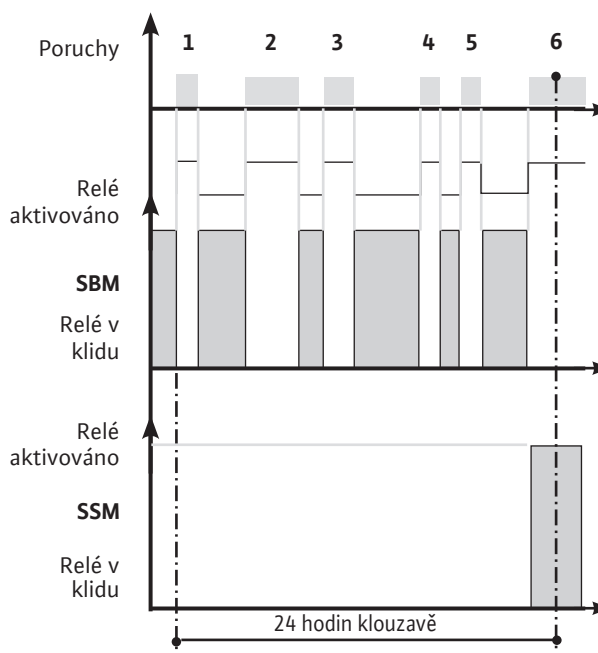
Relé «Poruchové hlášení».

Poté, co byla rozeznána série stejného typu chyby (od 1 do 6, podle stupně závažnosti),

čerpadlo se zastaví a toto relé se aktivuje (až do ručního zásahu).

Příklad: 6 poruch s různou dobou trvání v průběhu 24 hodin od výskytu první poruchy.

Stav relé SBM v «Hlášení o dostupnosti».



## 8.1 Tabulka poruch

U všech níže uvedených poruch se vyskytují následující příznaky:

- Relé SBM přepne do klidového stavu (je-li nastaveno na režim «Hlášení o dostupnosti»).
- Aktivace relé SSM (chybové hlášení), když se dosáhne maximálního počtu chyb jednoho typu během 24 hodin.
- Rozsvícení červené diody LED.

Kód poruchy	Doba reakce před zobrazením poruchy	Doba před zohledněním poruchy po jejím zobrazení	Doba čekání, do automat. opětného zapínání	Max. poruchy za 24 h	Poruchy Možné příčiny	Odstranění	Čekací doba do resetu
E001	60 s	Ihned	60 s	6	Čerpadlo je přetížené, vadné.	Příliš vysoká hustota a/nebo viskozita čerpaného média.	300 s
					Čerpadlo je ucpano cizími tělesy.	Demontujte čerpadlo, nahraďte vadné konstrukční součásti nebo je vyčistěte.	
E004 E032	~ 5 s	300 s	Ihned, když je porucha odstraněna	6	Napájení frekvenčního měniče má podpětí.	Zkontrolujte napětí na svorkách frekvenčního měniče. • porucha při síť. napětí < 330 V	0 s
E005 (E033)	~ 5 s	300 s	Ihned, když je porucha odstraněna	6	Napájení frekvenčního měniče má přepětí.	Zkontrolujte napětí na svorkách frekvenčního měniče. • porucha při síť. napětí < 480 V	0 s
E006	~ 5 s	300 s	Ihned, když je porucha odstraněna	6	Chybí fáze napájení proudem.	Zkontrolujte napájení proudem.	0 s
E007	Ihned	Ihned	Ihned, když je porucha odstraněna	žádný limit	Měnič pracuje jako generátor. Výstražné hlášení bez vypnutí čerpadla.	Čerpadlo běží zpětně. Zkontrolujte těsnost klapky.	0 s
E010	~ 5 s	Ihned	Žádné opětné zapínání	1	Čerpadlo je blokováno.	Demontujte čerpadlo, vyčistěte ho a nahraďte vadné konstrukční součásti. Eventuálně mechanická porucha motoru (ložisko).	60 s
E011	15 s	Ihned	60 s	6	Čerpadlo netáhne nebo běží na sucho	Čerpadlo znovu naplňte (viz kapitolu 8.3). Zkontrolujte těsnost patního ventilu.	300 s
E020	~ 5 s	Ihned	300 s	6	Motor je příliš horký.	Vyčistěte chladicí žebra.	300 s
					Okolní teplota je vyšší než +40 °C.	Motor je dimenzován na okolní teplotu do maximálně +40 °C.	
E023	Ihned	Ihned	60 s	6	Motor má zkrat.	Demontujte motor/frekvenční měnič čerpadla a nechte ho zkontrolovat nebo nahradit.	60 s
E025	Ihned	Ihned	Žádné opětné zapínání	1	Jedna fáze motoru chybí.	Zkontrolujte spojení mezi motorem a měničem.	60 s
E026	~ 5 s	Ihned	300 s	6	Teplotní čidlo motoru je vadné nebo má špatné spojení.	Demontujte motor/frekvenční měnič čerpadla a nechte ho zkontrolovat nebo nahradit.	300 s
E030 E031	~ 5 s	Ihned	300 s	6	Frekvenční měnič je příliš horký.	Vyčistěte zadní chladicí žebra a ta pod frekvenčním měničem a kryt ventilátoru.	300 s
					Okolní teplota vyšší je než +40 °C.	Měnič je dimenzován na okolní teplotu do maximálně 40 °C.	
E042	~ 5 s	Ihned	Žádné opětné zapínání	1	Senzorový kabel (4–20 mA) je přerušen.	Zkontrolujte správné napájení proudem a kabeláž senzoru.	60 s
E050	60 s	Ihned	Ihned, když je porucha odstraněna	žádný limit	Komunikace BMS je přerušena.	Zkontrolujte spojení.	300 s
E070	Ihned	Ihned	Žádné opětné zapínání	1	Porucha interní komunikace.	Kontaktujte zákaznický servis.	60 s
E071	Ihned	Ihned	Žádné opětné zapínání	1	Porucha paměti typu EEPROM.	Kontaktujte zákaznický servis.	60 s
E072 E073	Ihned	Ihned	Žádné opětné zapínání	1	Interní problém měniče.	Kontaktujte zákaznický servis.	60 s
E075	Ihned	Ihned	Žádné opětné zapínání	1	Porucha relé omezení spínacího proudu.	Kontaktujte zákaznický servis.	60 s
E076	Ihned	Ihned	Žádné opětné zapínání	1	Porucha senzorového proudu.	Kontaktujte zákaznický servis.	60 s
E077	Ihned	Ihned	Žádné opětné zapínání	1	Závada 24V	Kontaktujte zákaznický servis.	60 s
E099	Ihned	Ihned	Žádné opětné zapínání	1	Typ čerpadla neznámý.	Kontaktujte zákaznický servis.	Power off/on

## 8.2 Potvrzování poruch



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**  
Poruchy potvrzujte teprve tehdy, když byla odstraněna jejich příčina.

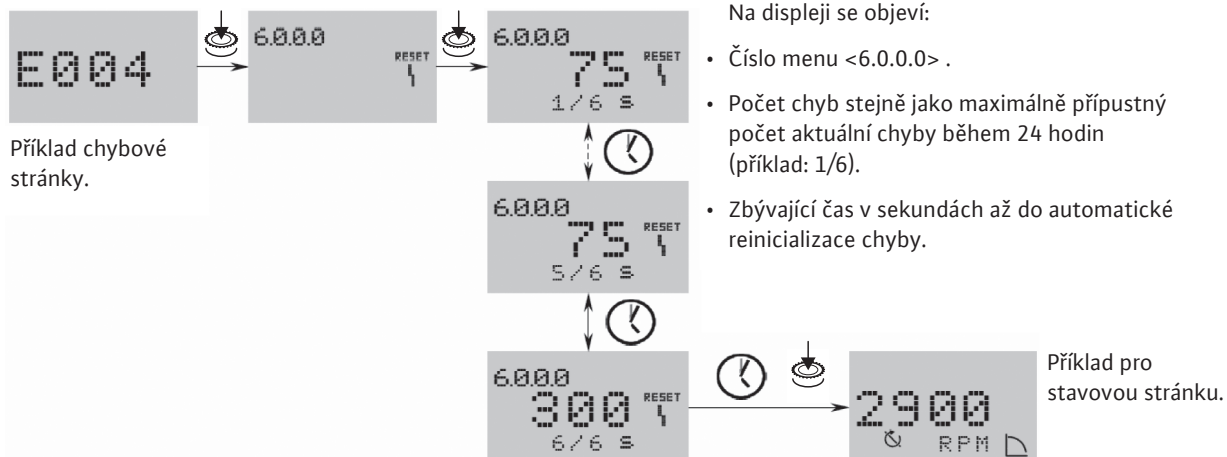
- Poruchy mohou odstraňovat jen odborní technici.
- V případě pochybností přivolejte výrobce.
- Při vzniku poruchy se namísto stavové stránky zobrazí poruchová stránka.

Pro potvrzení chyby se postupuje následovně.

- Stiskněte otočný knoflík.

Na displeji se objeví:

- Číslo menu <6.0.0.0> .
- Počet chyb stejně jako maximálně přípustný počet aktuální chyby během 24 hodin (příklad: 1/6).
- Zbývající čas v sekundách až do automatické reinicializace chyby.



- Vyčkejte po dobu časového intervalu až do automatické reinicializace.



Aktivuje se systémově interní časové spínání. Zbývající čas (v sekundách) se zobrazuje až do automatického potvrzení chyby.

- Poté, co byl dosažen maximální počet chyb a proběhlo poslední časové spínání, stiskněte otočný knoflík, a tím chybu potvrďte.

Zařízení se vrátí zpět ke stavové stránce.



**UPOZORNĚNÍ:** Je-li naprogramován čas před zohledněním chyby po její indikaci (příklad: 300 s), musí se chyba v každém případě manuálně potvrdit. Časové spínání pro automatickou reinicializaci není aktivní a zobrazí se « - - - ».



### 8.3 Ostatní případy poruch

Další poruchy čerpadel, které regulační jednotka nerozezná.

Poruchy	Příčiny	Odstranění
Čerpadlo běží, ale nečerpá.	Čerpadlo neběží dostatečně rychle.	Zkontrolujte správné nastavení požadované hodnoty (shoda s požadovanými hodnotami).
	Vnitřní konstrukční součásti jsou ucpané cizími tělesy.	Čerpadlo demontujte a vyčistěte.
	Sací vedení ucpano.	Vyčistěte celé vedení.
	Vstup vzduchu do sacího vedení.	Zkontrolujte a utěsněte celé vedení až k čerpadlu.
	Sací tlak je příliš malý, zpravidla doprovázen kavitačními zvuky.	Příliš velké ztráty při sání nebo výška sání příliš velká (zkontrolujte negativní výšku sání NPSH instalovaného čerpadla a celé instalace).
Čerpadlo vibruje	Nedostatečné upevnění na soklu čerpadla.	Zkontrolujte šrouby a svorníky upevnění a popř. je dotáhněte.
	Cizí tělesa ucpana čerpadlo.	Čerpadlo demontujte a vyčistěte.
	Tvrký chod čerpadla.	Zajistěte, aby bylo možné otáčet čerpadlem bez abnormálního odporu.
Čerpadlo nedodává dostatečný tlak	Nedostatečná rychlost motoru.	Zkontrolujte správné nastavení požadované hodnoty.
	Motor je vadný.	Vyměňte motor.
	Chybné plnění čerpadla.	Otevřete odvzdušnění a odvzdušňujte tak dlouho, dokud nepřestanou vystupovat vzduchové bubliny.
	Odvzdušňovací šroub není správně našroubován.	Zkontrolujte ho a správně pevně zašroubujte.
Čerpací výkon je nepravdivý	Výška sání ( $H_a$ ) není dodržena.	Ještě jednou zkontrolujte instalační podmínky a doporučení uvedená v tomto návodu k montáži a obsluze.
	Sací vedení má menší průměr než čerpadlo.	Sací vedení musí mít nejméně stejný průměr jako sací otvor čerpadla.
	Sací koš a sací vedení jsou částečně ucpané.	Demontujte a vyčistěte.
	V provozním režimu „Konstantní tlak“ není správně přizpůsoben tlakový senzor.	Namontujte senzor s předepsaným nastavením tlaku a přesnosti, viz <Kapitola 4.4>.
V režimu «Konstantní tlak» se čerpadlo nezastaví při nulovém čerpacím výkonu.	Zpětná klapka netěsní.	Vyčistěte nebo vyměňte.
	Zpětná klapka není správně dimenzována.	Nahradte správně dimenzovanou zpětnou klapkou, viz <Kapitola 4.4>.
	Tlaková nádrž nemá pro stávající instalaci dostatečnou kapacitu.	Vyměňte nebo namontujte další nádrž.



**NEBEZPEČÍ! Nebezpečí poranění!**  
Médium je jedovaté, leptavé nebo pro člověka nebezpečné.

- Neprodleně informujte smluvního obchodníka.
- Čerpadlo vyčistěte tak, aby mechanikovi nehrozilo žádné nebezpečí.



**POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

Řádný provoz čerpadla je zaručen jen při použití originálních náhradních dílů.

- Používejte jen originální náhradní díly.

## 9 Náhradní díly

Objednávka náhradních dílů probíhá přes regionální smluvní obchodníky a/nebo zákaznický servis firmy Wilo.

Abychom se vyhnuli opakovaným dotazům nebo chybným objednávkám, zadejte prosím při objednávce také všechny údaje z typového štítku.

**Technické změny vyhrazeny!**

**EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**  
**EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY**  
**DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE**

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Pumpenbauarten der Baureihe  
*We, the manufacturer, declare that the pump types of the series*  
*Nous, fabricant, déclarons que les types de pompes de la série*

**MHIE**

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

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

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

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU ab 20 April 2016 eingehalten  
*and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU from April 20th 2016*  
*et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE à partir du 20/04/2016*

- \_ Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2014/30/EU ab 20 April 2016**
- \_ Electromagnetic compatibility 2014/30/EU from April 20th 2016**
- \_ Compabilité électromagnétique 2014/30/UE à partir du 20 avril 2016**

- \_ Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Okodesign-Anforderungen der Verordnung 640/2009 für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen - 50Hz - Käfigläufer - Induktionselektromotor, der Verordnung 4/2014 "Geänderte"  
*This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50Hz, amended by Regulation 4/2014 "*  
*suisant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50Hz, amendé par le règlement 4/2014"*

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

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

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 61800-5-1**

**EN 61800-3+A1:2012**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is :*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,



**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group Quality**

Digital unterschrieben  
von  
holger.herchenhein@wilo  
.com  
Datum: 2016.03.09  
08:04:21 +01'00'

Division Clean and Waste Water  
Quality Manager - PBU Multistage  
WILO SALMSON FRANCE SAS  
80 Bd de l'Industrie - CS 90527  
F-53005 Laval Cedex



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

N°2117800.02 (CE-A-S n°4103172)

<p align="center"><b>(BG) - Български език</b> <b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТТЕТСТВИЕ ЕО</b></p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машины 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2004/108/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center"><b>(CS) - Čeština</b> <b>ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b></p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přijímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2004/108/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center"><b>(DA) - Dansk</b> <b>EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</b></p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center"><b>(EL) - Ελληνικά</b> <b>ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</b></p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκή δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2004/108/ΕΚ ; Συνδεδόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center"><b>(ES) - Español</b> <b>DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</b></p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center"><b>(ET) - Eesti keel</b> <b>EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</b></p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevale Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2004/108/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center"><b>(FI) - Suomen kieli</b> <b>EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b></p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2004/108/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center"><b>(GA) - Gaeilge</b> <b>EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</b></p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2004/108/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center"><b>(HR) - Hrvatski</b> <b>EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center"><b>(HU) - Magyar</b> <b>EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</b></p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2004/108/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center"><b>(IS) - Íslenska</b> <b>EB LEYFISYFIRLÝSING</b></p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2004/108/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center"><b>(IT) - Italiano</b> <b>DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</b></p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>
<p align="center"><b>(LT) - Lietuvių kalba</b> <b>EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</b></p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2004/108/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p align="center"><b>(LV) - Latviešu valoda</b> <b>EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</b></p> <p>WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2004/108/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>

<p style="text-align: center;"><b>(MT) - Malti</b> <b>DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</b></p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2004/108/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>	<p style="text-align: center;"><b>(NL) - Nederlands</b> <b>EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b></p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2004/108/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>
<p style="text-align: center;"><b>(NO) - Norsk</b> <b>EU-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING</b></p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>	<p style="text-align: center;"><b>(PL) - Polski</b> <b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</b></p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2004/108/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p style="text-align: center;"><b>(PT) - Português</b> <b>DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</b></p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2004/108/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p style="text-align: center;"><b>(RO) - Română</b> <b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</b></p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2004/108/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p style="text-align: center;"><b>(RU) - русский язык</b> <b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	<p style="text-align: center;"><b>(SK) - Slovenčina</b> <b>ES VYHLÁSENIE O ZHODE</b></p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2004/108/ES ; Energetický významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>
<p style="text-align: center;"><b>(SL) - Slovenščina</b> <b>ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2004/108/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>	<p style="text-align: center;"><b>(SV) - Svenska</b> <b>EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</b></p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p style="text-align: center;"><b>(TR) - Türkçe</b> <b>CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</b></p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2004/108/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>	

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T+ 54 11 4361 5929  
info@salmson.com.ar

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1014 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel OOO  
220035 Minsk  
T +375 17 2535363  
wilo@wilo.by

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

WILO Brasil Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
ZIP Code: 13.213-105  
T +55 11 2923 (WILO)  
9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L4  
T +1 403 2769456  
bill.lowe@wilo-na.com

### China

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

### Croatia

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

WILO S.A.S.  
78390 Bois d'Arcy  
T +33 1 30050930  
info@wilo.fr

### Great Britain

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

### Greece

WILO Hellas AG  
14569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

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

### India

WILO India Mather and  
Platt Pumps Ltd.  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Selatan 12140  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

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

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
20068 Peschiera  
Borromeo (Milano)  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 2785961  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
618-220 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

WILO MAROC SARL  
20600 CASABLANCA  
T +212 (0) 5 22 66 09  
24/28  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

WILO Nederland b.v.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

### Norway

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

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
05-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Portugal Lda.  
4050-040 Porto  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

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

### Russia

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

### Saudi Arabia

WILO ME - Riyadh  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@watanaiind.com

### Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.rs

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Salmson South Africa  
1610 Edenvale  
T +27 11 6082780  
errol.cornelius@  
salmson.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
28806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO Sverige AB  
35246 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

EMB Pumpen AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
info@emb-pumpen.ch

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
01033 Kiev  
T +38 044 2011870  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free Zone-South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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