

## Wilo RainSystem AF400



2 515 864 / 0709 v1

Technické změny vyhrazeny !

## Obsah:

<b>1</b>	<b>Všeobecně .....</b>	<b>3</b>
1.1	Účel použití .....	3
1.2	Charakteristika výrobku .....	3
1.2.1	Typový klíč .....	3
1.2.2	Připojovací a výkonová data .....	4
<b>2</b>	<b>Bezpečnost .....</b>	<b>4</b>
2.1	Označování výstrah v návodu k obsluze .....	4
2.2	Kvalifikace personálu .....	5
2.3	Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů .....	5
2.4	Bezpečnostní pokyny pro provozovatele .....	5
2.5	Bezpečnostní pokyny pro inspekční a montážní práce .....	5
2.6	Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů .....	5
2.7	Nepřípustné způsoby provozu .....	5
<b>3</b>	<b>Přeprava a dočasné skladování .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Popis výrobku a příslušenství .....</b>	<b>6</b>
4.1	Popis zařízení .....	6
4.2	Popis regulačního přístroje .....	6
4.2.1	Popis funkcí .....	6
4.2.2	Konstrukce regulačního přístroje .....	7
4.2.3	Funkce řídicí jednotky jímkového čerpadla .....	7
4.2.4	Funkce řídicí jednotky čerpadel na zvyšování tlaku .....	8
4.3	Ovládání spínacího přístroje .....	9
4.3.1	Ovládací prvky na čelní straně spínacího přístroje .....	9
4.3.2	Ovládací prvky na čelní straně spínacího přístroje jímkového čerpadla ..	9
4.3.3	Ovládací prvky na čelní straně spínacího přístroje čerpadel na ZT .....	9
4.4	Rozsah dodávky .....	10
4.5	Příslušenství .....	10
<b>5</b>	<b>Montáž / instalace .....</b>	<b>10</b>
5.1	Montáž .....	10
5.2	Elektrické zapojení .....	12
<b>6</b>	<b>Uvedení do provozu .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Údržba .....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Poruchy, jejich příčiny a odstraňování .....</b>	<b>15</b>

Tabulka 1: Funkce potenciometrů a polohových přepínačů na řídicí desce jímkového čerpadla .....	15
Tabulka 2: Funkce potenciometrů a polohových přepínačů na řídicí desce čerpadla na zvyšování tlaku .....	16
Obr. 1: Schéma instalace AF 400.....	17
Obr. 2: Čelní pohled na spínací přístroj .....	18
Obr. 3: Osazení přípojek na řídicí desce jímkového čerpadla .....	19
Obr. 4: Možnost připojení ochrany proti chodu nasucho na řídicí desce jímkového čerpadla .....	20
Obr. 5: Osazení přípojek na řídicí desce čerpadla na zvyšování tlaku.....	21
Obr. 6: Charakteristika se spínacími body čerpadel na zvyšování tlaku .....	22
Obr. 7: Hladinová regulace v nádrži zařízení AF 400 .....	22
Obr. 8: Manipulace se svorkami .....	23
Obr. 9a: Ovládání průtokové armatury/kontrola tlaku membránové tlakové nádoby ..	24
Obr. 9b: Tabulka tlaku dusíku membránové tlakové nádoby.....	24

## 1 Všeobecně

Montáž a uvedení do provozu smí provádět pouze autorizovaný personál!

### 1.1 Účel použití

Kompaktní jednotka připravená k okamžitému zapojení je koncipována pro komerční a průmyslové využívání dešťové vody za účelem úspory pitné vody. Zařízení zajišťuje plně automatické zásobování dešťovou vodou z podzemních zdrží či jímek pomocí ponorného motorového čerpadla coby čerpadla napájecího. Plně automatická regulační jednotka řídí jímkové čerpadlo, čerpadla na rozvod vody, jakož i doplňování čerstvé pitné vody. Velkoobjemová hybridní nádrž se všemi integrovanými funkcemi nabízí na spotřebě závislé doplňování čerstvé vody do rozvodné sítě v případě vyprázdnění dešťové zdrže.

Hlavními oblastmi využití jsou:

- splachování toalet,
- zásobování užitkovou vodou,
- zkrápění a zavlažování zahrad,



Dešťová voda není pitná voda! Potrubí na rozvod dešťové vody je nutno speciálně označit !

### 1.2 Charakteristika výrobku

#### 1.2.1 Typový klíč

Příklad:

#### **Wilo-AF 400-2 MP 605 DM/RCH 2+1**

<b>AF</b>	Automatické zařízení na rozvod dešťové vody a doplňování čerstvé pitné vody
<b>400</b>	Objem hybridní nádrže [litry]
<b>2</b>	Počet čerpadel na rozvod vody
<b>MP</b>	standardně nasávací, horizontální, vícešupňové odstředivé čerpadlo konstrukční řady MultiPress
<b>6</b>	Průtok (m <sup>3</sup> /h) za optimální účinnosti
<b>05</b>	Počet stupňů
<b>DM</b>	Třífázové 3 ~ 400 V, 50 Hz
<b>EM</b>	1 ~ 230 V, 50 Hz
<b>RCH</b>	Regulační jednotka: RainControl Hybrid
<b>2+1</b>	Počet čerpadel na rozvod vody: 2; Počet napájecích čerpadel: 1

### 1.2.2 Připojovací a výkonová data

Průtok čerpadla:	max. 16 m <sup>3</sup> /hod
Výtlak:	max. 56 m
Průtok jímkového čerpadla:	max. 16 m <sup>3</sup> /hod
Provozní tlak :	max. 10 bar
Teplota média:	+5°C až +35°C
Objem hybridní nádrže:	400 l
Okolní teplota:	max. 40°C
Napájecí napětí:	1 ~ 230 V, 50 Hz (L,N,PE) / provedení EM 3 ~ 400 V, 50 Hz (L1,L2,L3,N,PE) / provedení DM
Jmen. výkon pro čerpadlo [P2]:	550 / 750 / 1100 W (dle typového štítku čerpadla)
Ochrana motoru:	integrováný elektronický jistič motoru
Ovládání čerpadla:	elektronický snímač tlaku
Přípojka napájení na nádrži:	PE-trubka, vnější průměr 50 mm
Přípojka výtlaku:	Sběrné potrubí R 1½"
Přípojka doplňování vody:	volný přítok; přípojka magnetického ventilu 1"
Přípojka přepadu:	Přepadový sifon DN 100

## 2 Bezpečnost

Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny, které je nutno dodržovat během instalace a provozu zařízení. Proto je bezpodmínečně nutné, aby montér a zodpovědný provozovatel četl tento návod k obsluze před vlastním zahájením montáže a uvedením do provozu.

Je nutno dodržovat nejenom všeobecné bezpečnostní pokyny uvedené v této kapitole, nýbrž také všechny speciální bezpečnostní pokyny uvedené v následujících kapitolách.

### 2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze

Bezpečnostní pokyny obsažené v tomto návodu k obsluze, jejichž nerespektování může zapříčinit ohrožení osob, jsou označeny všeobecným symbolem nebezpečí



varování před elektrickým napětím pak symbolem



Bezpečnostní pokyny, jejichž nerespektování může ohrozit čerpadlo/zařízení a jejich funkce, jsou označeny výstrahou

POZOR!

## 2.2 Kvalifikace personálu

Personál provádějící montáž musí mít pro tuto práci příslušnou kvalifikaci.

## 2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů

Nerespektování bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob a čerpadla/systému. Nerespektování bezpečnostních pokynů může vést ke ztrátě veškerých nároků na náhradu škody.

V jednotlivých případech může nerespektování pokynů způsobit např.:

- selhání důležitých funkcí čerpadla/systému,
- Ohrožení osob elektrickým proudem nebo mechanickými účinky.

## 2.4 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

Je nutno dodržovat stávající předpisy bezpečnosti práce.

Je nutno vyloučit ohrožení elektrickým proudem. Dodržujte předpisy ČSN a předpisy příslušných elektrorozvodných závodů.

## 2.5 Bezpečnostní pokyny pro inspekční a montážní práce

Provozovatel je povinen zajistit, aby veškeré inspekční a montážní práce prováděl autorizovaný a kvalifikovaný personál, který podrobně prostudoval tento návod k obsluze. Veškeré práce na čerpadle/systému smí být ze zásady prováděny pouze v jejich klidovém stavu.

## 2.6 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů

Jakékoliv úpravy čerpadla/systému jsou přípustné pouze po dohodě s výrobcem. Originální náhradní díly a výrobcem autorizované příslušenství přispívá k zajištění potřebné bezpečnosti. Použití jiných dílů může mít za následek propadnutí nároků na náhradu za škody z toho vzešlé.

## 2.7 Nepřípustné způsoby provozu

Bezpečnost provozu dodaného čerpadla/systému je zaručena pouze v případě řádného používání v souladu s 1. kapitolou tohoto návodu k obsluze. Mezní hodnoty uvedené v katalogu/datovém listě nesmí být v žádném případě překročeny či nedodrženy.

### 3 Přeprava a dočasné skladování

**POZOR!**

Zařízení je nutno chránit před vlhkostí a mechanickým poškozením nárazy/úderů. Zařízení je nutno chránit před teplotami mimo přípustný teplotní rozsah 0°C až +40°C.

## 4 Popis výrobku a příslušenství

### 4.1 Popis zařízení

Zařízení je koncipováno jako kompaktní modul se dvěma čerpadly na rozvod dešťové vody. Čerpadla pracují ve střídavém režimu resp. v případě zatížení v době špičky v paralelním režimu. Odčerpají vodu z nádrže. Regulační přístroj zajišťuje – pomocí čerpadel a tlakového čidla instalovaného na výtlaku sběrného potrubí – potřebné napájení vodou v závislosti na spotřebě. Průtoková membránová tlaková nádoba (8 l) dle DIN 4807 zamezuje neustálému spínání čerpadla u minimálních odběrů resp. průsaků. Pro zajištění příslušného naplnění jímky je v hybridní nádrži namontován hladinový senzor, který při dosažení určitých stavů hladiny vysílá regulačnímu přístroji spínací impulsy. Díky tomu je zajištěno včasné doplňování nádrže z jímky, a to pomocí v ní instalovaného čerpadla. V případě vyprázdnění jímky dostává spínací přístroj příslušný signál z hladinového senzoru v hybridní nádrži. V takovém to případě dochází k doplňování čistou pitnou vodou z vodovodního řadu. (viz obr. 1).

### 4.2 Popis regulačního přístroje

#### 4.2.1 Popis funkcí

Regulační jednotka (typ RCH 2+1) slouží k řízení a regulaci zařízení na využití dešťové vody, které je konstruováno jako hybridní systém.

V zásobní nádrži jednotky (hybridní nádrž) se nachází hladinový senzor sloužící k ovládnutí zařízení (viz obr. 7).

Plováková hladinová regulace S0 slouží jako ochrana proti chodu čerpadel nasucho. Poklesne-li stav naplnění pod spínací bod úrovně S1, dochází ke spuštění jímkového čerpadla. Jímkové čerpadlo napájí nádrž dešťovou vodou tak dlouho, dokud v nádrži nedojde k překročení úrovně S2.

Klesne-li hladina vody v nádrži pod úroveň S3, dochází k otevření magnetického ventilu pro doplňování čerstvé pitné vody. Doplňování trvá tak dlouho, dokud není překročena úroveň stavu naplnění S4. Nad sebou uspořádané umístění spínačů S3 a S1 zajišťuje, že čerstvá voda je doplňována pouze tehdy, je-li jímka prázdná nebo vyskytla-li se porucha na jímkovém čerpadle.

Elektronický snímač tlaku dodává aktuální hodnotu systémového tlaku v podobě proudového signálu 4 – 20 mA. Regulační jednotka pak udržuje systémový tlak na konstantní hodnotě.

Nemůže-li aktuální spotřebu pokrýt jedno čerpadlo, je připojeno i druhé čerpadlo.

#### 4.2.2 Konstrukce regulačního přístroje

Regulační přístroj se skládá z následujících komponentů:

- **Hlavní vypínač** : odpojuje přívod elektrického proudu a slouží k připojení k napájecí síti.
- **Řídící deska jímkového čerpadla** : napájecí zdroj pro nízkonapěťovou jednotku této desky, svorky pro připojení napájecího napětí a připojovací svorky pro externí signály, včetně potenciometru a polohového přepínače pro nastavení provozního režimu a parametrů této části zařízení.
- **Řídící deska čerpadla na zvyšování tlaku** : napájecí zdroj pro nízkonapěťovou jednotku této desky, svorky pro připojení napájecího napětí a připojovací svorky pro externí signály, včetně potenciometru a polohového přepínače pro nastavení provozního režimu a parametrů této části zařízení.
- **Signální deska** : indikace signálních diod (LED) a otočného spínače.
- **Deska hladinové regulace** : připojení kontaktů hladinových čidel v zásobní nádrži

#### 4.2.3 Funkce řídicí jednotky jímkového čerpadla

- **Interní elektronický jistič motoru** : k zabezpečení motoru před přetížením je nutno na potenciometru P1 (obr. 3) nastavit nadproudovou spoušť na jmenovitý proud čerpadla/motoru (dle typového štítku). Svorky WSK je nutno přemostit.
- **Externí ochrana motoru WSK / PTC** : Je-li motor jištěn ochranným kontaktem vinutí (WSK) nebo PTC, je nutno potenciometr P1 nastavit na maximální hodnotu (otočit zcela doprava).
- **Doba doběhu** : doba doběhu jímkového čerpadla se nastavuje na potenciometru P2 (obr. 3) v rozmezí 0 až 2 min. ( Tovární nastavení : 0 min)
- **TLS (ochrana proti chodu nasucho)** : Čerpadla zařízení na rozvod vody nesmí běžet nasucho. Na ochranu před nedostatkem vody se do jímky instaluje plovákový spínač (WA 65/95) nebo ponorné elektrody, které v případě poklesu minimální vodní hladiny v jímce vypínají jímkové čerpadlo.
- **Prodleva TLS** : Prodleva vypnutí čerpadla po vybavení ochrany proti nedostatku vody a jeho znovu zapnutí po deaktivaci poruchového signálu. Dobu prodlevy v hodnotě 2 sek až 2 min je možno nastavit na potenciometru P3 (obr. 3).
- **Testovací start** : při nastavení "testovacího startu" nabíhá čerpadlo vždy po 10 hod odstávky na 10 sek. Přepnutím polohového přepínače S 3 (obr. 3) nedochází k žádným testovacím startům. Aby se předešlo přeplnění zásobní nádrže, je nutno v rozvaděči RCH deaktivovat testovací start.



#### 4.2.4 Funkce řídicí jednotky čerpadel na zvyšování tlaku

- **Interní elektronický jistič motoru** : k zabezpečení motoru před přetížením je nutno u každého motoru na potenciometru (obr. 5, P1, P2) nastavit nadproudovou spoušť na jmenovitý proud motoru uvedený na jeho typovém štítku. Svorky WSK je nutno přemostit.
- **Externí ochrana motoru WSK / PTC** : jsou-li motory chráněny přes ochranný kontakt vinutí (WSK) nebo ochranu motoru s termistorovým snímačem teploty (PTC), je WSK resp. PTC pro každý motor připojen na svorkách a potenciometry (obr. 5, P1, P2) nastaveny na maximální hodnotu (pootočení zcela doprava).
- **Doba doběhu** : doba doběhu čerpadla základního zatížení se nastavuje na potenciometru (obr. 5, P8) v rozmezí 0 až 2 min. Začíná startem 1. čerpadla.
- **Ochrana proti nedostatku vody** : na ochranu proti nedostatku vody se v zásobní nádrži nachází hladinový senzor se spínací úrovní S0, který v případě překročení minimální hladiny vody postupně vypne čerpadla. Pomine-li stav nedostatku vody dochází k samočinnému kvitování.
- **Prodleva nedostatku vody** : Prodleva vypnutí čerpadel po vybavení ochrany proti nedostatku vody a jejich znovu zapnutí po deaktivaci poruchového signálu. Dobu prodlevy mezi 2 sek a 2 min je možno nastavit na potenciometru (obr. 5, P9). V rozvaděči RCH lze tuto prodlevu nastavit pootočením doleva (na minimum).
- **Prodleva zapnutí a vypnutí v době špičky** : Prodleva zapnutí čerpadla špičkového zatížení činí cca. 4 sek, vypnutí pak cca. 8 sek. Tyto doby jsou pevně naprogramovány a proto je nelze měnit.
- **Přepínání v případě poruchy** : při výpadku jednoho z čerpadel z důvodu poruchy přebírá jeho funkci automaticky druhé čerpadlo.
- **Záměna čerpadel** : pokud by jako čerpadlo základního zatížení mělo nabíhat vždy jedno a to samé čerpadlo, bylo by zatěžováno více než čerpadlo špičkového zatížení. Aby se doba chodu rovnoměrně rozložila na obě čerpadla a předešlo se tak předčasnému výpadku čerpadel, byla vytvořena funkce "záměna čerpadel", tzn. po každém novém spuštění zařízení přebírá funkci čerpadla základního zatížení vždy druhé čerpadlo. K záměně čerpadel dochází také tehdy, běží-li čerpadlo nebo více čerpadel nepřetržitě cca. 6 hodin.
- **Testovací start** : v případě nastavení "testovacího stratu" nabíhá vždy odstavené čerpadlo po uplynutí cca. 6 hod na cca. 15 sek. Interval testovacího startu jsou pevně naprogramovány a nejsou ovlivněny ani dobou chodu čerpadel, ani hlášením nedostatku vody nebo závadou čidla. Přepnutím polohového přepínače S 2 (obr. 5) nedochází k žádným testovacím startům.

### 4.3 Ovládání spínacího přístroje

#### 4.3.1 Ovládací prvky na čelní straně spínacího přístroje

Pomocí spínacího přístroje jsou automaticky řízena čerpadla. Čelní strana spínacího přístroje obsahuje následující spínače resp. indikátory:

- **Hlavní vypínač** 3-polohový (L1, L2, L3) (obr. 2, pol. 5)  
0 → VYP  
I → ZAP

#### 4.3.2 Ovládací prvky na čelní straně spínacího přístroje jímkového čerpadla

- **Ovládací přepínač** (obr. 2, pol. 1)

**Automatika** → Automatický provoz se všemi bezpečnostními funkcemi, elektronickou ochranou motoru a ochranou proti chodu nasucho.

0 → VYP



→ Manuální režim; spouštění čerpadla nezávisle na aktuální potřebě a bez bezpečnostních funkcí. Funkce WSK zůstává aktivována. Toto nastavení je určeno pro testovací provoz. Manuální režim běží po dobu cca. 2 min a poté dochází k jeho vypnutí.

- **Provozní dioda** (obr. 2, pol. 4): svítí zeleně během provozu čerpadla, bliká zeleně v případě poruchy motoru.
- **Poruchová dioda** (obr. 2, pol. 4): svítí červeně v případě poruchy ve vodovodním okruhu.

#### 4.3.3 Ovládací prvky na čelní straně spínacího přístroje čerpadel na zvyšování tlaku

- **1 Ovládací přepínač pro obě čerpadla** (obr. 2, pol. 2)

0 → VYP pro obě čerpadla



→ Manuální režim; spouštění čerpadla 1 nebo 2 nezávisle na aktuální potřebě a bez bezpečnostních funkcí. Funkce WSK zůstává aktivována. Toto nastavení je určeno pro testovací provoz. Manuální režim běží po dobu cca. 1,5 min a poté dochází k jeho vypnutí.

**Automatika** → Automatický provoz se všemi bezpečnostními funkcemi, elektronickou ochranou motoru a vypínáním v případě nedostatku vody.

**Automatika 1** : V automatickém režimu běží čerpadlo 1, čerpadlo 2 je vypnuto (např. z důvodu poruchy).

**Automatika 2** : V automatickém režimu běží čerpadlo 2, čerpadlo 1 je vypnuto (např. z důvodu poruchy).

**Automatika 1+2** : obě čerpadla pracují v načítacím režimu coby čerpadla základního a špičkového zatížení.

- **Provozní dioda** (obr. 2, pol. 3) pro obě čerpadla: svítí zeleně během provozu příslušného čerpadla, bliká zeleně v případě poruchy motoru.
- **Poruchová dioda** (obr. 2, pol. 3): svítí červeně v případě poruchy ve vodovodním okruhu.

#### 4.4 Rozsah dodávky

- Kompaktní zařízení AF400 na rámové konstrukci připravené k okamžitému zapojení
- Doplňovací jednotka pro připojení na doplňovací potrubí
- Návod k montáži a obsluze

#### 4.5 Příslušenství

- Příslušenství je nutno objednat separátně.
- Ponorné motorové čerpadlo TS..., TP... (jímkové čerpadlo)
- Plovákový spínač WA 65

## 5 Montáž / instalace

### 5.1 Montáž

Zařízení je dodáváno kompletně smontované. Instalaci je nutno provést na rovném podloží, v prostoru zabezpečeném proti mrazu. Horizontální nastavení zařízení lze zajistit pomocí výškově nastavitelných tlumičů chvění (gumové podstavce).

Je nutno zamezit přímému kontaktu zařízení s okolními stěnami či jinou konstrukcí, aby se zamezilo eventuální hlukové zátěži šířící se konstrukčním tělesem.

**POZOR!**

Místo instalace musí být položeno výše, než je nejvyšší hladina vody v jímce, jinak hrozí nebezpečí, že by jímka mohla být zařízením vyprázdněna do kanalizační sítě.

**POZOR!**

Všechny potrubní spoje musí být provedeny bez jakéhokoliv pnutí, potrubí musí být řádně ukotvené a jeho hmotnost nesmí být přenášena na přípojky zařízení.

#### 5.1.1 Stoupací potrubí

Pro připojení stoupacího potrubí je dle potřeby na pravé či levé straně zařízení k dispozici potrubní přípojka s vnějším závitem R1½". K připojení stoupacího potrubí doporučujeme použít flexibilní kompenzátor, který zamezuje přenášení

zvuku šířícího se potrubními rozvody ke spotřebičům. Přípojku, která nebude použita, je nutno zaslepit běžným uzavíracím víčkem (pro tlakový stupeň PN10).

### 5.1.2 Připojení napájecího potrubí z jímky

Připojovací hrdlo se nachází na horní části nádrže (Ø 50, délka 100 mm, materiál PE) a k napájecímu potrubí z jímky ho lze připojit pomocí běžné spojovací techniky (např. upínacího šroubení).

**POZOR!**

Doplňovaný objem čerpaný z jímky by neměl překročit 16m<sup>3</sup>/h (případně je nutno instalovat škrťací armaturu)! Kromě toho je nutno do napájecího potrubí instalovat zpětnou klapku, aby zařízení nemohlo být vyprázdněno zpět do jímky.

### 5.1.3 Přípojka přepadu

Přepad DN 100 s protizápachovým sifónem a plným průtokem dle DIN 1986 (vnější Ø 110 mm, délka 100 mm, materiál PE) je nutno na kanalizaci připojit pomocí HT-, KG- nebo jiné odpadní trubky. Zřízení musí být za všech okolností zabezpečeno proti zpětnému vzduťi.

### 5.1.4 Doplnování

Pro automatické doplňování čerstvé vody v případě vyprázdnění jímky je nutno k zařízení připojit napájecí potrubí 1" vyvedené z veřejného vodovodního řadu. Na instalaci je dle DIN 1988 nutno zajistit volné vyústění. Potrubí je třeba připojit na 1"-magnetický ventil s odtokovou trubkou, přičemž odtok je umístěn přímo nad nátokovým trychtýřem zařízení (DIN 1986 T.4).

**Velikost napájecího potrubí k ventilu je nutno zvolit tak, aby bylo zajištěn potřebný objem čerpané vody (maximálně 16m<sup>3</sup>/h). Tlak v síti před 1"-magnetickým ventilem musí u doplňovacího potrubí činit minimálně 2,5 bar.**

**Doporučujeme do stávajícího doplňovacího potrubí dodatečně instalovat škrťací armaturu, aby v případě vyšších tlaků v síti bylo možno tento tlak přiškrtit, čímž zamezíte tlakovým rázům na magnetickém ventilu a vystřikování vody z trychtýře.**

## 5.2 Elektrické zapojení



Elektrické zapojení musí provést autorizovaný elektroinstalatér na základě platných elektroinstalačních předpisů.

- Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku.
- Dodržujte hodnoty uvedené na typových štítcích čerpadel.
- Jištění na straně sítě musí odpovídat údajům na typovém štítku zařízení
- V případě použití jističe proti chybnému proudu je nutno dodržovat příslušné předpisy.

- Čerpadlo/zařízení je nutno uzemnit dle příslušných předpisů
- Ochranné motorové jističe resp. elektronické automatické pojistky je nutno nastavit na jmenovitý proud uvedený na typovém štítku motorů čerpadel.

**POZOR!**

Čerpadla nesmí běžet nasucho. Chod nasucho ničí mechanickou ucpávku!

### **Síťová přípojka:**

Kabel s 5 vodiči (L1, L2, L3, N, PE) zajistí zákazník. Připojení přímo na hlavní vypínač 1Q1.

### **Připojení jímkového čerpadla:**

**(u 1~ resp. 3~ sítí: dbejte na můstek na svorce X4)**

**U, V, W, PE:**

Třífázové připojení čerpadla/motoru (viz obr. 3)

**U, V, PE:**

Jednofázové připojení čerpadla/motoru (viz obr. 3)

### **SBM / SSM:**

Připojení externího souborného provozního resp. poruchového hlášení (porucha čerpadla nebo nedostatek vody), beznapěťový přepínací kontakt, max. zatížení kontaktů 250 V, 1A.

### **Tlakové čidlo P :**

Připojení tlakového nebo plovákového spínače pro ZAP a VYP čerpadla (kabelově propojeno z výroby)

### **TLS:**

Ochrana proti chodu nasucho. Různé možnosti ochrany proti chodu nasucho a jejich adekvátní připojení jsou zobrazeny na obr. 4.

### **WSK:**

Připojení ochrany motoru WSK (ochranný kontakt vinutí) nebo PTC (ochrana motoru s termistorovým snímačem teploty)

Na základní desce jednotky je nutno nastavit polohové přepínače a potenciometry pro různé funkce zařízení. Ty jsou popsány v tabulce 1.

### **Připojení čerpadel na zvyšování tlaku:**

**(u 1~ resp. 3~ sítí: dbejte na můstek na svorce X0)**

**U1, V1, W1, PE / U2, V2, W2, PE:**

Třífázové připojení čerpadel/motoru (viz obr. 5)

**U1, V1, PE / U2, V2, PE:**

Jednofázové připojení čerpadel/motoru (viz obr. 5)

**SM/WM:**

Připojení externího souborného poruchového hlášení (porucha čerpadla nebo nedostatek vody), beznapěťový přepínací kontakt, max. zatížení kontaktů 250 V, 1A.

**BM1 až BM2:**

Přípojky jednotlivých externích provozních hlášení každého čerpadla, beznapěťový spojovací kontakt, max. zatížení kontaktů 250 V, 1A. Běží-li motor, je kontakt spojen.

**SM1 až SM2:**

Přípojky jednotlivých externích poruchových hlášení každého čerpadla, beznapěťový spojovací kontakt, max. zatížení kontaktů 250 V, 1A. Je-li motor v poruše, přepíná kontakt. Tyto kontakty lze do rozvaděče namontovat jako možnost dovybavení.

**WSK1 až WSK2:**

Přípojky pro ochranu motoru WSK (ochranný kontakt vinutí) nebo PTC (ochrana motoru pomocí termistorového snímače teploty).

**+ a IN:**

Přípojka tlakového čidla (4 - 20 mA) pro ZAP a VYP čerpadel.

**WM:**

Ochrana proti nedostatku vody je u AF 400 realizována pomocí spínací úrovně S0 hladinového čidla.

Na desce pro ovládání čerpadel je nutno nastavit polohové přepínače a potenciometry pro různé funkce zařízení. Ty jsou popsány v tabulce 2.

## 6 Uvedení do provozu

Doporučujeme nechat zařízení zprovoznit zákaznickým servisem fy Wilo.

Před prvním spuštěním je nutno zkontrolovat řádné provedení elektroinstalace zajištěné zákazníkem a především pak uzemnění.

Před prvním uvedením do provozu musí být čerpadla a potrubní rozvody kompletně propláchnuty, naplněny a popř. odvzdušněny.

**POZOR!**

Před uvedením do provozu je nutno dotáhnout všechny svorky !

## 7 Údržba

Pro zajištění maximální provozní spolehlivosti při co nejmenších provozních nákladech se doporučuje uzavřít smlouvu o provádění údržby.

Tlak plynu membránové tlakové nádoby je nutno kontrolovat jednou za ½ roku. Za tímto účelem uvolněte z nádrže tlak (uzavřete průtokovou armaturu a zbytek vody vypustíte pře výpusť). Nyní pomocí tlakoměru zkontrolujte tlak plynu na ventilu membránové tlakové nádoby, potřebný tlak (PN2 = spínací tlak čerpadla p<sub>min</sub> minus 0,2-0,5bar resp. hodnota uvedená v tabulce na tlakové nádobě), případně opravte připuštěním dusíku (obr. 9a, 9b).

**POZOR!**

Po provedení kontroly je nutno výpusť opět uzavřít a otevřít průtokovou armaturu!

V případě delší odstávky je nutno uzavřít přívod čerstvé vody, vytáhnout zástrčku ze zásuvky a čerpadlo/zařízení vyprázdnit otevřením spodního vypouštěcího šroubu na čerpadle.

## 8 Poruchy, jejich příčiny a odstraňování

- **Čerpadlo nenabíhá:** Zkontrolujte pojistky a napájecí napětí.
- **Zelená dioda bliká:** Vybavila ochrana motoru příslušného čerpadla. Po odstranění závady nedochází k samočinnému potvrzení. Potvrzování : ovládací přepínač přepněte do polohy „0“. Motor předtím případně nechte vychladnout.
- **Svítil červená dioda:** Vypnutí z důvodu nedostatku vody / ochrana chodu nasucho Potvrzení závady automaticky po odstranění její příčiny.
- **Netěsné čerpadlo:** Defektní mechanická ucpávka. Vyměňte mechanickou ucpávku. Na stupních tělesa dotáhněte šrouby. (zohledněte přitom také EBA čerpadla.)

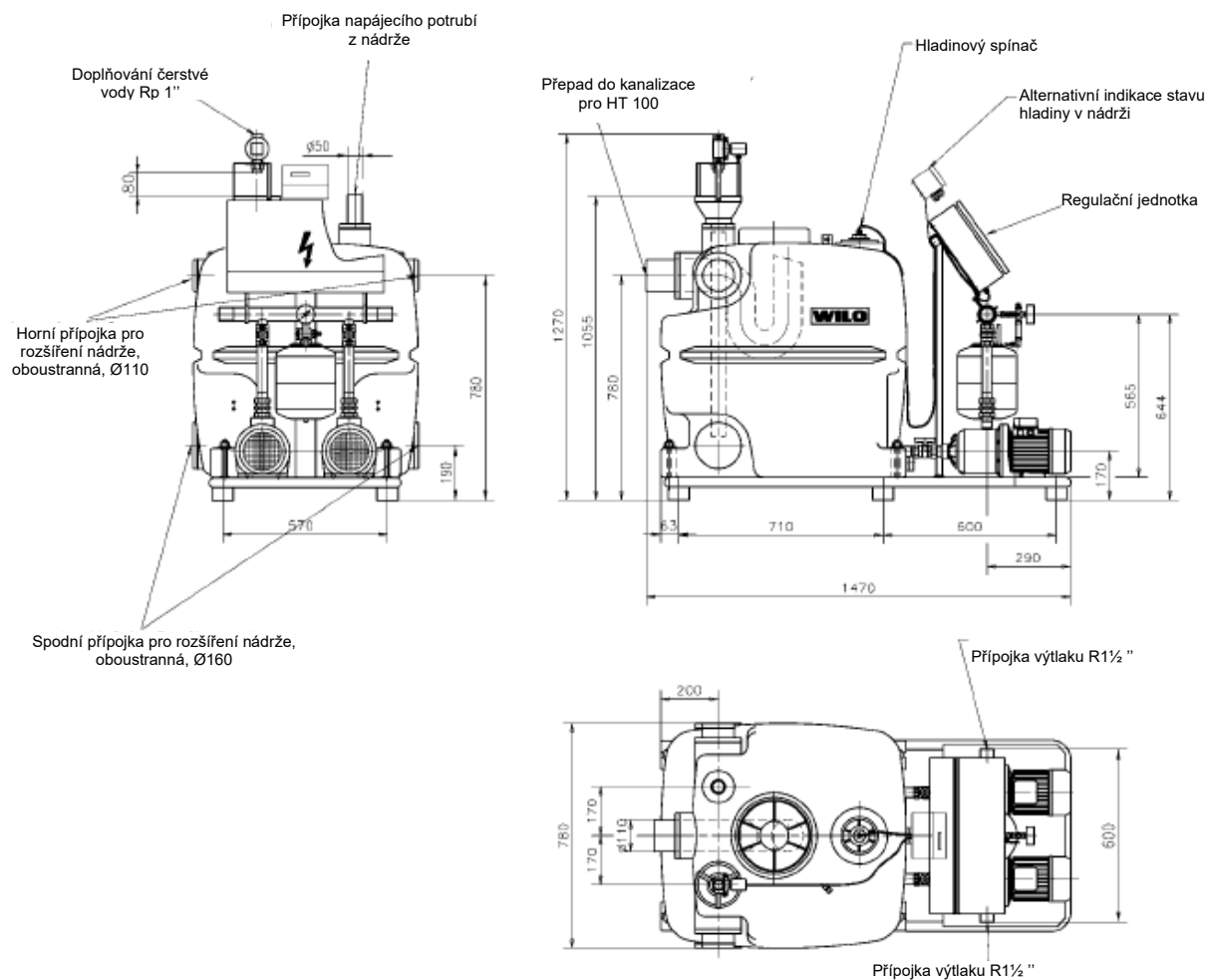
Nedá-li se provozní porucha odstranit, obraťte se prosím na svého odborného pracovníka v oboru sanitního a topného zařízení, nebo na zákaznický servis fy. WILO.

Přepínač/ potenciometr	Funkce zařízení	Tovární nastavení
P1 (R10)	Potenciometr pro nastavení na jmenovitý proud motoru (v ampérech, rozsah nastavení 0 ... 10 A)	podle použitého typu čerpadla
P2 (R27)	Doba doběhu po vypnutí čerpadla (0 – 2 min)	0 min
P3 (R48)	Časová prodleva VYP v případě nedostatku vody (0 - 2 min)	0 min
S2	Obrácení účinnosti vstupu čidla: S 2 rozpojen: čerpadlo nabíhá při sepnutí kontaktu čidla S 2 sepnut: čerpadlo nabíhá při rozpojení kontaktu čidla	S2 rozpojen
S3	Testovací start: S 3 rozpojen: s testovacím startem S 3 sepnut: bez testovacího startu	S3 rozpojen
S4	Obrácení účinnosti vstupu TLS: S 4 rozpojen: vypnutí čerpadla při nedostatku vody S 3 sepnut: čerpadlo je spuštěno v případě přepadu vody	S4 rozpojen
S6	Obrácení účinnosti vstupu TLS: S 6 nahoře sepnut: Čerpadlo vypíná při nedostatku vody S 6 dole sepnut: Čerpadlo je spuštěno v případě přepadu vody	S6 nahoře spojen
F1	Řídící pojistka: Ø 6,3 x 32 mm; 0,1 A ; 500V	

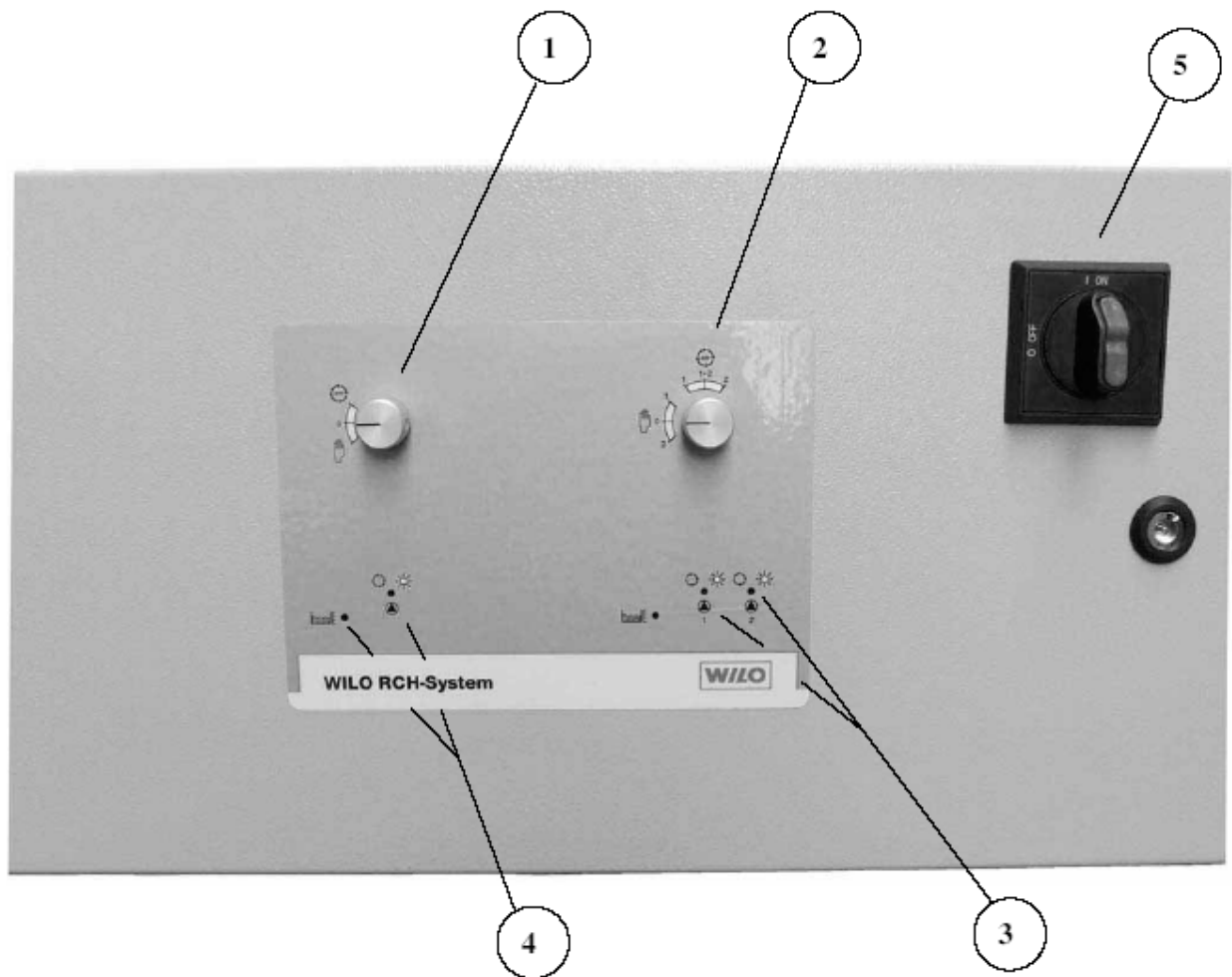
Tabulka 1: Funkce potenciometrů a polohových přepínačů na řídicí desce jímkového čerpadla



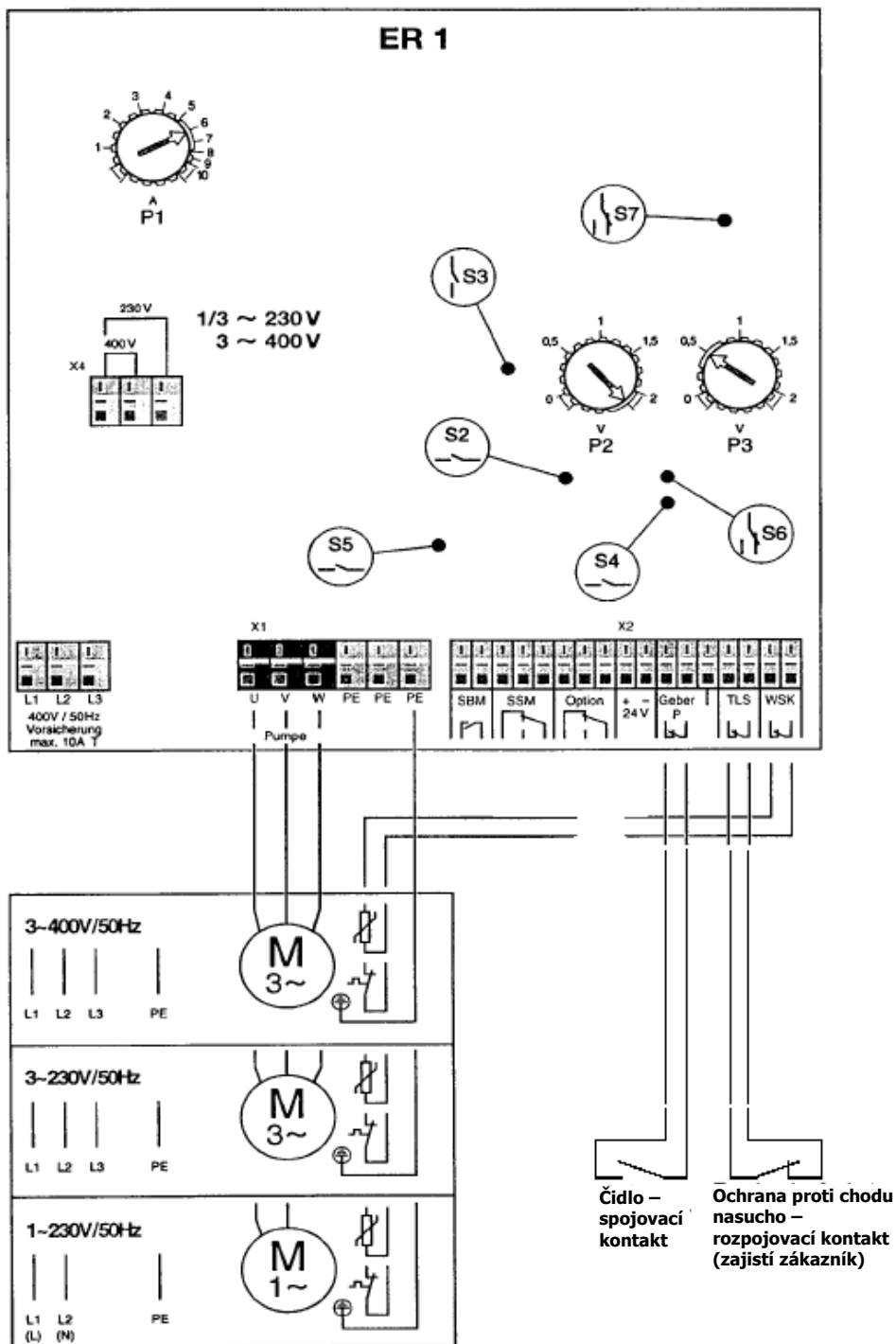




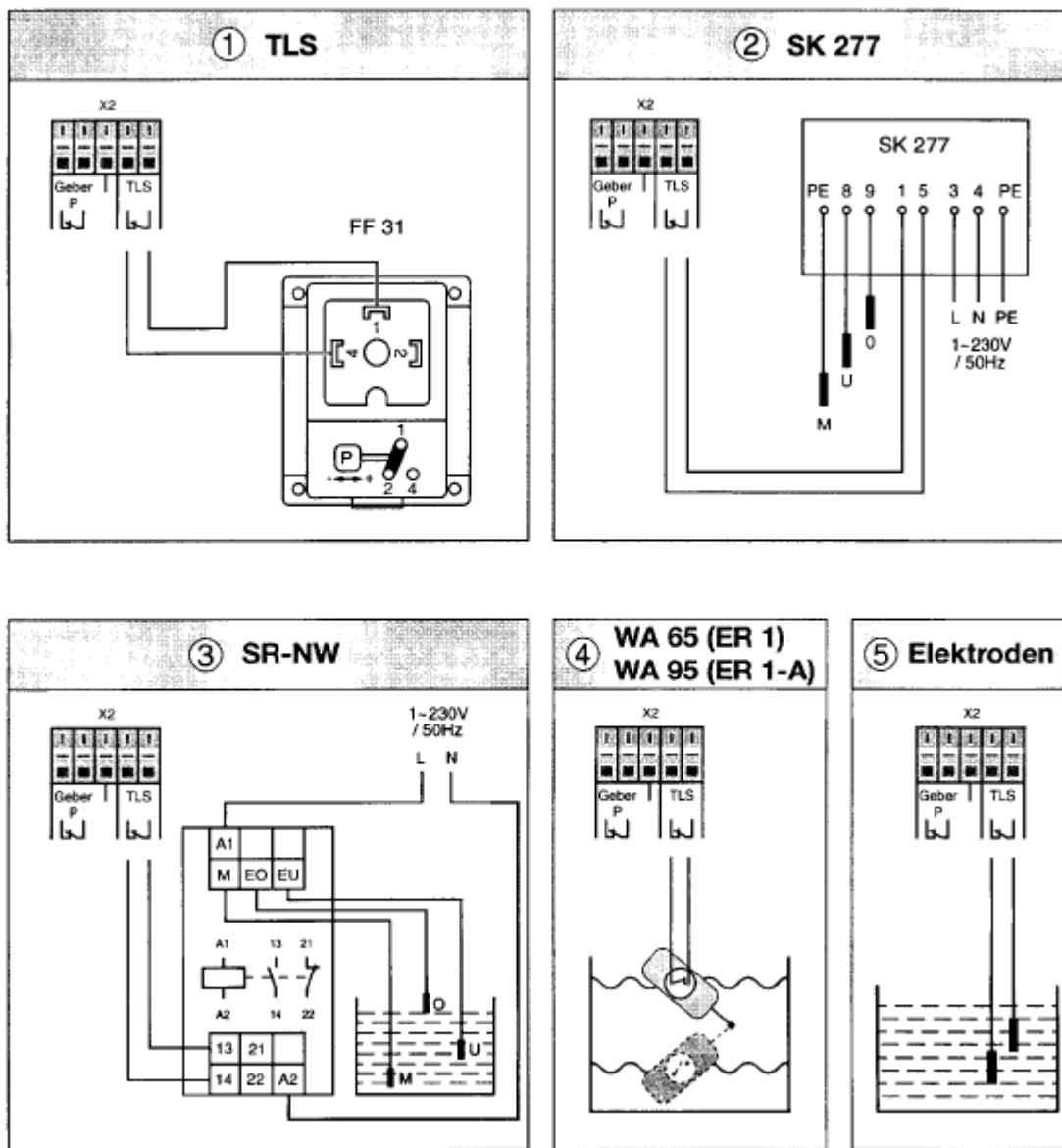
Obr. 1: Schéma instalace AF 400



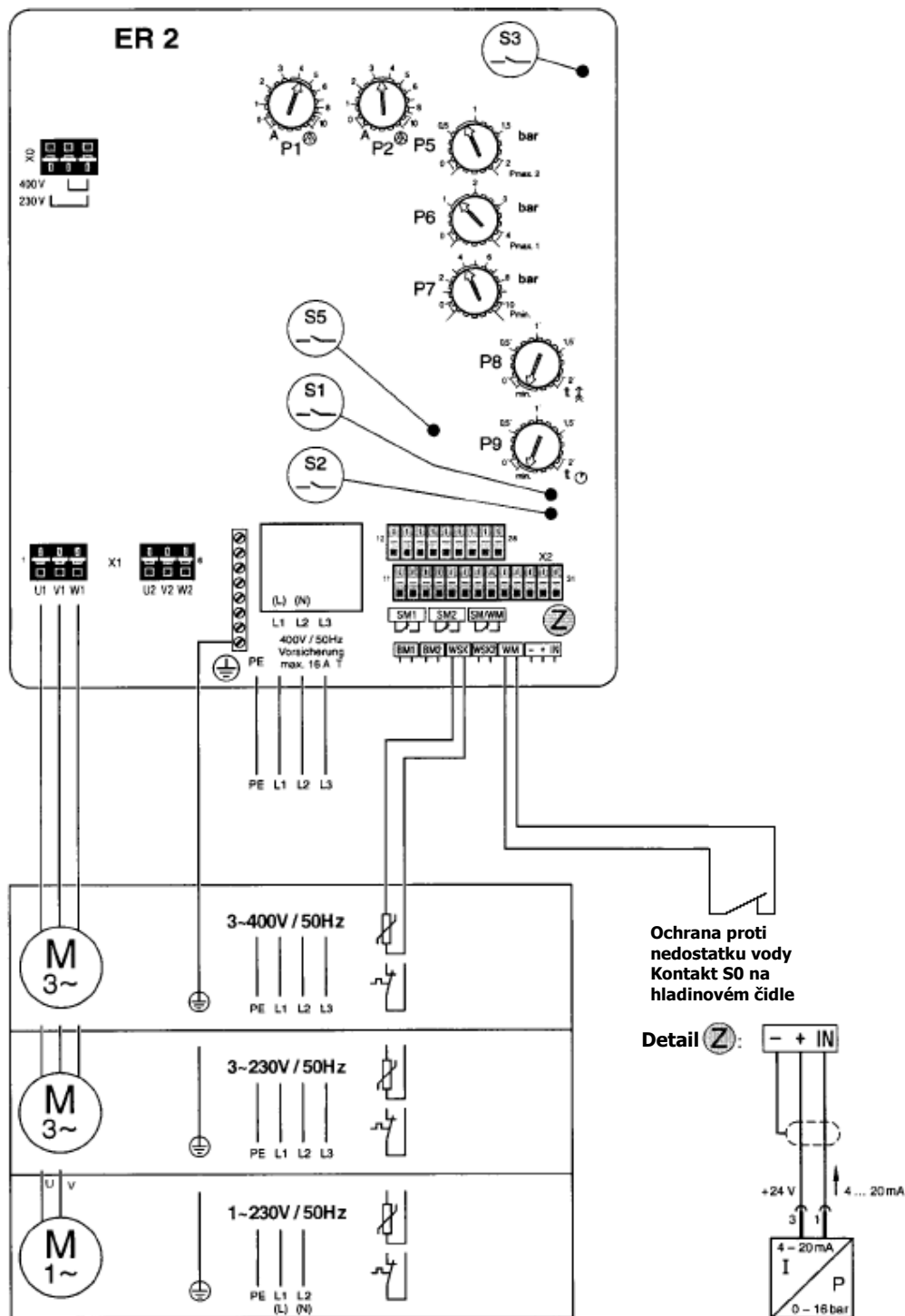
Obr. 2: Čelní pohled na spínací přístroj



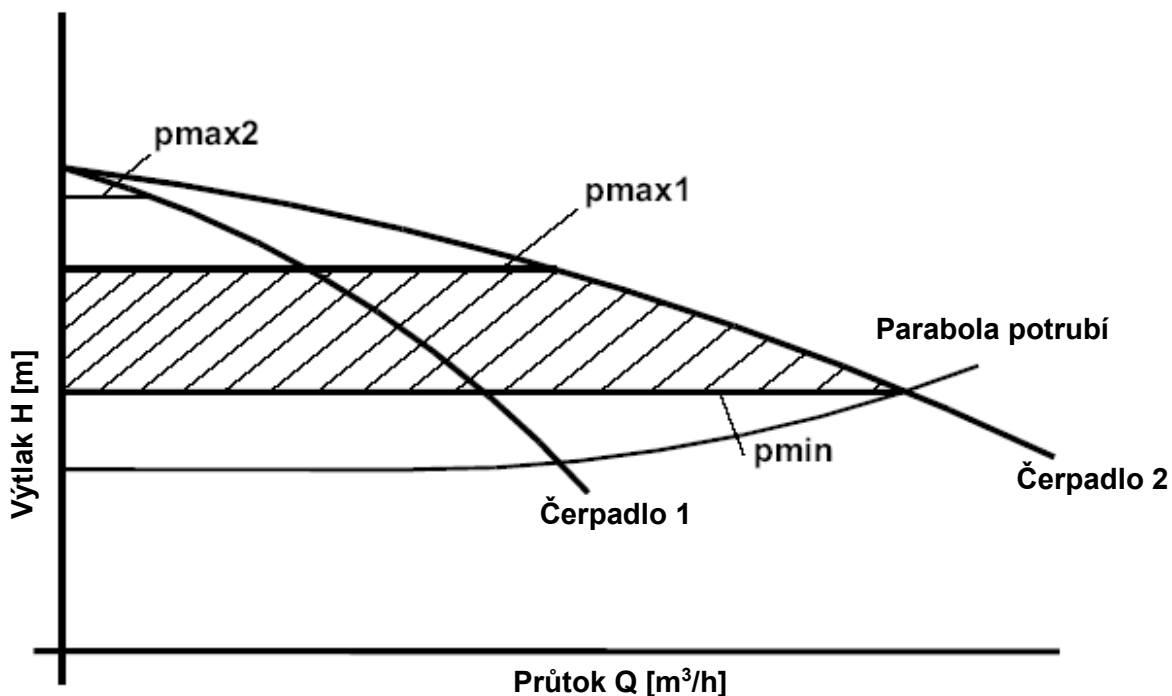
Obr. 3: Osazení přípojek na řídicí desce jímkového čerpadla



Obr. 4: Možnost připojení ochrany proti chodu nasucho na řídicí desce jímkového čerpadla

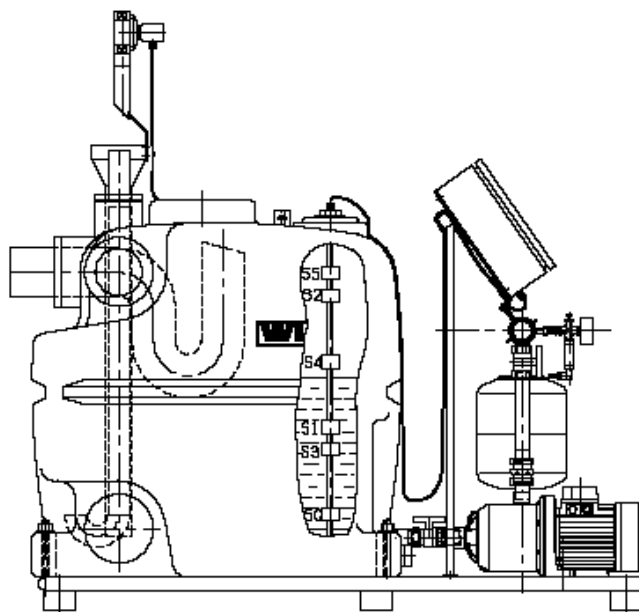


Obr. 5: Osazení přípojek na řídicí desce čerpadla na zvyšování tlaku

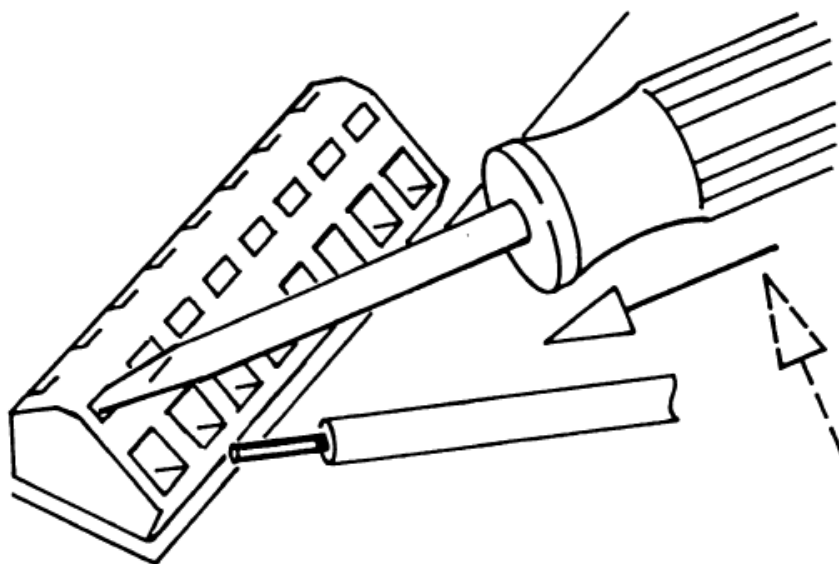


Obr. 6: Charakteristika se spínacími body čerpadel na zvyšování tlaku

ÚROVEŇ	FUNKCE
S5	ALARM
S2	Jímkové čerpadlo VYP
S4	Doplňování vody VYP
S1	Jímkové čerpadlo ZAP
S3	Doplňování vody ZAP
S0	Ochrana proti chodu nasucho

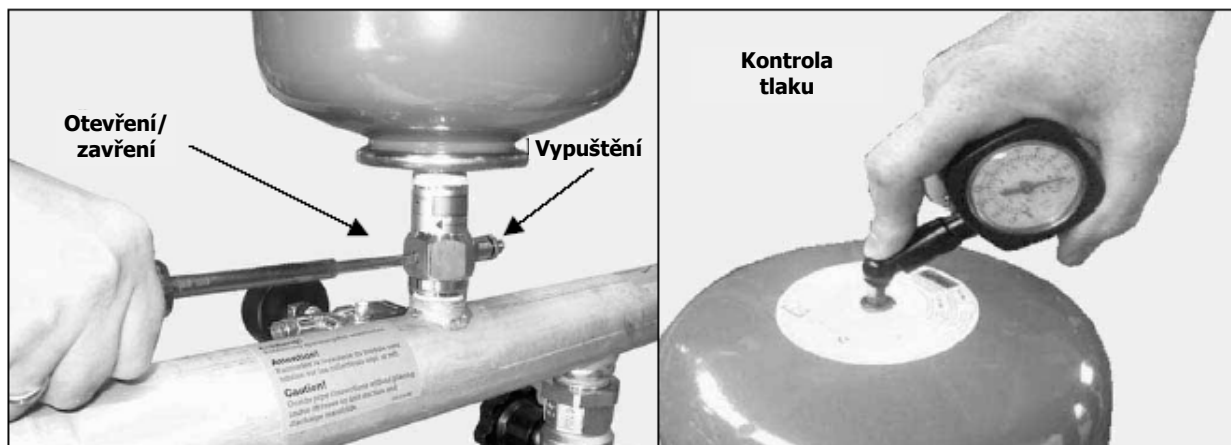


Obr. 7: Hladinová regulace v nádrži zařízení AF 400



Obr. 8: Manipulace se svorkami





Obr. 9a: Ovládání průtokové armatury / kontrola tlaku membránové tlakové nádoby

**Hinweis / advice / attention / atención**

*Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table  
 Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla*

**PE [bar]** Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión  
**PN<sub>2</sub> [bar]** Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN <sub>2</sub>	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN <sub>2</sub>	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

**1bar = 100000Pa = 0,1MPa = 0,1N/mm<sup>2</sup> = 10200kp/m<sup>2</sup> = 1,02kp/cm<sup>2</sup>(at) = 0,987atm = 750Torr = 10,2mWs**

Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /  
 Mesure d'azote sans l'eau / Medida del nitrógeno sin el agua  
**Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**  
**Respect : Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno**

Obr. 9b: Tabulka tlaku dusíku membránové tlakové nádoby



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

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1270ABE Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 43015955  
info@salmon.com.ar

### Austria

WILO Handelsges. m.b.H.  
1230 Wien  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

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

### Belarus

WILO Bel OOO  
220035 Minsk  
T +375 17 2503393  
wilobel@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

### 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 80493900  
wilobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10090 Zagreb  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Czech Republic

WILO Praha 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 6509780  
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.  
DE14 2WJ Burton-  
Upon-Trent  
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

### Ireland

WILO Engineering Ltd.  
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  
in.pak@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
621-807 Gimhae  
Gyeongnam  
T +82 55 3405800  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 67 145229  
mail@wilo.lv

### Lebanon

WILO SALMSON  
Lebanon  
12022030 El Metn  
T +961 4 722280  
wsl@cyberia.net.lb

### Lithuania

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

### The Netherlands

WILO Nederland b.v.  
1948 RC Beverwijk  
T +31 251 220844  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Norge AS  
0901 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
05-090 Raszyn  
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@orc.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.co.yu

### Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.  
82008 Bratislava 28  
T +421 2 45520122  
wilo@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  
erro.l.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-EMU Taiwan Co. Ltd.  
110 Taipei  
T +886 227 391655  
nelson.wu@  
wiloemutaiwan.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34530 Istanbul  
T +90 216 6610211  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

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

### Vietnam

Pompes Salmson Vietnam  
Ho Chi Minh-Ville Vietnam  
T +84 8 8109975  
nkm@salmson.com.vn

### United Arab Emirates

WILO ME – Dubai  
Dubai  
T +971 4 3453633  
info@wilo.com.sa

### USA

WILO-EMU USA LLC  
Thomasville,  
Georgia 31792  
T +1 229 5840097  
info@wilo-emu.com

### USA

WILO USA LLC  
Melrose Park, Illinois 60160  
T +1 708 3389456  
mike.easterley@  
wilo-na.com

## Wilo – International (Representation offices)

### Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida  
T +213 21 247979  
chabane.hamdad@salmson.fr

### Armenia

375001 Yerevan  
T +374 10 544336  
info@wilo.am

### Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo  
T +387 33 714510  
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

### Georgia

0177 Tbilisi  
T +995 32317813  
info@wilo.ge

### Macedonia

1000 Skopje  
T +389 2 3122058  
valerij.vojneski@wilo.com.mk

### Moldova

2012 Chisinau  
T +373 2 223501  
sergiu.zagurean@wilo.md

### Rep. Mongolia

Ulaanbaatar  
T +976 11 314843  
wilo@magicnet.mn

### Tajikistan

734025 Dushanbe  
T +992 37 2232908  
farhod.rahimov@wilo.tj

### Turkmenistan

744000 Ashgabad  
T +993 12 345838  
wilo@wilo-tm.info

### Uzbekistan

700046 Taschkent  
sergej.arakelov@wilo.uz

August 2008



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T 0231 4102-0  
F 0231 4102-7363  
wilo@wilo.de  
www.wilo.de

## Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

### G1 Nord

WILO SE  
Vertriebsbüro Hamburg  
Beim Strohhouse 27  
20097 Hamburg  
T 040 5559490  
F 040 55594949  
hamburg.anfragen@wilo.de

### G3 Sachsen/Thüringen

WILO SE  
Vertriebsbüro Dresden  
Frankenring 8  
01723 Kesselsdorf  
T 035204 7050  
F 035204 70570  
dresden.anfragen@wilo.de

### G5 Südwest

WILO SE  
Vertriebsbüro Stuttgart  
Hertichstraße 10  
71229 Leonberg  
T 07152 94710  
F 07152 947141  
stuttgart.anfragen@wilo.de

### G7 West

WILO SE  
Vertriebsbüro Düsseldorf  
Westring 19  
40721 Hilden  
T 02103 90920  
F 02103 909215  
duesseldorf.anfragen@wilo.de

### G2 Ost

WILO SE  
Vertriebsbüro Berlin  
Juliusstraße 52-53  
12051 Berlin-Neukölln  
T 030 6289370  
F 030 62893770  
berlin.anfragen@wilo.de

### G4 Südost

WILO SE  
Vertriebsbüro München  
Landshuter Straße 20  
85716 Unterschleißheim  
T 089 4200090  
F 089 42000944  
muenchen.anfragen@wilo.de

### G6 Rhein-Main

WILO SE  
Vertriebsbüro Frankfurt  
An den drei Hasen 31  
61440 Oberursel/Ts.  
T 06171 70460  
F 06171 704665  
frankfurt.anfragen@wilo.de

### Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7516  
T 01805 R•U•F•W•I•L•O\*  
7•8•3•9•4•5•6  
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Fr von 7-18 Uhr.

- Antworten auf
  - Produkt- und Anwendungsfragen
  - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

### Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH  
Heimgartenstraße 1  
95030 Hof  
T 09281 974-550  
F 09281 974-551

### Werkkundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7900  
T 01805 W•I•L•O•K•D\*  
9•4•5•6•5•3  
F 0231 4102-7126

Erreichbar Mo-Fr von  
7-17 Uhr.  
Wochenende und feiertags  
9-14 Uhr elektronische  
Bereitschaft mit  
Rückruf-Garantie!

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

\* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen sind Preisabweichungen möglich.

### Wilo-International

#### Österreich

Zentrale Wien:  
WILO Handelsgesellschaft mbH  
Eitnergasse 13  
1230 Wien  
T +43 507 507-0  
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:  
Gnigler Straße 56  
5020 Salzburg  
T +43 507 507-13  
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:  
Trattnachtalstraße 7  
4710 Grieskirchen  
T +43 507 507-26  
F +43 507 507-15

#### Schweiz

EMB Pumpen AG  
Gerstenweg 7  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
F +41 61 83680-21

### Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidshjan,  
Belarus, Belgien, Bulgarien,  
China, Dänemark, Estland,  
Finnland, Frankreich,  
Griechenland, Großbritannien,  
Irland, Italien, Kanada,  
Kasachstan, Korea, Kroatien,  
Lettland, Libanon, Litauen,  
Niederlande, Norwegen,  
Polen, Portugal, Rumänien,  
Russland, Saudi-Arabien,  
Schweden, Serbien und  
Montenegro, Slowakei,  
Slowenien, Spanien,  
Südafrika, Taiwan,  
Tschechien, Türkei, Ukraine,  
Ungarn, Vereinigte Arabische  
Emirate, Vietnam, USA

Die Adressen finden Sie unter  
[www.wilo.de](http://www.wilo.de) oder  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com).

Stand August 2008