

## Wilo-TOP-S / TOP-SD TOP-Z TOP-D



2 048 507-D / 0402

**Technické změny vyhrazeny!**

## Obsah

1	Všeobecné informace.....	2
2	Bezpečnostní pokyny .....	5
3	Přeprava a skladování.....	6
4	Popis výrobku a příslušenství.....	6
5	Montáž / instalace .....	9
6	Uvedení do provozu .....	13
7	Údržba/servis .....	14
8	Poruchy, jejich příčiny a odstraňování .....	15
9	Náhradní díly.....	17

## 1 Všeobecné informace

**Montáž a uvedení do provozu smí provádět pouze autorizovaný personál!**

### 1.1 Účel použití

Oběhová čerpadla se používají k čerpání tekutin v

- teplovodních otopných zařízeních,
- systémech na rozvod studené a chladicí vody,
- uzavřených, průmyslových cirkulačních okruzích,
- cirkulačních systémech pitné vody (platí pouze pro TOP-Z).



Čerpadla konstrukční řady TOP-S/-SD/-D nesmí být používány pro čerpání pitné vody nebo v oblastech potravinářského průmyslu.

### 1.2 Charakteristika výrobku

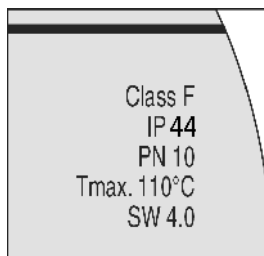
#### 1.2.1 Typový klíč

	<b>TOP-S 25 / 5 EM</b>				
	↑	↑	↑	↑	↑
Oběhové čerpadlo, mokroběžné _____					
<b>S</b> → Standardní typ					
<b>SD</b> → Standardní typ ve zdvojeném provedení ( <b>D</b> )					
<b>Z</b> → Oběhové čerpadlo pitné vody					
<b>D</b> → Konstantní otáčky (max. 1400 1/min) _____					
Jmenovitá světlost DN přípojovacího potrubí [mm]					
Připojení na závit: 20 (Rp 1'), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1½)					
Kombi-příruba PN 6/10 pro DN 32, 40, 50, 65					
Přírubová přípojka PN 6 nebo PN 16 pro DN 80, 100 _____					
Dopravní výška proti uzavřenému šoupěti v mVS _____					
<b>EM</b> = jednofázový motor 1~230 V					
<b>DM</b> = trojfázový motor 3~400 V _____					
(dovybavení: 3~230 V s přepínacím konektorem)					

## 1.2.2 Připojovací a výkonová data

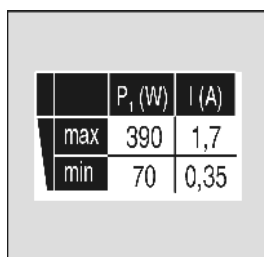
### ■ Dbejte údajů na typovém štítku.

#### Příklad:

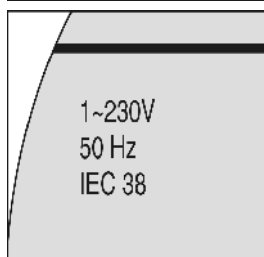


#### Popis:

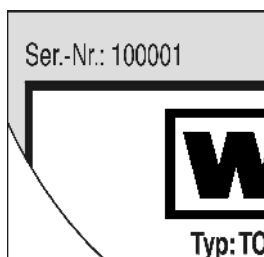
Izolační třída  
 Druh krytí IP  
 PN = Jmenovitý tlak čerpadla  
 Max. teplota média:  
 Software-verze SW  
 (důležité pro připojení přídatného modulu)



Max. příkon P1 max  
 Max. proud I



Napětí:  
 Trojfázové 3~ 400 – 415 V resp.  
 3~ 230 – 240 V (s  
 přepínacím konektorem 230 V)  
 Jednofázové 1~ 230 – 240 V  
 Frekvence: 50 Hz



Sériové číslo: souvislá číselná řada



Konstrukční řada/typ čerpadla  
 Číslo výrobku/datum výroby

např.: 04 05  
 rok (2004) měsíc (květen)

### ■ Čerpaná média:

- Pitná voda a voda pro potravinářské závody (pouze čerpadla TOP-Z) dle EU-směrnice pro pitnou vodu [převáděno na německou vyhlášku pro pitnou vodu 2001].
- Otopná voda dle VDI 2035,
- Voda a směsy voda-glykol v poměru do 1:1.; V případě přimíchávání glykolu je z důvodu vyšší viskozity nutno upravit parametry čerpání čerpadla, a sice v závislosti na procentuálním poměru směsi. Používejte pouze značkové výrobky s antikorozními inhibitory, dodržujte pokyny výrobce.
- Pro použití jiných médií je zapotřebí schválení firmy Wilo.

■ Teplotní rozsah čerpaného média:

Čerpané médium:	TOP-S/-SD	TOP-Z	TOP-Z
Otopná voda dle VDI 2035, Voda a směsy voda/glykol v poměru do 1:1	● -20°C až +130°C (krátkodobě (2h): +140°C)	● -20°C až +110°C	● -20°C až +130°C (krátkodobě (2h): +140°C)
Pitná voda	○	● do 20 °d: max. +80 °C (krátkodobě (2h): +110 °C), <b>TOP-Z20/4, TOP-Z25/6:</b> do 18 °d: max. +65 °C (krátkodobě (2h): +80 °C)	○

●: Přípustná čerpaná média

○: Nepřípustná čerpaná média

■ Okolní teplota: 0°C až +40°C

■ Max. teplota povrchu čerpadla nesmí překročit +160°C.

■ Max. provozní tlak čerpadla: viz typový štítek

■ Druh krytí IP 44

■ Minimální nátokový tlak na saní čerpadla pro zamezení kavitačního hluku při okolní teplotě +40°C a teplotě vody  $T_{max}$ :

TOP-S/-SD								
$T_{max}$	Rp 1'	Rp 1	Rp1L'	DN 32/40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
+50°C	0,05 bar			0,3 bar				
+95°C	0,5 bar			1,0 bar				
+110°C	1,1 bar			1,6 bar				
+130°C	2,4 bar			2,9 bar				
TOP-Z								
$T_{max}$	Rp 1'	Rp 1	Rp1L'	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	
+50°C	0,5 bar			0,8 bar				
+80°C	0,8 bar			1,0 bar				
+110°C	2,0 bar			3,0 bar				
TOP-D								
	Rp 1	Rp1L'	DN 32/40	DN 50	DN 65	DN 80		
+50°C	0,05 bar							
+95°C	0,2 bar						0,3 bar	
+110°C	0,8 bar						0,9 bar	
+130°C	2,1 bar						2,2 bar	

Hodnoty platí do nadmořské výšky 300 m, přírážka pro vyšší polohy: 0,01 bar/100 m nárůstu výšky.

## 2. Bezpečnostní pokyny

Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny, které je nutno dodržovat během instalace a provozu zařízení. Kromě toho je nutno dodržovat také speciální bezpečnostní pokyny uvedené v následujících odstavcích.

### 2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze

Bezpečnostní pokyny obsažené v tomto návodu k obsluze, jejichž nerespektování může vést k 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, ovládání, údržbu a kontrolu musí mít pro tuto činnost příslušnou kvalifikaci.

Každá osoba pověřená instalací, uvedením do provozu, obsluhou, údržbou a pravidelnými kontrolami si musí pečlivě přečíst a porozumět návodu k obsluze a především kapitole „Bezpečnostní pokyny“.

Provozovatel musí jasně a přesně definovat sféru kompetencí, pravomocí a dozoru personálu.

### 2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů

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

V jednotlivých případech může nerespektování pokynů způsobit např.:

- selhání důležitých funkcí čerpadla/zařízení,
- ohrožení osob elektrickým proudem nebo mechanickými účinky.

### 2.4 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

Je nutno dodržovat stávající národní předpisy bezpečnosti práce.

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

### 2.5 Bezpečnostní pokyny pro inspekční a montážní práce

Je nutno dodržovat stávající národní bezpečnostní předpisy, jakož i eventuelní interní závodní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy.

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/zařízení smí být ze zásady prováděny pouze v jejich klidovém stavu.

Bezprostředně po ukončení pracovní činnosti je nutno obnovit resp. zprovoznit všechna bezpečnostní a ochranná zařízení.

## 2.6 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů

Jakékoliv úpravy čerpadla/zařízení 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/zařízení 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 skladování

### **POZOR!** Nebezpečí vyplívající z nesprávné přepravy a skladování!

Během transportu a dočasného skladování je čerpadlo nutno chránit vůči vlhkosti a mechanickému poškození.

## 4 Popis výrobku a příslušenství

### 4.1 Popis čerpadla

Čerpadlo je vybaveno mokroběžným motorem (jednofázovým (1~) nebo trojfázovým (3~)), **sít'ové napájecí napětí a sít'ová frekvence viz typový štítek**, (kap. 1.2.2), všechny rotující díly jsou obtékány čerpaným médiem. Díky speciální konstrukci promazává čerpané médium kluznou hřídel rotoru.

U motoru je možno přepínat otáčky (kromě typu TOP-D). Přepínání na potřebný počet otáček probíhá manuálně (ručně), podle druhu svorkovnice, pootočením přepínacího knoflíku nebo přepnutím konektoru do příslušné zástrčky (kap. 6.2). Jako příslušenství pro napětí 3 ~ 230 - 240 V je možno dodat příslušný přepínací konektor.

**Přiřazení svorkovnic k jednotlivým typům čerpadel naleznete v odstavci „Svorkovnice“.**

#### **TOP-SD:**

U zdvojeného čerpadla jsou oba zásuvné moduly identické a jsou umístěny ve společném tělese čerpadla.

#### **TOP-Z**

Čerpadla této konstrukční řady jsou určena speciálně pro provoz v cirkulačních okruzích pitné vody.

#### **TOP-D**

Maximální otáčky činí 1400 <sup>1</sup>/min, konstantní.

## 4.1.1 Svorkovnice

Pro všechny typy čerpadel existuje sedm svorkovnic (obr. 4), které jsou, dle tabulky 1, přiřazeny vždy příslušnému typu čerpadla:

Elektropřípojka	Max. příkon $P_{1max}$ (viz typový štítek)	Typ svorkovnice		
		TOP-S/-SD	TOP-Z	TOP-D
1~	$P_{1max} \leq 85W$	–	–	6
	$98W \leq P_{1max} \leq 245W$	1	1	7
	$330W \leq P_{1max} \leq 400W$	2	2	–
	$650W \leq P_{1max} \leq 1030W$	3	–	–
3~	$P_{1max} \leq 90W$	–	–	6
	$100W \leq P_{1max} \leq 245W$	4	4	7
	$320W \leq P_{1max} \leq 1685W$	5	5	–

Tabulka 1: Přiřazení typu svorkovnice typu čerpadla (viz také obr.4)



Vybavení svorkovnice je možno vyčíst z tabulky 2:

Typ svorkovnice	Kontrolní dioda směru otáčení (obr. 4, pol. 1)	Signální poruchová dioda (obr. 4, pol. 2)	Přepínání otáček (obr. 4, pol. 3)
1	–	–	Přepínač otáček, 3-stupňový
2	–	–	Přepínač otáček, 3-stupňový
3	– 2)	X <sup>1)</sup>	Přepínací konektor, 2-stupňový
4	X (vestavěný)	–	Přepínací konektor, 3-stupňový
5	X <sup>1)</sup>	X <sup>1)</sup>	Přepínací konektor, 3-stupňový
6	X (vestavěný)	–	–
7	X (vestavěný)	–	–

Tabulka 2: Vybavení svorkovnic

<sup>1)</sup> Optická signalizace je vyvedena přes společný optický vodič do víka svorkovnice, takže světelná signalizace je vidět z vnějšku.

<sup>2)</sup> Je-li zařízení pod napětím svítí dioda zeleně.

- Dioda směru otáčení svítí zeleně, je-li zařízení pod napětím a souhlasí-li směr otáčení, v případě chybného směru otáčení je dioda vypnuta (viz uvedení do provozu/seřízení).
- Poruchová dioda svítí červeně v případě vybavení integrované ochrany motoru.
- Přepínání otáček je realizováno různým způsobem podle typu svorkovnice. Buď jako přepínací knoflík (otáček) nebo jako přepínací konektor (viz uvedení do provozu/seřízení).

## 4.2 Rozsah dodávky

- Kompletní čerpadlo
- Návod k montáži a obsluze
- Dvoudílná tepelná izolace (pouze u samostatného čerpadla)
- Podložky (pouze u kombinované příruby DN 32 - DN 65)
- 2 těsnění (pouze u připojení na závit)



## **POZOR!** Nebezpečí netěsnosti !

Pokud jsou pevnější šrouby ( $\geq 4.6$ ) dotaženy větším než přípustným dotahovacím momentem, může – díky většímu předpětí šroubů – docházet k oddrolování hran podélných otvorů . Tím následně dochází ke ztrátě předpětí šroubů a netěsnosti přírubového spoje.

### 4. Je nutno použít šroubů odpovídající délky:

	Závit	min. délka šroubu	
		DN32/DN40	DN50/DN65
Přírubový spoj PN 6	M12	55 mm	60 mm
Přírubový spoj PN 10	M16	60 mm	65 mm

- V případě instalace do stoupačky otevřeného zařízení musí před čerpadlem odbočovat pojistný obtok (DIN EN 12828).
- Montáž je nutno provést s horizontálně uloženou hřídelí čerpadla – bez jakéhokoliv pnutí (viz instalační polohy na obr. 2).
- Směr průtoku čerpaného média musí odpovídat směrové šipce na tělese čerpadla.
- Svorkovnice motoru nesmí směřovat směrem dolů (viz instalační polohy na obr. 2). Eventuálně je nutno povolit šestihranné imbusové šrouby a těleso motoru příslušně pootočit.

## **POZOR!** Nebezpečí poškození O-kroužku!

Během pootáčení tělesa motoru nesmí dojít k poškození O-kroužku, který se nachází mezi pouzdrem rotoru a tělesem čerpadla. O-kroužek nesmí být ve vybrání pouzdra rotoru směřujícím k oběžnému kolu zkroucený.

- U samostatných čerpadel: Přiložte k sobě obě poloviny tepelné izolace a přitiskněte je k sobě, aby se vodící čepy zasunuly do příslušných protilehlých otvorů.
- Typové řady TOP-S/-SD/-D jsou vhodné pro použití v rámci chladících a klimatizačních zařízení s teplotami čerpaného média do  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Tepelná izolace, která je součástí dodávky, je však přípustná pro použití v otopných zařízeních s teplotami čerpaného média od  $+20^{\circ}\text{C}$ , neboť tato tepelná izolace tělesa čerpadla není těsná vůči prolínání.

V případě použití v rámci chladícího či klimatizačního zařízení si provozovatel musí zajistit neprolnavou izolaci.

## **POZOR!** Nebezpečí hromadění kondenzní vody!

U zařízení, která je nutno izolovat, musí být izolována pouze tělesa čerpadel (pokud izolace není dodávána sériově). Otvory pro odvod kondenzátu na přírubě motoru **musí** zůstat volné (obr. 7).

## 5.2 Elektrické připojení



Elektrické připojení musí provést autorizovaný elektroinstalatér na základě v příslušné zemi platných elektroinstalačních předpisů.



### **Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**

Před započítím pracovní činnosti na čerpadle musí být odpojeny všechny póly napájecího napětí. Z důvodu výskytu nebezpečného zbytkového napětí (na kondenzátorech), smí být s prací na modulu započato teprve po uplynutí 5 minut (pouze u 1~-provedení).

Zkontrolujte, zda jsou všechny spoje bez napětí (včetně beznapětových kontaktů).

- Elektrické zapojení musí být dle VDE 0730/část 1 realizováno přes pevné připojovací vedení, které je opatřeno zástrčkou nebo spínačem všech fází s minimální světlostí svorkových otvorů 3 mm.
- Pojistky vůči síti: 10 A setrvačné.
- Čerpadlo/zařízení je nutno uzemnit dle příslušných předpisů.
- V případě použití zdvojeného čerpadla je – z důvodů provozní spolehlivosti – nutno pro každé čerpadlo zajistit separátně odpojitelné připojovací vedení se setrvačnými pojistkami 10 A.
- Druh proudu a připojovací napětí musí odpovídat údajům na typovém štítku.

### **POZOR! Nebezpečí přepětí!**

V případě připojení chybného napětí může dojít k poškození motoru.

- Čerpadla TOP-D jsou pro všechna připojovací napětí vybavena trojfázovými motory:
  - Pro jednofázový provoz 1~230V v zapojení s rozběhovým kondenzátorem (obr. 8 a),
  - Pro trojfázový provoz 3~400V v Y-řazení (obr. 8 b),
  - Pro trojfázový provoz 3~230V v Δ-řazení (obr. 8 c),

Pro přepínání napětí ze 400V na 230V je nutno přepojit příslušné Y-Δ- můstky (obr. 8 a až 8 c).

### **POZOR! Nebezpečí přepětí!**

V případě připojení chybného napětí může dojít k poškození motoru.

- Při použití čerpadla TOP-D v jednofázovém provedení (1~):
  - Kondenzátor, který je možno obdržet coby příslušenství, je nutno pomocí přiložených úchytných spon upevnit na jednom z úchytných šroubů motoru (obr. 5). Tepelnou izolaci je nutno v tomto prostoru límce vyříznout. Napájecí vedení kondenzátoru pak musí být vedeno druhou kabelovou průchodkou (PG 9).
  - V případě použití spínacího přístroje SK-C2 (kondenzátor pro zapojení s rozběhovým kondenzátorem ve spínacím zařízení) je mezi spínacím přístrojem a čerpadlem zapotřebí kabelu se 4 prameny 4-Kabel, který musí být veden skrze kabelovou průchodku (PG 13,5).

- Zapojení do sítě a zapojení (dbejte údajů na typovém štítku) vybavovacího přístroje SK 602 / SK 622 a SK-C2 je nutno provést na základě příslušných schémat zapojení (obr. 8 d až 8 h):

## TOP-D

Obr. 8 d: 1~230V:  $P_{1max} \leq 85$  W svorky motoru v  $\Delta$ -zapojení, zabudovaný kondenzátor, nebo dle volby s kondenzátorovým spínacím přístrojem SK-C2,

Obr. 8 e: 3~400V:  $100$  W  $\leq P_{1max} \leq 245$  W, svorky motoru Y-řazení, s ochranou vinutí (WSK),

Obr. 8 f: 3~230V:  $100$  W  $\leq P_{1max} \leq 245$  W, svorky motoru  $\Delta$ -řazení, s ochranou vinutí (WSK),

Obr. 8 g: 1~230V:  $98$  W  $\leq P_{1max} \leq 245$  W, svorky motoru  $\Delta$ -řazení, s ochranou vinutí (WSK), vestavěný kondenzátor

## TOP-S/-SD/-Z

Obr. 8 h: 1~230V:  $330$  W  $\leq P_{1max} \leq 400$  W, s ochranou vinutí (WSK)

- V případě použití čerpadla v zařízení s teplotou vody přesahující 90°C je nutno použít napájecí kabely s odpovídající tepelnou odolností.
- Napájecí kabely je nutno instalovat tak, aby se v žádném případě nedotýkaly potrubního vedení a/nebo samotného čerpadla či motoru.
- Aby byla zajištěna ochrana před kapající vodou a odlehčení kabelových průchodek (PG 13,5), je nutno použít napájecího kabelu s vnějším průměrem 10 – 12 mm a zapojit ho podle vyobrazení na obr. 6. Kromě toho musí být na kabelu v blízkosti průchodky vytvořena smyčka, která může odvádět eventuální kapající vodu.
- U čerpadel se svorkovnicí typu 3 a 5 (obr. 4) je k dispozici beznapěťový rozpínací kontakt pro připojení externí signalizace do nadřazeného velína (sběrné poruchové hlášení „SSM“), zatížení kontaktů 250VAC / 1A. Kontakt rozpíná, jakmile integrovaná ochrana motoru odpojí přívod elektrického proudu k motoru. Po manuálním resetu (obr. 4, pol. 4) na čerpadle kontakt opět sepne a poruchové hlášení je tím potvrzeno. Je-li sběrné poruchové hlášení „SSM“ připojeno na připojovací svorku „WSK“ (svorka 15,10) některého externího Wilo-spínacího/regulačního přístroje, je nutno vyskytnuvši se poruchu potvrdit nejprve na čerpadle a poté na spínacím/regulačním přístroji.
- Provoz z frekvenčním měničem: Trojfázové motory konstrukční řady TOP-S/-SD/-Z je možno připojit na frekvenční měnič. V případě provozu s frekvenčním měničem je nutno použít výstupní filtr, který snižuje hluk a zamezuje vzniku škodlivého špičkového napětí.

Pro snížení hlučnosti doporučujeme použít sinusový filtr (LC-filtr) namísto du/dt-filtru (RC-filtr).

Je nutno dodržet následující mezní hodnoty:

- Rychlost vzrůstu napětí  $du/dt < 500$  V/ $\mu$ s
- Napěťové špičky  $u < 650$  V

Následující minimální hodnoty na připojovací svorkovnici čerpadla musí být bezpodmínečně dodrženy:

- $U_{\min} = 150V$
- $f_{\min} = 30Hz,$

V případě nižších výstupních frekvencí frekvenčního měniče může zhasnout kontrolní dioda směru otáčení čerpadla.

## 5.2.1 Ochrana motoru

Čerpadlo s typem svorkovnice	Vybavuje	SSM	Potvrzení poruchy	
TOP-S/-SD/-Z 1~230V:	1 ( $P_{1max} \leq 245W$ )	Interní přerušení napětí na motoru	-	Automaticky po ochlazení motoru
	2 ( $330W \leq P_{1max} \leq 400W$ )	WSK a externí vybavovací přístroj (SK602 / SK622 nebo jiný spínací/regulační přístroj)	-	Manuální na vybavovacím přístroji – po ochlazení motoru
	3 ( $650W \leq P_{1max} \leq 1030W$ )	Odpojení všech pólů integrovanou vybavovací elektronikou	K vybavování SSM dochází paralelně s odpojením integrované vybavovací elektroniky	Manuální na čerpadle – po ochlazení motoru
TOP-S/SD/Z 3~400V	4 ( $P_{1max} \leq 245W$ )	Interní přerušení jedné fáze motoru	-	přerušete síťové napětí nechte vychladnout motor zapněte síťové napětí
	5 ( $320W \leq P_{1max} \leq 1685W$ )	Odpojení všech pólů integrovanou vybavovací elektronikou	K vybavování SSM dochází paralelně s odpojením integrované vybavovací elektroniky	Manuální na čerpadle – po ochlazení motoru
TOP-D	6 ( $P_{1max} \leq 90W$ )	-	-	-
	7 ( $100W \leq P_{1max} \leq 245W$ )	WSK a externí vybavovací přístroj (SK602 / SK622 nebo jiný spínací/regulační přístroj)	-	Manuální na vybavovacím přístroji – po ochlazení motoru

- Eventuálně existující termickou ochranu je nutno nastavit na příslušný max. proud (viz typový štítek) otáček, na které je provozováno čerpadlo.

## 6 Uvedení do provozu

### 6.1 Naplnění a odvzdušnění

Zařízení je nutno odborně naplnit a odvzdušnit. K odvzdušnění prostoru rotoru čerpadla bez odvzdušňovacího šroubu dochází automaticky po krátké době provozu. Krátkodobý

chod nasucho čerpadlu neškodí. **Čerpadla TOP-S/-SD/-Z a TOP-D s odvzdušňovacím šroubem je nutno odvzdušnit následujícím způsobem:**

- Vypněte čerpadlo.
- Zavřete uzávěr na výtlačku.



### **Nebezpečí opaření!**

Podle teploty čerpaného média a velikosti systémového tlaku může při úplném otevření odvzdušňovacího šroubu dojít k úniku resp. natlakovanému tryskání horkého čerpaného média v kapalném či parním stavu.

- Elektrické součásti je nutno chránit před vystupující vodou.
- Pomocí vhodného nářadí opatrně odšroubujte odvzdušňovací šroub (obr. 1, pol. 1).
- Šroubovákem několikrát opatrně odsuňte hřídel motoru.
- Po cca. 15 až 30 s odvzdušňovací šroub opět uzavřete.
- Spusťte čerpadlo.
- Otevřete uzávěr na výtlačku.

- **POZOR!** **Nebezpečí poškození čerpadla !**

U čerpadla s otevřeným odvzdušňovacím šroubem může – v závislosti na vysokém provozním tlaku – dojít k jeho zablokování.

- **POZOR!** **Nebezpečí poškození čerpadla !**

Na straně sání čerpadla musí být zajištěn dostatečný nátokový tlak!



### **Nebezpečí popálení při dotyku čerpadla !**

Čerpadlo může být v závislosti na jeho provozním stavu resp. stavu celého zařízení (teplota čerpaného média) velmi horké.

## 6.2 Seřízení

- **Kontrola směru otáčení u 3~:** Směr otáčení je – podle typu svorkovnice – signalizován kontrolní diodou na resp. ve svorkovnici (obr. 4, pol 1). V případě správného směru otáčení svítí dioda zeleně. V případě chybného směru otáčení zůstává dioda zhasnuta. Pro kontrolu směru otáčení krátce spusťte čerpadlo. V případě chybného směru otáčení postupujte následujícím způsobem:

- Odpojte z čerpadla přívod elektrického proudu.
- Ve svorkovnici prohod'te 2 fáze.
- Trojfázové motory, které jsou pomocí rozběhového kondenzátoru zapojeny do sítě na střídavý proud, se v případě chybného zapojení kondenzátoru otáčejí v nesprávném směru. V takovém to případě je nutno prohodit přípojky kondenzátoru W2 a V2 (přerušované vyobrazení na obr. 8a a 8g).  
V případě použití přístroje SK-C2 je nutno prohodit přípojky U1 a V1 (obr. 8 d).
- Čerpadlo opět uveďte do provozu.

- **Přepínání otáček:**

U 1~ čerpadel s typem svorkovnice 1, 2 (obr. 4):

Uvolněte úchytné šrouby a sejměte víko svorkovnice, 3-stupňový otočný spínač nacházející se uvnitř (obr. 4, pol.3) nastavte na symbol požadovaného stupně otáček vyobrazený ve svorkovnici.

U 1~ a 3~ čerpadel s typem svorkovnice 3, 4, 5 (obr. 4):

Uvolněte úchytné šrouby a sejměte víko svorkovnice, přepínací konektor (obr. 4, pol.3) vytáhněte a opět zasuňte (pouze při vypnutém čerpadle) tak, aby příslušná šipka přepínacího konektoru směřovala na symbol požadovaných otáček ve svorkovnici.

Nastavený stupeň otáček je možno odečíst i přes průhled v uzavřeném víku svorkovnice.

■ **POZOR!** **Nebezpečí poškození čerpadla !**

Jsou-li u zdvojeného čerpadla v provozu současně obě samostatná čerpadla, **musí** být nastavený počet otáček obou čerpadel identický.

## 7 Údržba/servis



**Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**

Před započítím údržbářských a opravárenských prací je nutno čerpadlo na všech pólech odpojit od zdroje elektrického napětí a zajistit ho proti neoprávněnému znovu-zapojení.



**Nebezpečí opaření!**

V případě vysokých teplot vody a velkého systémového tlaku je nutno čerpadlo nechat nejprve vychladnout.

**POZOR!** **Nebezpečí netěsnosti !**

Pokud během provádění údržby či servisu dojde k oddělení motoru od tělesa čerpadla, musí být O-kroužek, který se nachází mezi pouzdem rotoru a tělesem čerpadla, vyměněn za nový. Při montáži motoru k čerpadlu je nutno dbát na správné usazení O-kroužku.

## 8 Poruchy, jejich příčiny a odstraňování



Porucha	Příčina	Odstranění
<b>Zařízení je hlučné.</b>	Vzduch v zařízení	Odvzdušněte zařízení.
	Nadměrný průtok čerpadla.	Snižte výkon čerpadla přepnutím na nižší počet otáček.
	Nadměrná dopravní výška čerpadla.	Snižte výkon čerpadla přepnutím na nižší počet otáček.
<b>Zařízení je hlučné.</b>	Kavitace v čerpadle způsobená nedostatečným nátokovým tlakem.	Zkontrolujte udržování tlaku/vstupní tlak systému a popř. ho v rámci přípustného rozsahu zvyšte.
	V tělese čerpadla nebo na oběžném kole se nacházejí cizí částice.	Po demontáži zásuvné jednotky cizí tělesa odstraňte.
	V čerpadle se nachází vzduch.	Odvzdušněte čerpadlo/zařízení.
	Uzavírací armatury na zařízení nejsou naplno otevřeny.	Otevřete naplno uzavírací armatury.
<b>Nedostatečný výkon čerpadla.</b>	V tělese čerpadla nebo na oběžném kole se nacházejí cizí částice.	Po demontáži zásuvné jednotky cizí tělesa odstraňte.
	Chybný směr čerpání.	Prohodte výtlak a sání čerpadla. Dbejte na směr šipky na tělese čerpadla.
	Uzavírací armatury na zařízení nejsou naplno otevřeny.	Otevřete naplno uzavírací armatury.
	Chybný směr otáčení	Opravte elektrické zapojení ve svorkovnici:
	<b>(pouze u 3~) typ svorkovnice 4/5:</b>	
	Dioda zhasne	Prohodte dvě fáze na přípojovacích svorkách;
	<b>(pouze u 1~) typ svorkovnice 6/7</b>	
	Dioda zhasne	Opravte zapojení kondenzátoru;
	<b>(pouze u 3~) typ svorkovnice 6/7:</b>	
	Dioda zhasne	Prohodte dvě fáze na přípojovacích svorkách

Porucha	Příčina	Odstranění
<p><b>Čerpadlo je pod proudem, ale neběží</b></p>	<p>Spadlé nebo defektní pojistky.</p>	<p>Vyměňte nebo nahodte elektrické pojistky. V případě opakovaného spadnutí pojistek:  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolujte, zda na čerpadle není elektrický zkrat.</li> <li>■ Zkontrolujte přívodní napájecí kabel čerpadla.</li> </ul> </p>
	<p>Vybavil FI-jistič.</p>	<p>Nahodte FI-jistič V případě opakovaného spadnutí FI-jističe:  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolujte, zda na čerpadle není elektrický zkrat.</li> <li>■ Zkontrolujte přívodní napájecí kabel čerpadla.</li> </ul> </p>
	<p>Podpětí</p>	<p>Zkontrolujte napětí na čerpadle (dbejte údajů na typovém štítku).</p>
	<p>Poškození vinutí</p>	<p>Objednejte si zákaznický servis.</p>
	<p>Defektní svorkovnice</p>	<p>Objednejte si zákaznický servis.</p>
	<p>Defektní kondenzátor (pouze u 1~). Typ svorkovnice 1/2/3/6/7</p>	<p>Vyměňte kondenzátor.</p>
	<p>Není namontován přepínací konektor stupňů otáček. Typ svorkovnice 3/4/5:</p>	<p>Namontujte přepínací konektor stupňů otáček.</p>
	<p>Můstek není nebo je chybně namontován. Typ svorkovnice 6/7 v 1~/3~- provozu: Rozsvítí se zelená dioda</p>	<p>Namontujte správně můstky, viz schéma zapojení obr. 8 a-g.</p>

Porucha	Čerpadlo je pod proudem, ale neběží.						
Příčina	<b>Čerpadlo odstaveno ochranou motoru, způsobeno:</b>						
	a) Při odstavení z důvodu hydraulického přetížení čerpadla.	b) Při odstavení z důvodu zablokování čerpadla.	c) Při odstavení z důvodu nadměrné teploty čerpaného média.	d) Při odstavení z důvodu nadměrné teploty okolí.			
Odstranění	a) Přiškrťte čerpadlo na výtlaku na provozní bod, který se nachází na příslušné charakteristice.	b) Popř. na čerpadle odšroubujte odvzdušňovací šroub a zkontrolujte resp. odblokujte otáčení rotoru čerpadla pootočením konce hřídele s drážkou, do které je možno zasunout vhodný šroubovák. <b>Alternativa:</b> Proveďte demontáž motoru a kontrolu popř. odblokování proveďte pootočením oběžného kola. Nedá-li se zablokování odstranit, je nutno objednat zákaznický servis.	c) Snižte teplotu čerpaného média, viz údaje na typovém štítku.	d) Snižte teplotu okolí, např. izolací potrubního vedení a armatur.			
Indikace	Indikace diody na příslušném typu svorkovnice						
	1	2	3	4	5	6	7
	-	-	červená	zelená	červená	zelená	zelená
Potvrzení poruchy	<b>Typ svorkovnice 1:</b> Auto-Reset, po ochlazení motoru čerpadlo opět automaticky naběhne.						
	<b>Typ svorkovnice 3/5:</b> Po ochlazení motoru je nutno stisknout tlačítko Reset, čímž dojde k potvrzení poruchy. Čerpadlo opět naběhne.						
	<b>Typ svorkovnice 2:</b> Je-li ochrana vinutí WSK připojena na externí spínací přístroj, je nutno závadu kvitovat na něm.						
	<b>Typ svorkovnice 4:</b> Po vybavení ochrany motoru přerušte přívod elektrického proudu. Čerpadlo nechte cca. 8 až 10 min vychladnout a obnovte přívod elektrického proudu.						

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.

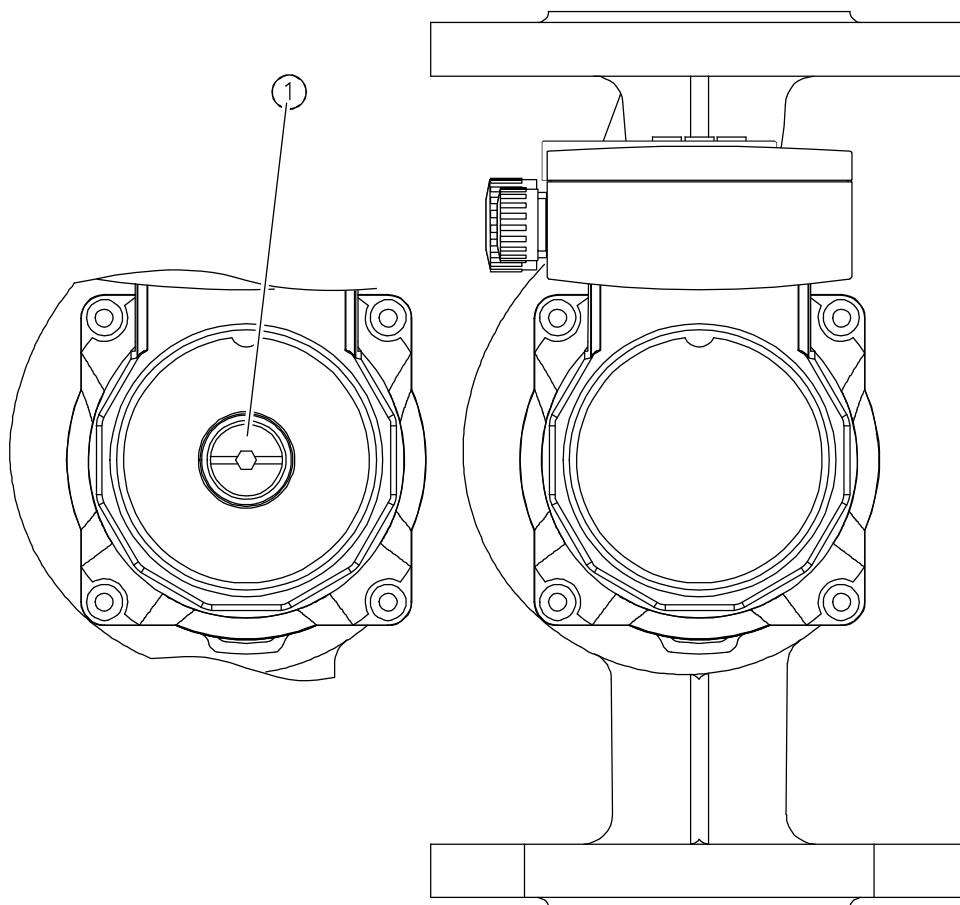
## 9 Náhradní díly

Náhradní díly je možno objednat u příslušného místního opraváře čerpadel a / nebo zákaznického servisu fy Wilo.

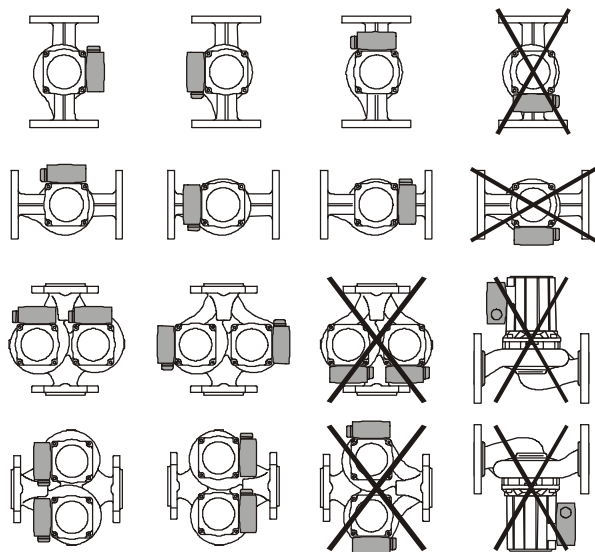
Aby se zamezilo zbytečným dotazům a chybným objednávkám, je nutno v objednávce udávat veškeré údaje typového štítku.

**Technické změny vyhrazeny !**

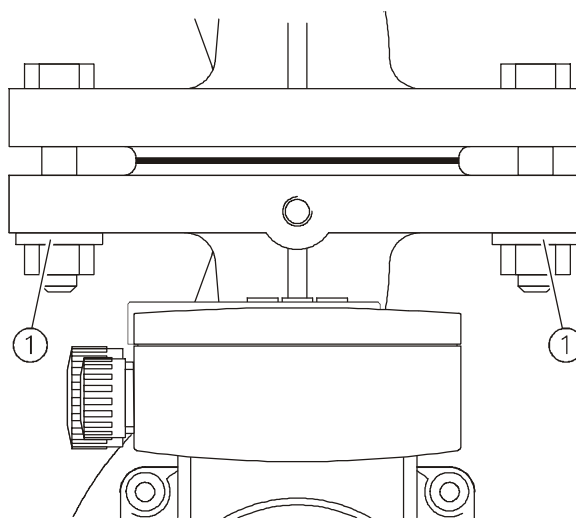
Obr. 1:



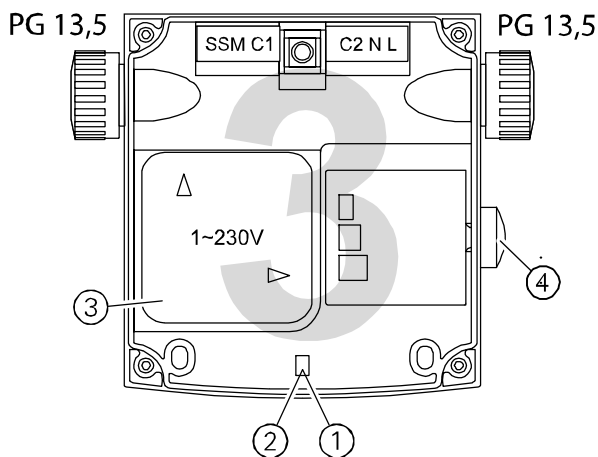
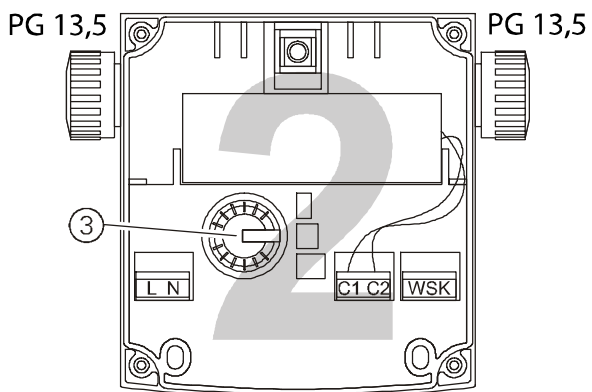
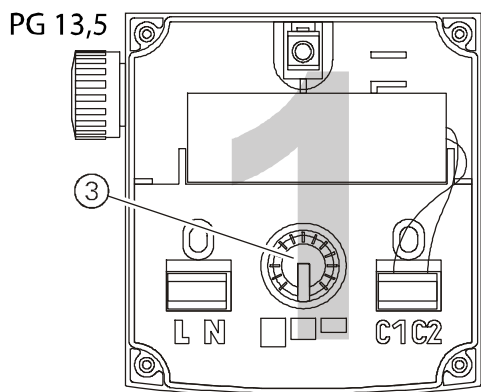
Obr. 2:



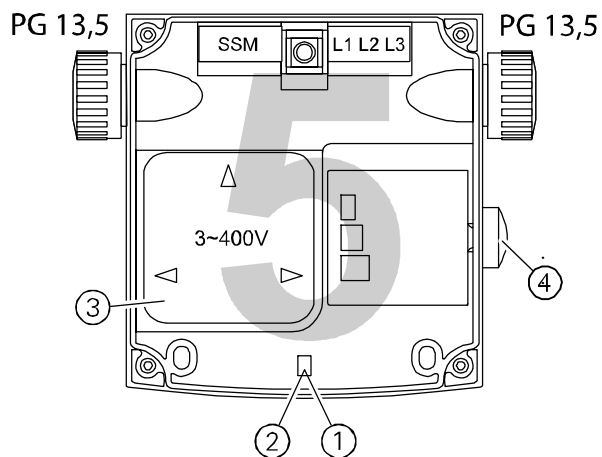
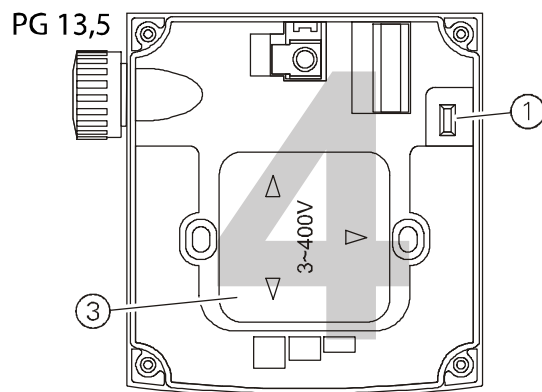
Obr. 3:



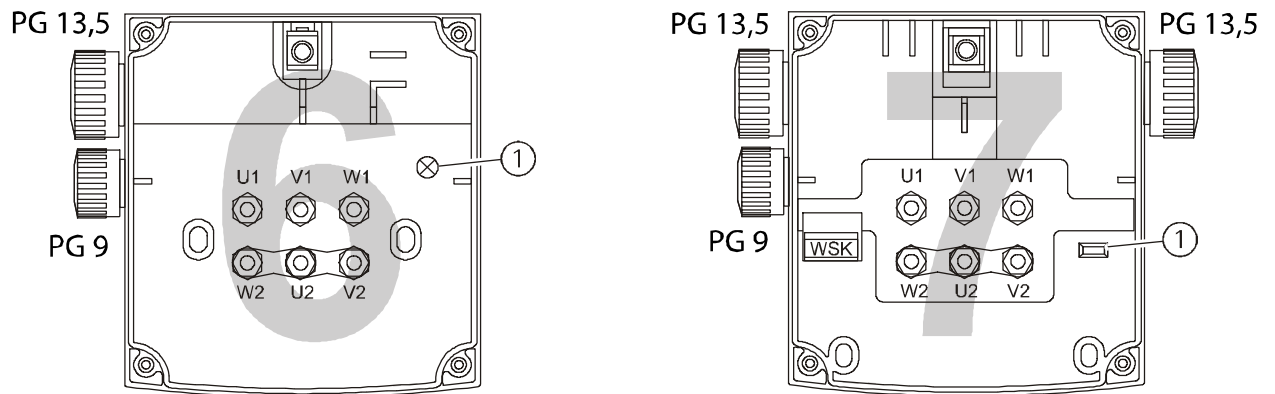
**1~**



**3~**

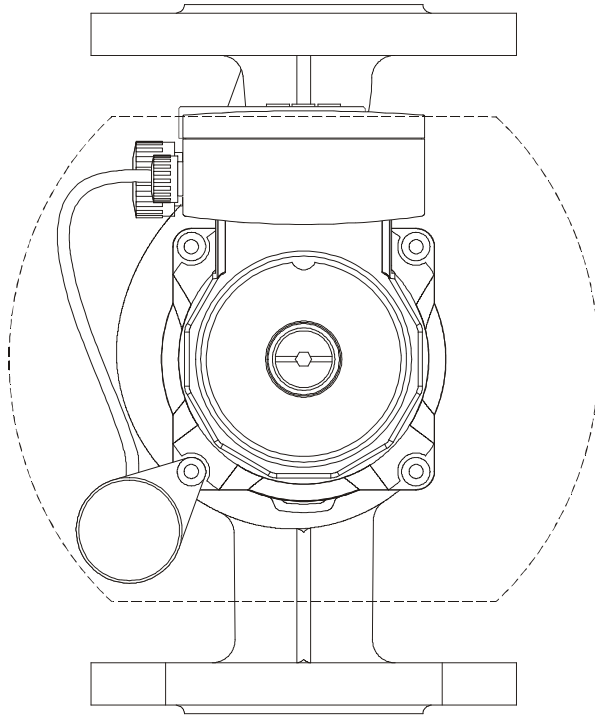


**1~ / 3~ (3~400 V / 230 V / 1~230 V)**

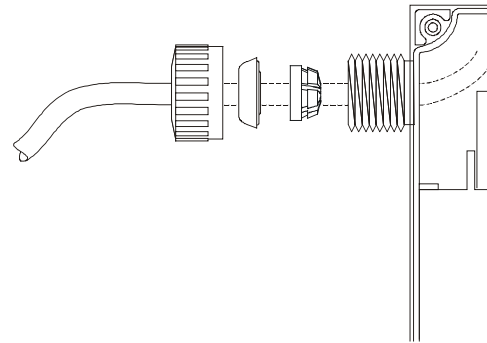


Obr. 4:

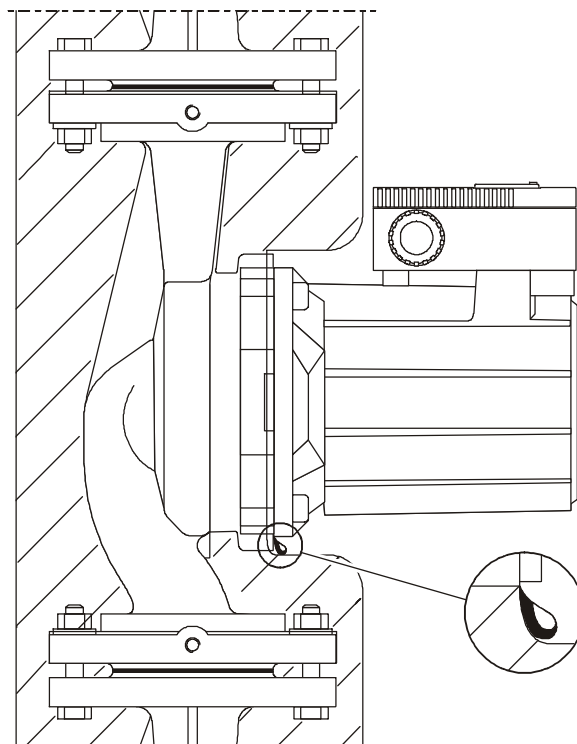
Obr. 5:



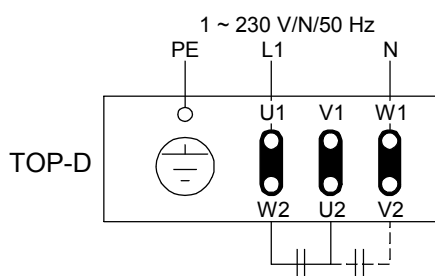
Obr. 6:



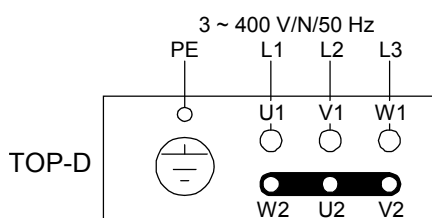
Obr. 7:



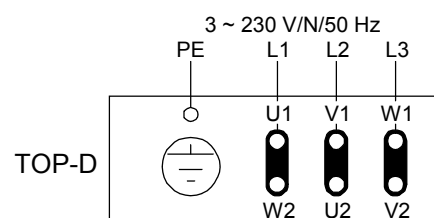




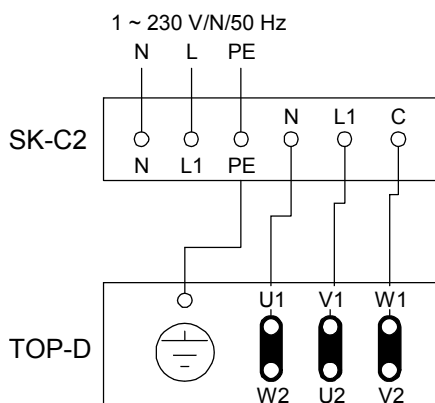
Obr. 8 a



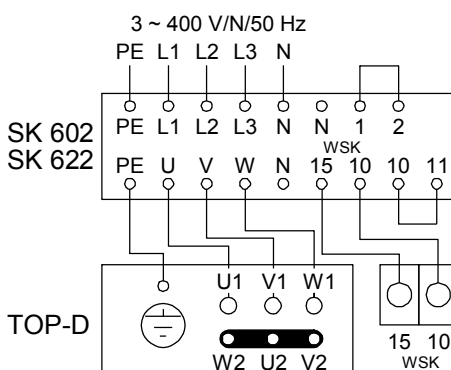
Obr. 8 b



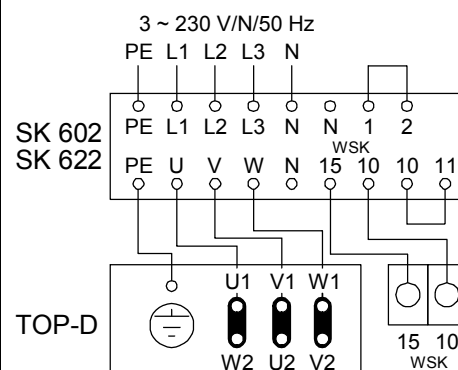
Obr. 8 c



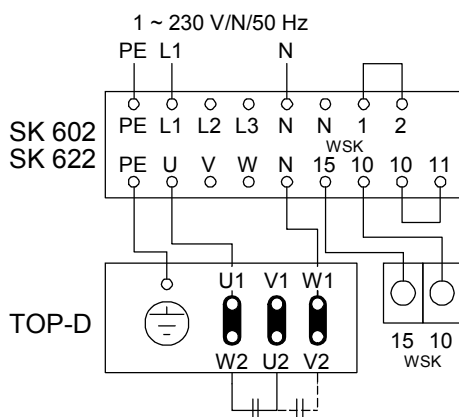
Obr. 8 d



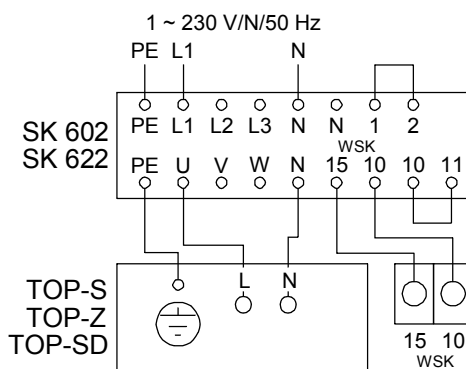
Obr. 8 e



Obr. 8 f



Obr. 8 g



Obr. 8 h