



## Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)

**sk** Návod na montáž a obsluhu

Fig. 1a:

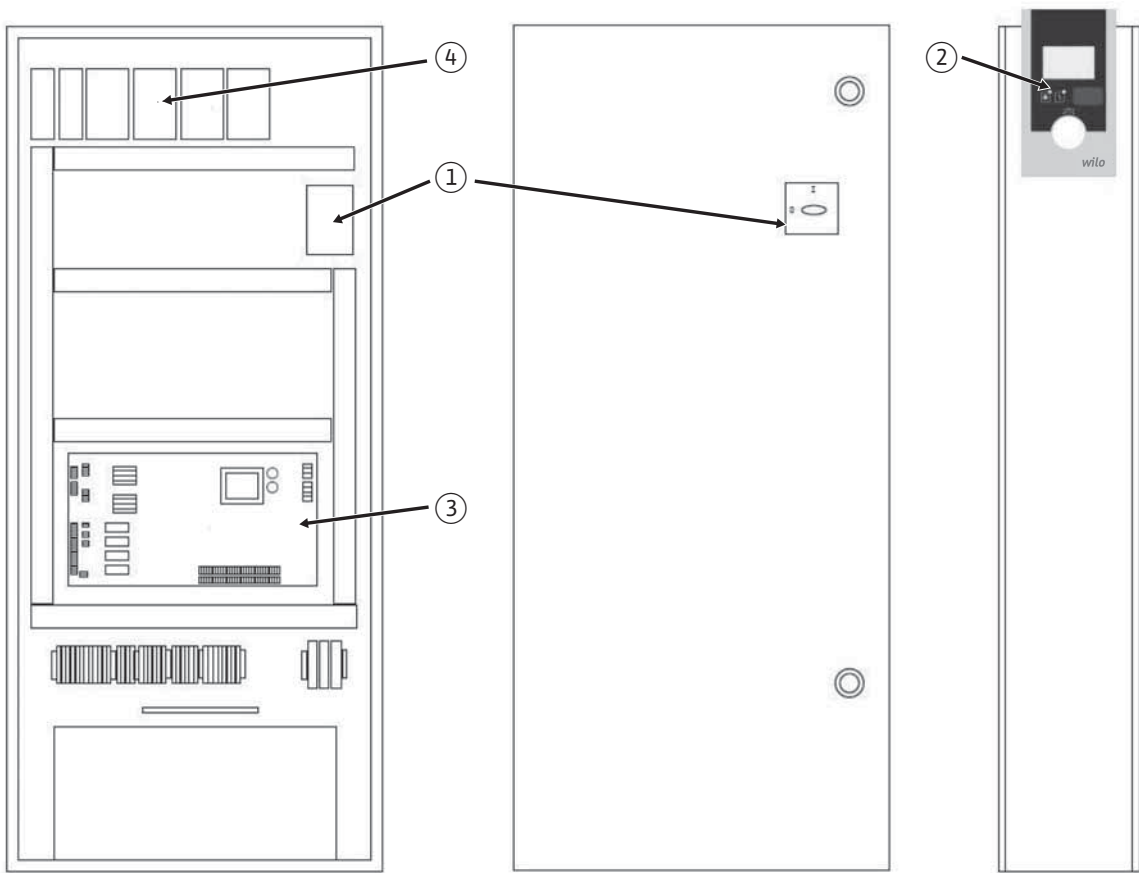


Fig. 1b:

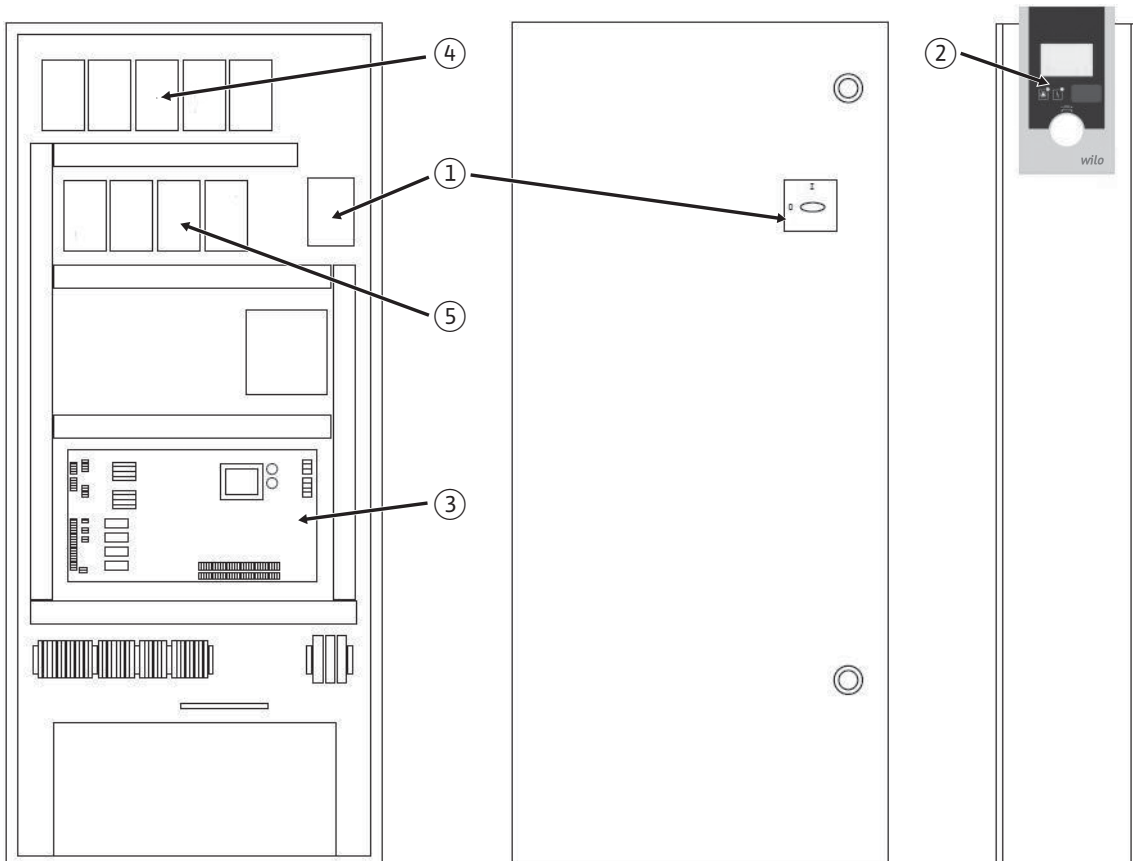


Fig. 1c:

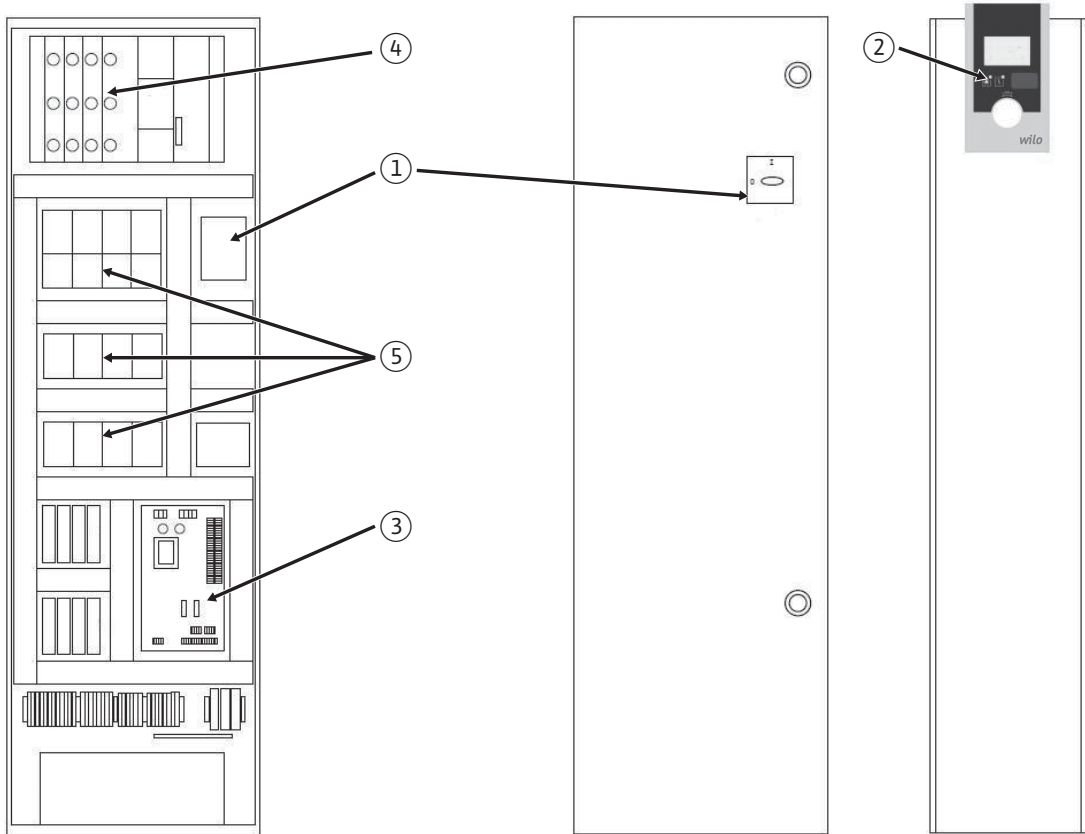


Fig. 1d:

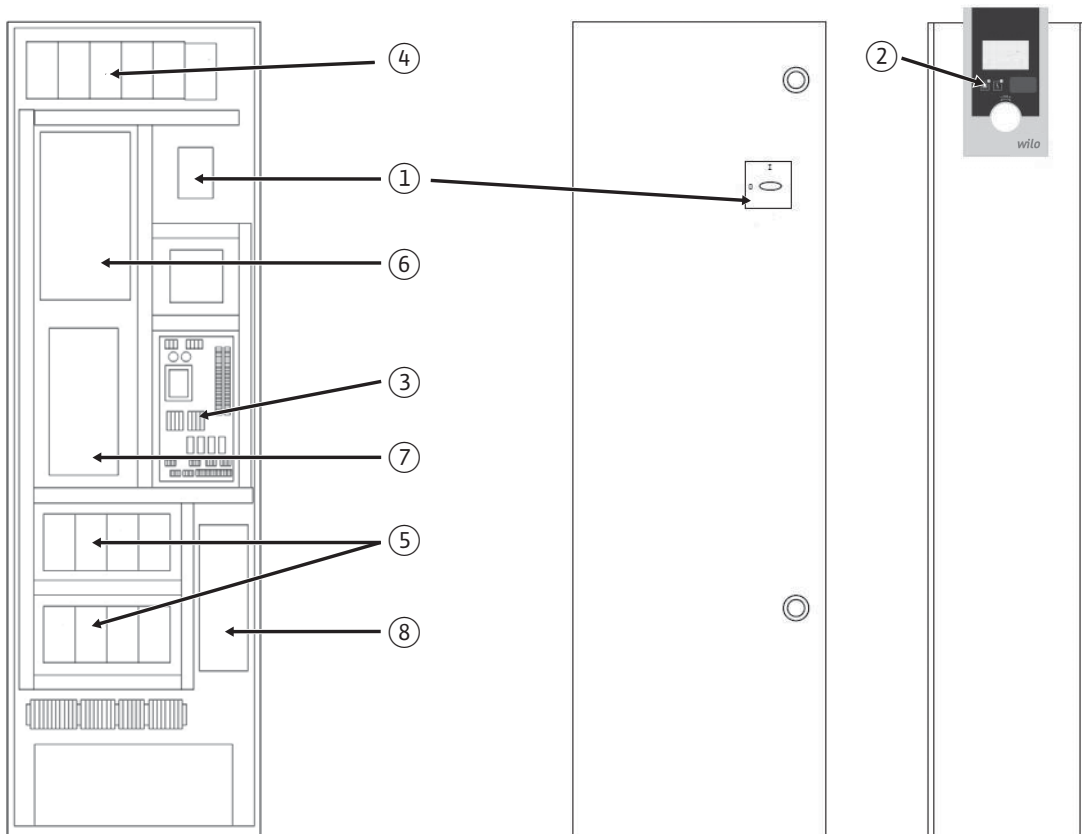


Fig. 1e:

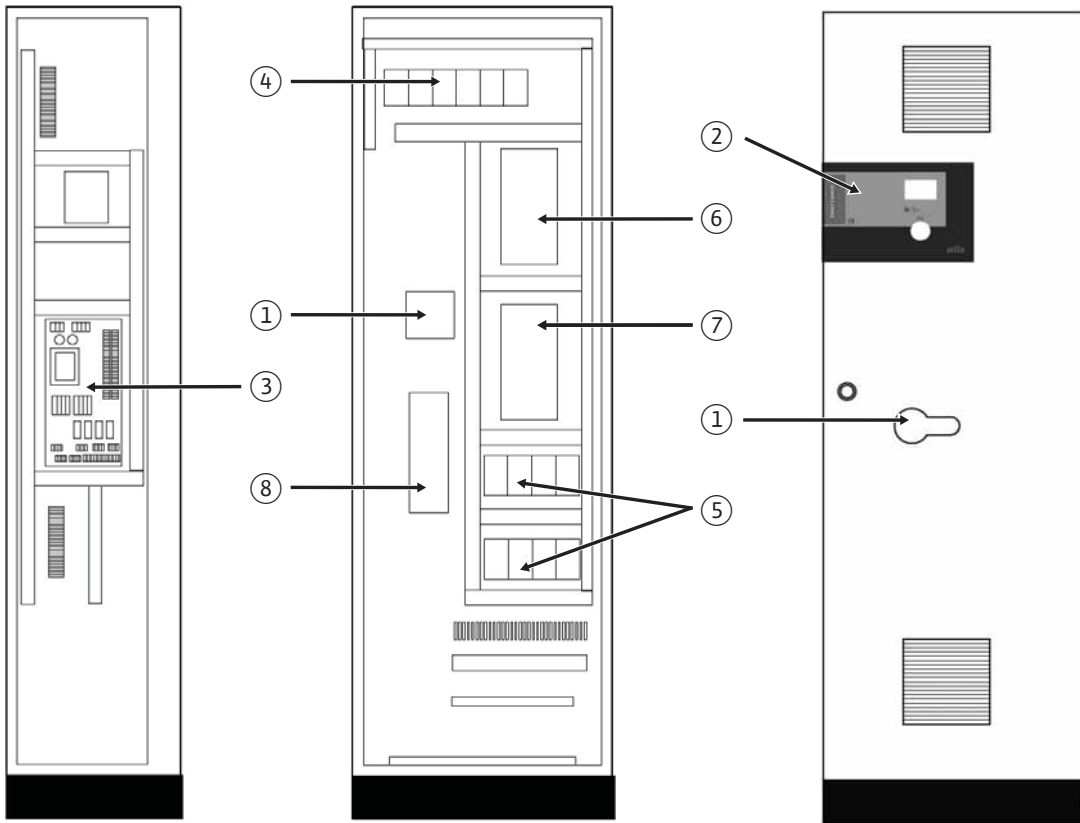


Fig. 1f:

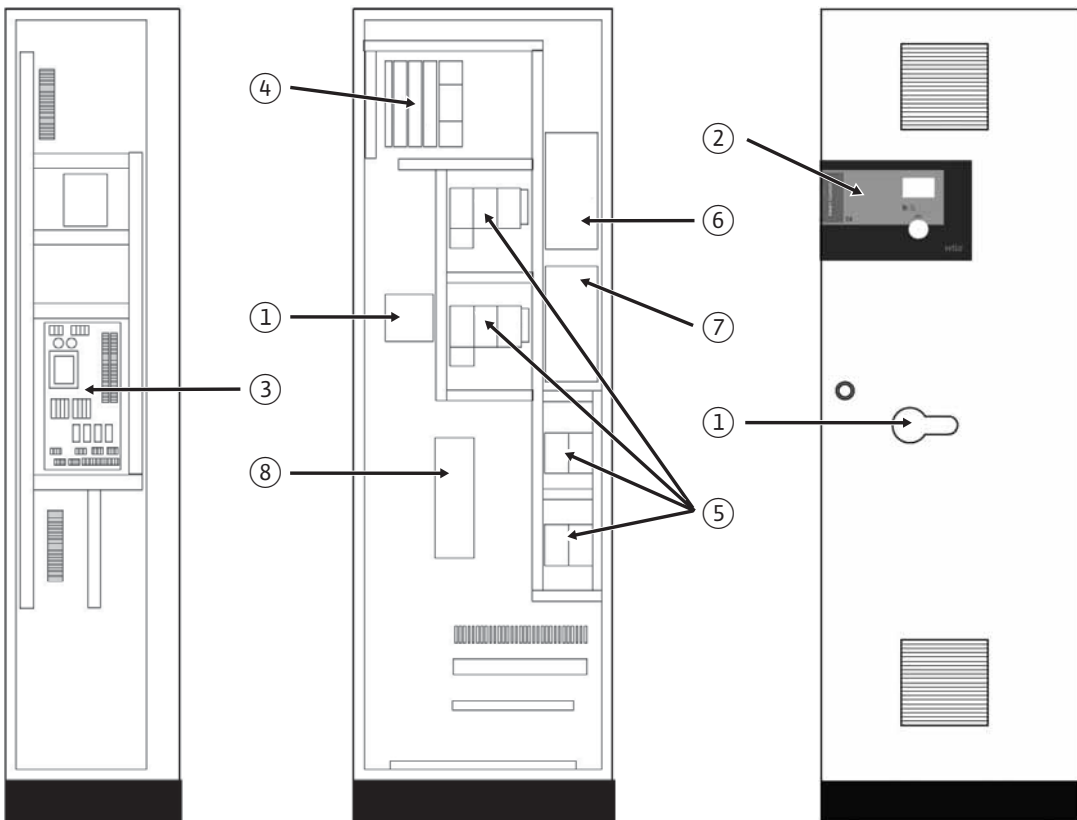


Fig. 2:

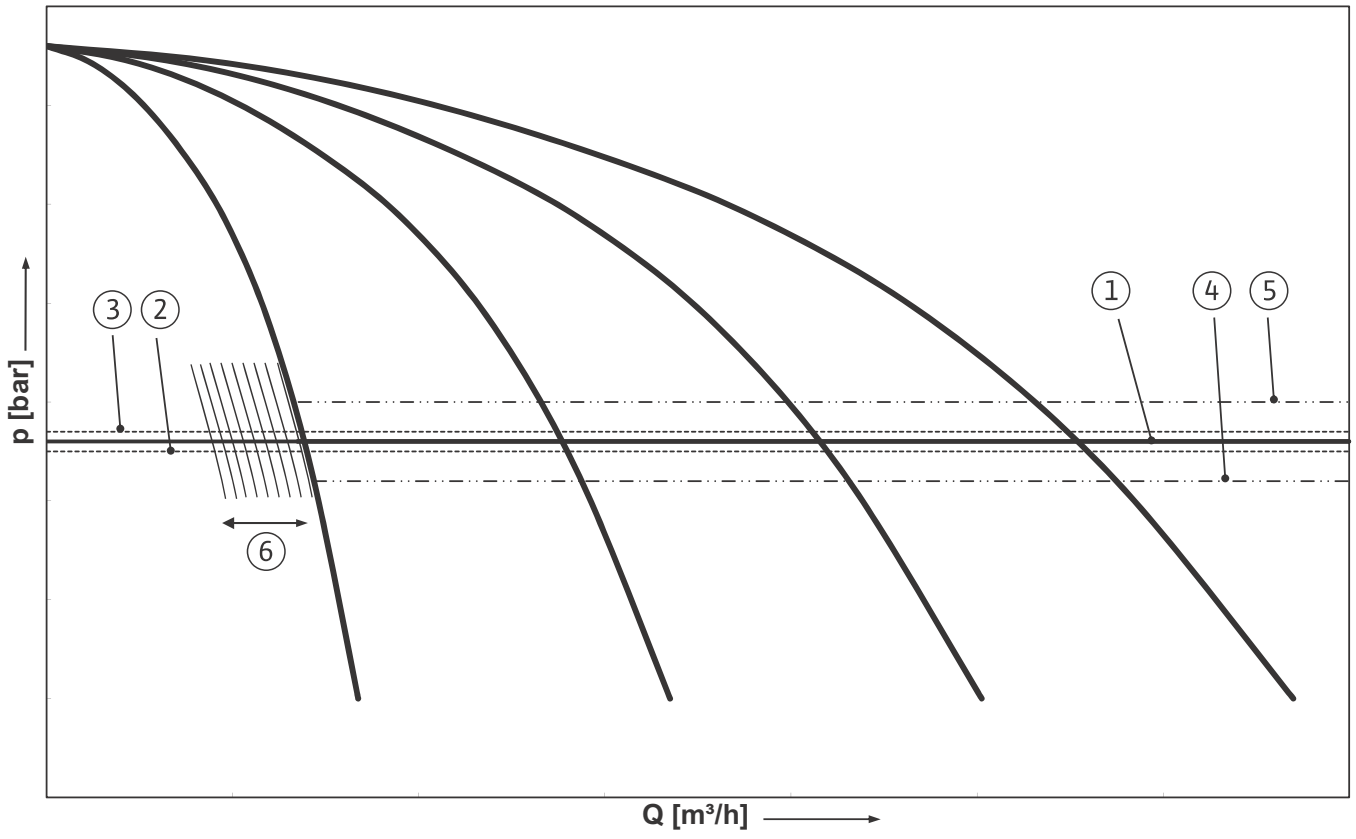


Fig. 3:

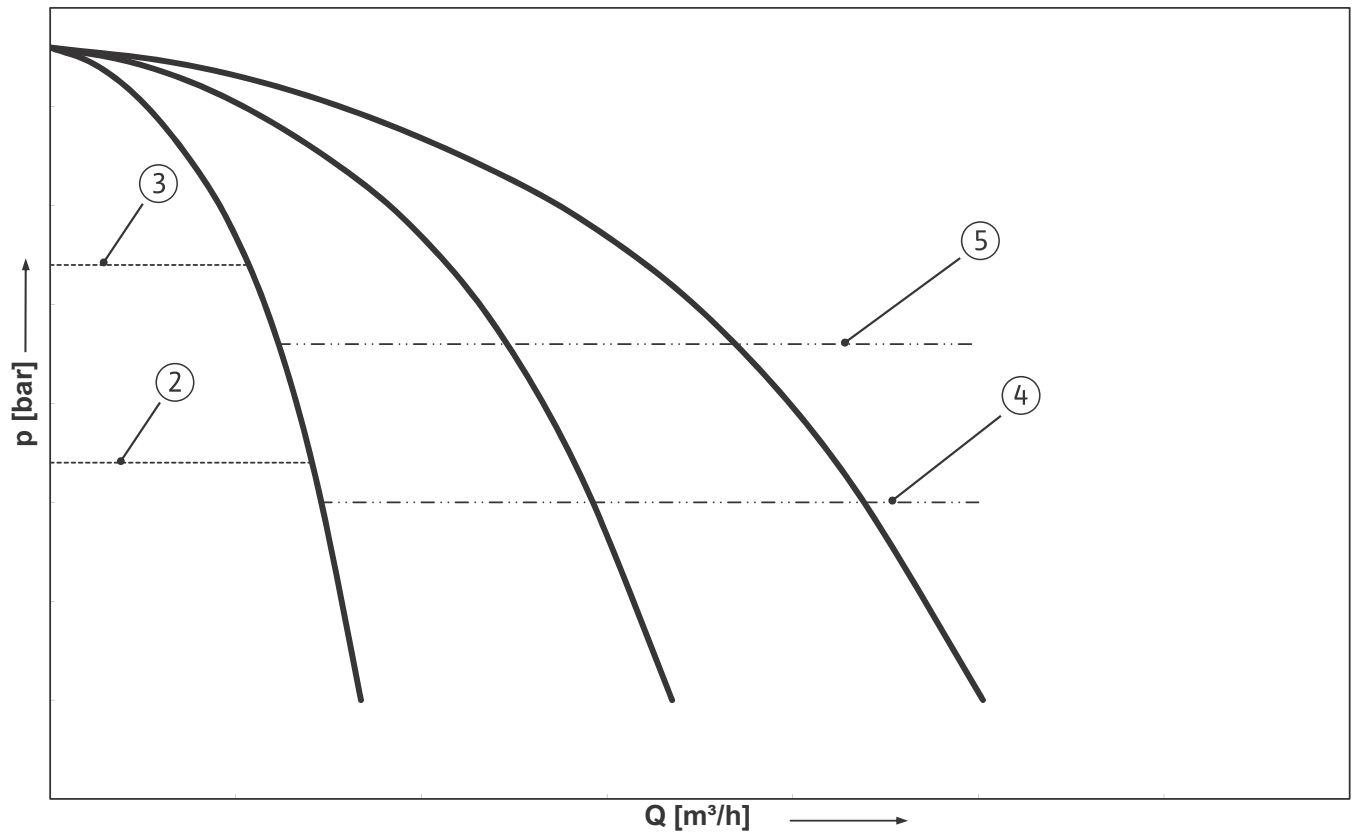


Fig. 4a:

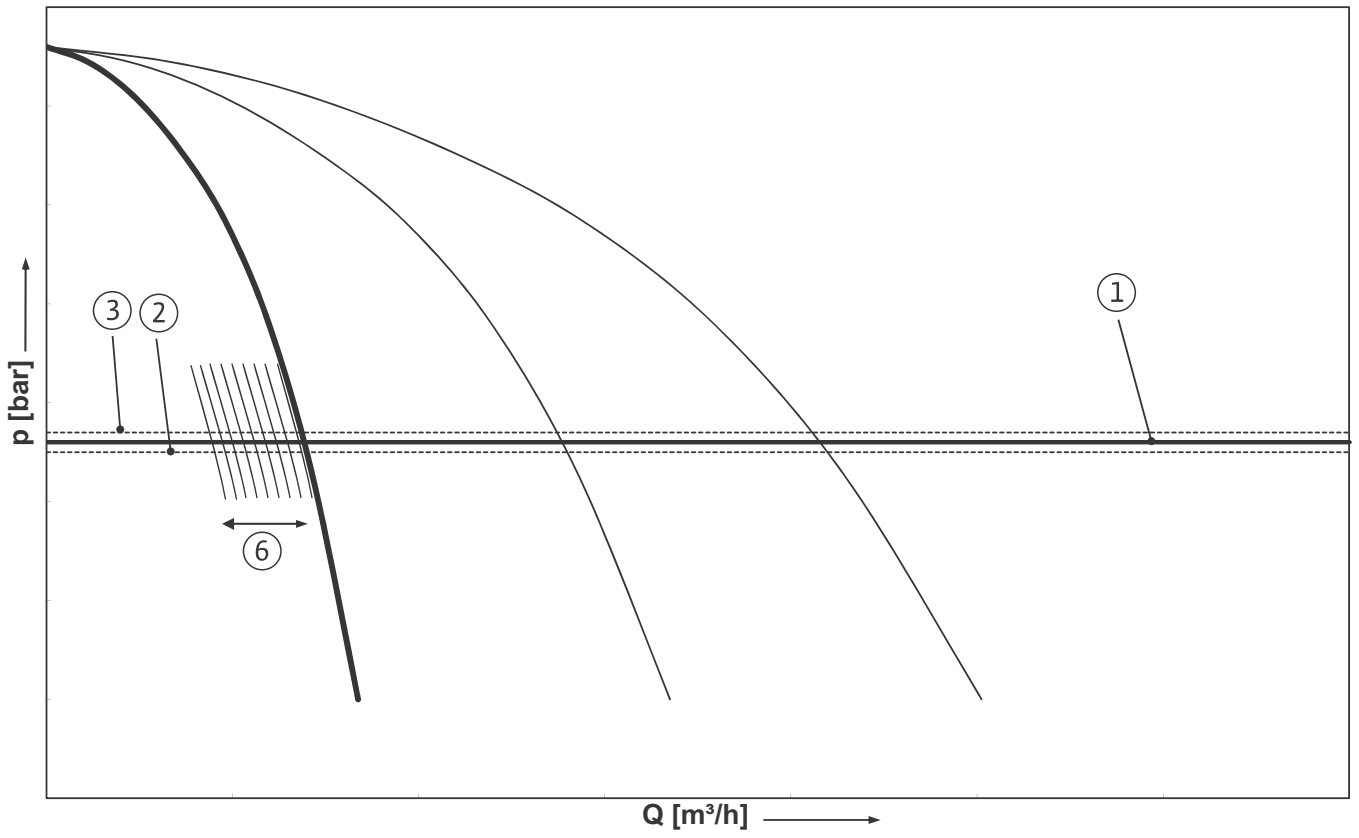


Fig. 4b:

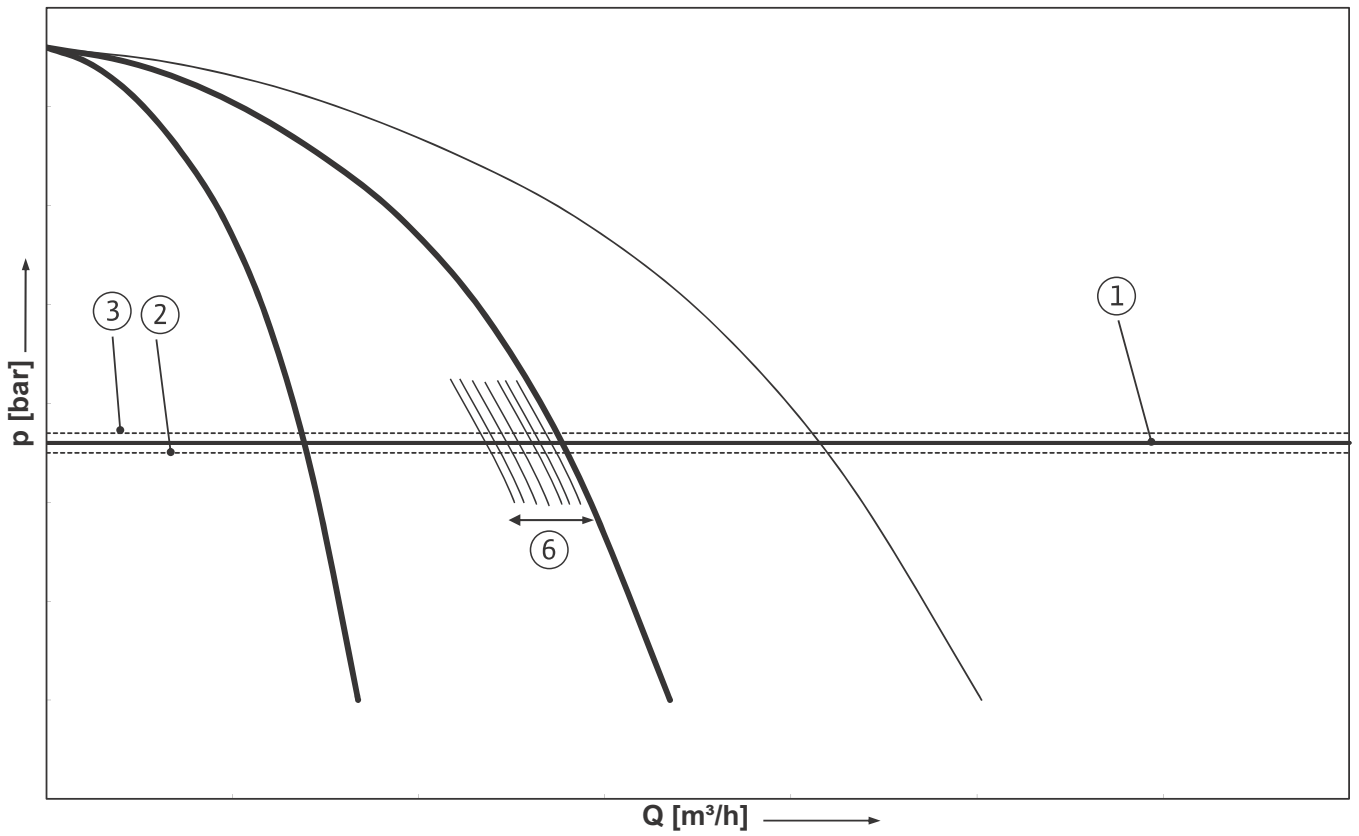
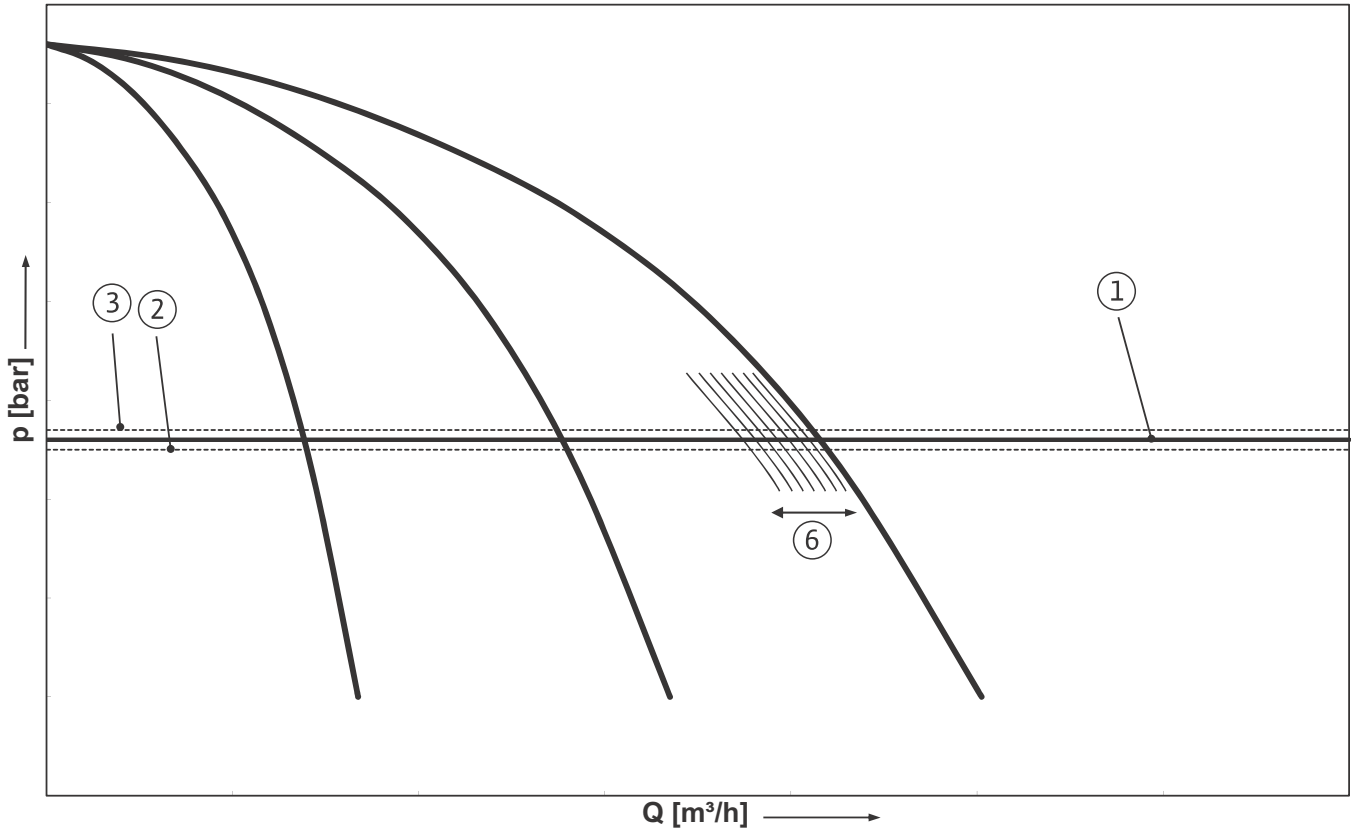


Fig. 4c:



<b>1</b>	<b>Všeobecne</b> .....	<b>3</b>
1.1	O tomto dokumente .....	3
<b>2</b>	<b>Bezpečnosť</b> .....	<b>3</b>
2.1	Označovanie upozornení v návode na obsluhu .....	3
2.2	Kvalifikácia personálu .....	3
2.3	Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov .....	3
2.4	Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa .....	3
2.5	Bezpečnostné pokyny pre inšpekčné a montážne práce .....	4
2.6	Svojevoľná prestavba a výroba náhradných dielov .....	4
2.7	Nepripustné spôsoby prevádzkovania .....	4
<b>3</b>	<b>Preprava a prechodné uskladnenie</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Účel použitia (Použitie v súlade s určením)</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Údaje o výrobku</b> .....	<b>5</b>
5.1	Typový kľúč .....	5
5.2	Technické údaje (štandardné vyhotovenie) 5	
5.3	Rozsah dodávky .....	5
5.4	Príslušenstvo .....	5
<b>6</b>	<b>Popis a funkcia</b> .....	<b>6</b>
6.1	Popis výrobku .....	6
6.1.1	Popis funkcie .....	6
6.1.2	Konštrukcia regulačného prístroja (obr. 1) .....	6
6.2	Funkcia a ovládanie .....	6
6.2.1	Prevádzkové režimy spínacích prístrojov .....	6
6.2.2	Ochrana motora .....	9
6.2.3	Ovládanie spínacieho prístroja .....	9
<b>7</b>	<b>Inštalácia a elektrické pripojenie</b> .....	<b>32</b>
7.1	Inštalácia .....	32
7.2	Elektrické pripojenie .....	32
<b>8</b>	<b>Uvedenie do prevádzky</b> .....	<b>36</b>
8.1	Nastavenie z výroby .....	36
8.2	Kontrola smeru otáčania motora .....	36
8.3	Nastavenie ochrany motora .....	36
8.4	Signálny snímač a voliteľné moduly .....	36
<b>9</b>	<b>Údržba</b> .....	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie</b> .....	<b>37</b>
10.1	Zobrazenie a potvrdenie porúch .....	37
10.2	Pamäť histórie pre poruchy .....	37
<b>11</b>	<b>Náhradné diely</b> .....	<b>38</b>



## 1 Všeobecne

### 1.1 O tomto dokumente

Originál návodu na obsluhu je v nemčine. Všetky ďalšie jazykové verzie tohto návodu sú prekladom originálu návodu na obsluhu.

Návod na montáž a obsluhu je súčasťou výrobku. Musí byť vždy k dispozícii v blízkosti výrobku.

Presné dodržanie tohto pokynu je predpokladom pre správne používanie a obsluhu výrobku.

Návod na montáž a obsluhu zodpovedá vyhotoveniu výrobku a stavu bezpečnostno-technických noriem položeným za základ v čase tlače.

#### Vyhlasenie o zhode ES:

Kópia vyhlásenia o zhode ES je súčasťou tohto návodu na obsluhu.

Pri technickej zmene tu uvedených konštrukčných typov, ktorá nami nebola odsúhlasená, alebo pri nedodržaní vyhlásení uvedených v návode na obsluhu, ktoré sa týkajú bezpečnosti výrobku/personálu stráca toto vyhlásenie svoju platnosť.

## 2 Bezpečnosť

Tento návod na obsluhu obsahuje základné pokyny, ktoré treba dodržiavať pri inštalácii, prevádzke a údržbe. Preto je nevyhnutné, aby si tento návod na obsluhu pred montážou a uvedením do prevádzky mechanik, ako aj príslušný odborný personál/prevádzkovateľ, bezpodmienečne prečítal.

Okrem všeobecných bezpečnostných pokynov, uvedených v tomto hlavnom bode „Bezpečnosť“, je nevyhnutné dodržiavať aj špeciálne bezpečnostné pokyny uvedené v nasledujúcich hlavných bodoch s varovnými symbolmi.

### 2.1 Označovanie upozornení v návode na obsluhu

#### Symbole:

**Všeobecný výstražný symbol**



**Nebezpečenstvo elektrického napätia**



**UŽITOČNÁ INFORMÁCIA**



#### Signálne slová:

**NEBEZPEČENSTVO!**

**Akútne nebezpečná situácia.**

**Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia.**

#### VAROVANIE!

**Používateľ môže utrpieť (ťažké) poranenia.**

**„Varovanie“ znamená, že pri nedodržaní príslušného upozornenia môže pravdepodobne dôjsť k (ťažkému) ublíženiu na zdraví.**

#### OPATRNE!

**Hrozí nebezpečenstvo poškodenia čerpadla/zariadenia. „Opatrne“ sa vzťahuje na možné škody na výrobku v dôsledku nerešpektovania upozornenia.**

#### INFORMÁCIA:

Užitočná informácia pre manipuláciu s výrobkom. Upozorňuje tiež na možné problémy,

### 2.2 Kvalifikácia personálu

Personál pre montáž, obsluhu a údržbu musí preukázať príslušnú kvalifikáciu pre tieto práce. Oblasť zodpovednosti, kompetencie a kontrolu personálu musí zabezpečiť prevádzkovateľ. Ak personál nedisponuje potrebnými vedomosťami, musí sa vykonať jeho vyškolenie a poučenie.

V prípade potreby môže prevádzkovateľ požiadať o vyškolenie personálu výrobcu produktu.

### 2.3 Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov

Personál pre montáž, obsluhu a údržbu musí preukázať príslušnú kvalifikáciu pre tieto práce. Oblasť zodpovednosti, kompetencie a kontrolu personálu musí zabezpečiť prevádzkovateľ. Ak personál nedisponuje potrebnými vedomosťami, musí sa vykonať jeho vyškolenie a poučenie.

V prípade potreby môže prevádzkovateľ požiadať o vyškolenie personálu výrobcu produktu.

### 2.4 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa

Tento prístroj nie je určený na používanie osobami (vrátane detí) s obmedzenými fyzickými, zmyslovými a duševnými schopnosťami, s nedostatkom skúseností a/alebo s nedostatkom vedomostí. Výnimkou sú prípady, kedy na takéto osoby dohliadajú osoby zodpovedné za bezpečnosť alebo im tieto osoby poskytnú inštrukcie o používaní prístroja.

Je nutné dohliadať na deti, aby sa s prístrojom nehrali.

- Ak horúce alebo studené komponenty produktu/zariadenia predstavujú nebezpečenstvo, musia byť na mieste inštalácie zabezpečené proti dotyku.
- Ochrana pred dotykom pre pohybujúce sa komponenty (napr. spojka) sa pri produkte, ktorý je v prevádzke, nesmie odstrániť.
- Priesaky (napr. tesnenie hriadeľa) nebezpečných čerpaných médií (napr. výbušné, jedovaté, horúce) musia byť odvádzané tak, aby pre osoby a životné prostredie nevznikalo žiadne nebezpečenstvo. Je nutné dodržiavať národné zákonné ustanovenia.
- Lahko zápalné materiály sa musia v zásade udržiavať mimo produktu. Je nevyhnutné vylúčiť ohrozenia vplyvom elektrickej energie. Nariadenia miestnych alebo všeobecných predpisov [napr. IEC, VDE atď.] a nariadenia miestnych dodávateľských energetických podnikov sa musia rešpektovať.

### 2.5 Bezpečnostné pokyny pre inšpekčné a montážne práce

Prevádzkovateľ sa musí postarať o to, aby všetky montážne a údržbové práce vykonával oprávnený a kvalifikovaný odborný personál, ktorý dôkladným štúdiom návodu na obsluhu získal dostatočné informácie.

Práce na produkte/zariadení sa môžu vykonávať len vtedy, keď je odstavené. Postup pre odstavenie produktu/zariadenia z prevádzky, ktorý je popísaný v návode na montáž a obsluhu, je nutné bezpodmienečne dodržať.

Bezprostredne po ukončení prác musia byť všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia opäť namontované, resp. uvedené do funkcie.

### 2.6 Svojevoľná prestavba a výroba náhradných dielov

Svojevoľná prestavba a výroba náhradných dielov ohrozujú bezpečnosť výrobku/personálu a spôsobujú stratu platnosti uvedených vyhlásení výrobcu, ktoré sa týkajú bezpečnosti.

Zmeny na výrobku sú prípustné len po dohode s výrobcom. Originálne náhradné diely a výrobcom schválené príslušenstvo prispievajú k bezpečnosti. Použitím iných dielov zaniká zodpovednosť za škody, ktoré na základe toho vzniknú.

### 2.7 Nepripustné spôsoby prevádzkovania

Bezpečnosť prevádzky dodaného produktu je zaručená len pri používaní podľa predpisov, zodpovedajúc odseku 4 návodu na obsluhu. Hraničné hodnoty uvedené v katalógu/údajovom liste nesmú byť v žiadnom prípade nedosiahnuté, resp. prekročené.

### 3 Preprava a prechodné uskladnenie

Ihneď po obdržaní výrobku:

- Skontrolujte, či počas prepravy nedošlo k poškodeniu produktu,
- V prípade poškodení vzniknutých pri preprave informujte prepravcu a v rámci danej lehoty podniknite nevyhnutné opatrenia.



**OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**  
**Neodborná preprava a neodborné prechodné uskladnenie môžu na výrobku spôsobiť vecné škody.**

- Spínací prístroj sa musí chrániť pred vlhkosťou a mechanickým poškodením.
- Nesmie sa vystaviť teplotám mimo rozsahu  $-10\text{ °C}$  až  $+50\text{ °C}$ .

### 4 Účel použitia (Použitie v súlade s určením)

Spínacie zariadenie SC slúži na automatickú, komfortnú reguláciu zariadení na zvyšovanie tlaku (zariadenia so samostatnými a viacerými čerpadlami).

Oblasť použitia je zásobovanie vodou vo výškových obytných budovách, hoteloch, nemocniciach, administratívnych a priemyselných budovách.

V spojení s vhodnými signálnymi snímačmi pracujú čerpadlá tichšie a úsporne. Výkon čerpadiel sa prispôsobuje neustále sa meniacej potrebe v systéme zásobovania vodou.

K použitiu v súlade s určeným účelom patrí aj dodržiavanie tohto návodu.

Každé iné použitie sa považuje za použitie, ktoré je v rozpore s určením produktu.

## 5 Údaje o výrobku

### 5.1 Typový kľúč

Príklad:	
SC	Smart Controller pre čerpadlá s pevným počtom otáčok
SCe	Smart Controller pre elektronické čerpadlá
Booster	Použitie zvyšovanie tlaku
4x	Počet čerpadiel
3.0	Maximálny výkon motora P <sub>2</sub> [kW]
DOL	Direct online (priamy štart)
SD	Štart hviezda-trojuholník
FC	S frekvenčným meničom (frequency converter)

### 5.2 Technické údaje (štandardné vyhotovenie)

Napätie napájania zo siete [V]:	3~400/380 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvencia [Hz]:	50/60 Hz
Riadiace napätie [V]:	24 V DC; 230 V AC
max. príkon prúdu [A]:	Pozri typový štítok
Druh ochrany:	IP 54
max. istenie na strane siete [A]:	Pozri schému zapojenia
Teplota okolia [°C]:	0 až +40 °C
Elektrická bezpečnosť:	Stupeň znečistenia II

### 5.3 Rozsah dodávky

- Spínací prístroj SC-Booster
- Schéma zapojenia
- Návod na montáž a obsluhu SC-Booster
- Návod na montáž a obsluhu frekvenčného meniča (len pre vyhotovenie SC-FC)
- Kontrolný protokol podľa EN60204-1

### 5.4 Príslušenstvo

Príslušenstvo sa musí objednať zvlášť:

Voliteľná výbava	Popis
BACnet MSTP	Prípojenie k BACnet MSTP (RS485)
ModBus RTU	Prípojenie k ModBus RTU (RS485)
LON	Prípojenie k LON

## 6 Popis a funkcia

### 6.1 Popis výrobku

#### 6.1.1 Popis funkcie

Regulačný systém Smart riadený pomocou mikroregulátora slúži na riadenie a reguláciu zariadení na zvyšovanie tlaku až so 4 samostatnými čerpadlami. Pritom sa tlakový rozdiel systému zaznamená príslušnými signálnymi snímačmi a reguluje sa v závislosti od zaťaženia

Pri vybavení SC-FC regulátor pôsobí na frekvenčný menič, ktorý potom ovplyvní otáčky čerpadla základného zaťaženia. S počtom otáčok sa mení prietok a tým aj odovzdávaný výkon zariadenia na zvyšovanie tlaku. Podľa záťažovej požiadavky sa neregulované čerpadlá špičkového zaťaženia zapínajú a vypínajú.

Pri vyhotovení SCe každé čerpadlo má jeden (integrováný) frekvenčný menič, pričom len čerpadlo základného zaťaženia prevezme reguláciu otáčok.

Pri vyhotovení SC sú všetky čerpadlá čerpadlami s pevným počtom otáčok – regulácia tlaku je 2-bodová regulácia. Podľa záťažovej požiadavky sa neregulované čerpadlá špičkového zaťaženia zapínajú a vypínajú.

#### 6.1.2 Konštrukcia regulačného prístroja (obr. 1)

Konštrukcia regulačného prístroja závisí od výkonu pripájaných čerpadiel a od vyhotovenia (SC, SC – FC, SCe) (pozri: obr. 1a SCe; obr. 1b SC priamy nábeh; obr. 1c SC nábeh hviezda-trojuholník; obr. 1d SC-FC priamy nábeh (v spínacej skrini); obr. 1e SC-FC priamy nábeh (v stojanovom rozvážač); obr. 1f SC-FC nábeh hviezda-trojuholník). Pozostáva z nasledujúcich hlavných prvkov:

- Hlavný spínač: Zapnutie/vypnutie spínacieho prístroja (pol. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): LCD obrazovka pre zobrazenie prevádzkových údajov (pozri menu), LED na zobrazenie prevádzkového stavu (prevádzka/porucha), ovládací gombík na výber z menu a zadávanie parametrov. (pol. 2)
- Základná doska: Doska s mikroregulátorom, verzia zodpovedá vyhotoveniu prístroja (SC/SC-FC resp. SCe) (pol. 3)
- Istenie pohonov a frekvenčného meniča: Istenie motorov čerpadla a frekvenčného meniča. Pri prístrojoch vo vyhotovení DOL: motorový istič. Vo vyhotovení SCe: istič vedenia pre istenie sieťovej prípojky čerpadla. (pol. 4)
- Stýkače/kombinácie stýkačov: Stýkače pre pripojenie čerpadiel. Pri prístrojoch vyhotovenia SD vrátane termického iniciátora pre poistku proti nadprúdu (nastavená hodnota:  $0,58 \cdot I_N$ ) a časové relé pre prepínanie hviezda-trojuholník (pol. 5)
- Frekvenčný menič: Frekvenčný menič pre reguláciu otáčok závislý od zaťaženia – k dispozícii len pri vyhotovení SC-FC (pol. 6).
- Motorový filter: Filter pre zabezpečenie sínusového napätia motora a pre premostenie špičiek

napätia – k dispozícii len pri vyhotovení SC-FC (pol. 7)

- Filter EMC: Filter na potlačenie porúch EMC na strane siete – k dispozícii len pri vyhotovení SC-FC (pol. 8).

### 6.2 Funkcia a ovládanie



#### NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

**Pri prácach na otvorenom spínacom prístroji existuje nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom kvôli kontaktu s konštrukčnými dielmi vedúcimi napätie.**

**Práce smie vykonávať iba odborný personál!**



UPOZORNENIE:

Po pripojení spínacieho prístroja na napájanie napätím, ako aj po každom prerušení siete sa spínací prístroj vráti späť do prevádzkového režimu, ktorý bol nastavený pred prerušením napätia.

#### 6.2.1 Prevádzkové režimy spínacích prístrojov

##### Normálna prevádzka spínacích prístrojov SC s frekvenčným meničom (FC) (pozri obr. 2)

Elektronický signálny snímač (rozsah merania sa nastavuje v menu 5.2.1.0) prenáša skutočné hodnoty regulačných veličín ako prúdový signál 4...20 mA. Regulátor potom na základe porovnávania požadovanej/skutočnej hodnoty udržiava systémový tlak na nastavenej požadovanej hodnote (nastavenie základnej požadovanej hodnoty ① pozri menu 1.2.1.1). Ak sa nevyskytuje žiadne hlásenie „Externé Vyp“ a neexistuje porucha, pri nedosiahnutí prahu pripojenia sa spustí čerpadlo základného zaťaženia s reguláciou otáčkami, závislou od zaťaženia ② (menu 1.2.2.1). Ak sa príkon tohto čerpadla nemôže pokryť, regulačný systém zapne čerpadlo špičkového zaťaženia resp. pri naďalej stúpajúcej potrebe ďalšie čerpadlá špičkového zaťaženia (prah pripojenia: ④; nastavitelné individuálne pre každé čerpadlo; menu 1.2.2.3/5/7). Čerpadlá špičkového zaťaženia bežia s konštantnými otáčkami, otáčky čerpadla základného zaťaženia sú vždy regulované na požadovanú hodnotu ⑥.

Ak potreba klesne tak, že regulované čerpadlo pracuje v dolnom rozsahu výkonu a na pokrytie potreby už nie potrebné čerpadlo špičkového zaťaženia, čerpadlo špičkového zaťaženia sa vypne (prah odpojenia: ⑤; nastavitelné individuálne pre každé čerpadlo, menu 1.2.2.4/6/8).

Ak už nie je aktívne žiadne čerpadlo špičkového zaťaženia, čerpadlo základného zaťaženia pri prekročení prahu odpojenia sa vypne ③ menu 1.2.2.2) a po uplynutí doby oneskorenia (menu 1.2.5.1) príp. po teste nulového množstva. Pre pripojenie resp. odpojenie čerpadla špičkového zaťaženia sa doby oneskorenia môžu nastaviť v menu 1.2.5.2 a 1.2.5.3.

Pri poškodenom frekvenčnom meniči sa spínací prístroj správa ako spínací prístroj bez frekvenčného meniča (pozri nasledujúci odsek).

### Normálna prevádzka spínacích prístrojov SC bez frekvenčného meniča (pozri obr. 3)

Elektronický signálny snímač (rozsah merania sa nastavuje v menu 5.2.1.0) prenáša skutočné hodnoty regulačných veličín ako prúdový signál 4...20 mA. Nakoľko nie je možné prispôbenie otáčok čerpadla základného zaťaženia závislého od zaťaženia, systém pracuje ako dvojbodový regulátor a udržiava tlak v rozsahu medzi prahom pripojenia a odpojenia (menu 1.2.2.1 až 1.2.2.8). Tieto sa majú nastaviť relatívne k základnej požadovanej hodnote (menu 1.2.1.1).

Ak sa nevyskytuje žiadne hlásenie „Externé Vyp“ a neexistuje porucha, pri nedosiahnutí prahu pripojenia sa spustí čerpadlo základného zaťaženia ②. Ak sa príkon tohto čerpadla nemôže pokryť, regulačný systém zapne čerpadlo špičkového zaťaženia resp. pri nadálej stúpajúcej potrebe ďalšie čerpadlá špičkového zaťaženia (prah pripojenia: ④; nastaviteľné individuálne pre každé čerpadlo; menu 1.2.2.3/5/7).

Ak potreba klesne tak, že na pokrytie potreby už nie potrebné čerpadlo špičkového zaťaženia, čerpadlo špičkového zaťaženia sa vypne (prah odpojenia: ⑤; nastaviteľné individuálne pre každé čerpadlo, menu 1.2.2.4/6/8).

Ak už nie je aktívne žiadne čerpadlo špičkového zaťaženia, čerpadlo základného zaťaženia pri prekročení prahu odpojenia sa vypne ③ menu 1.2.2.2) a po uplynutí doby oneskorenia (menu 1.2.5.1)

Pre pripojenie resp. odpojenie čerpadla špičkového zaťaženia sa doby oneskorenia môžu nastaviť v menu 1.2.5.2 a 1.2.5.3.

### Normálna prevádzka spínacích prístrojov SCe (pozri obr. 4)

Elektronický signálny snímač (rozsah merania sa nastavuje v menu 5.2.1.0) prenáša skutočné hodnoty regulačných veličín ako prúdový signál 4...20 mA. Regulátor potom na základe porovnávania požadovanej/skutočnej hodnoty udržiava konštantný systémový tlak (nastavenie základnej požadovanej hodnoty ① pozri menu 1.2.1.1). Ak sa nevyskytuje žiadne hlásenie „Externé Vyp“ a neexistuje porucha, pri nedosiahnutí prahu pripojenia sa spustí čerpadlo základného zaťaženia (obr. 4a) s reguláciou otáčkami závislou od zaťaženia ② (menu 1.2.2.1). Ak sa požadovaný príkon tohto čerpadla už nemôže pokryť pri otáčkach nastaviťelných v menu 1.2.3.1. v prípade nedosiahnutia základnej požadovanej hodnoty sa spustí ďalšie čerpadlo ① a toto prevezme reguláciu otáčok (obr. 4b). Predchádzajú čerpadlo základného zaťaženia ďalej beží na max. otáčky ako čerpadlo špičkového zaťaženia. Tento postup sa zvyšujúcim zaťažením opakuje až do maximálneho počtu čerpadiel (tu 3 čerpadlá – pozri obr. 4c).

Ak klesne potreba, regulujúce čerpadlo sa po dosiahnutí otáčok nastaviteľných v menu 1.2.3.2 a pri súčasnom prekročení základnej požadovanej hodnoty vypne a doterajšie čerpadlo špičkového zaťaženia prevezme reguláciu.

Ak už nie je aktívne žiadne čerpadlo špičkového zaťaženia, čerpadlo základného zaťaženia pri prekročení prahu odpojenia sa vypne ③ menu 1.2.2.2) a po uplynutí doby oneskorenia (menu 1.2.5.1) príp. po teste nulového množstva.

Pre pripojenie resp. odpojenie čerpadla špičkového zaťaženia sa doby oneskorenia môžu nastaviť v menu 1.2.5.2 a 1.2.5.3.

### Test nulového množstva (len vyhotovenia SC-FC a SCe)

Pri prevádzke čerpadla v dolnom rozsahu frekvencie a pri konštantnom tlaku sa cyklicky vykonáva test nulového množstva následkom krátkodobého zvýšenia hodnoty nad prah odpojenia čerpadla základného zaťaženia (menu 1.2.2.2). Ak tlak po znížení hornej požadovanej hodnoty znovu neklesne, ide o nulové množstvo a čerpadlo základného zaťaženia sa po dobe dobehu (menu 1.2.5.1) vypne.

Parametre testu nulového množstva sú nastavené už u výrobcu a môže ich zmeniť len servisná služba Wilo.

### Výmena čerpadiel

Na dosiahnutie pokiaľ možno rovnomerného vyťaženia všetkých čerpadiel a tým aj na prispôbenie dôb prevádzky čerpadiel sa používajú rôzne mechanizmy výmeny čerpadiel.

Pri každej požiadavke (po vypnutí všetkých čerpadiel) sa čerpadlo základného zaťaženia vymení. Okrem toho sa môže aktivovať cyklická výmena čerpadla základného zaťaženia (menu 5.6.1.0). Doba prevádzky medzi 2 procesmi výmeny sa môže nastaviť v menu 5.6.2.0.

### Záložné čerpadlo

Čerpadlo sa môže definovať ako záložné čerpadlo. Aktivácia tohto prevádzkového režimu vedie k tomu, že toto čerpadlo nie je riadenie v normálnej prevádzke. Toto sa zapne iba vtedy, ak nejaké čerpadlo vypadne kvôli poruche. Záložné čerpadlo ale podlieha kontrole odstavenia a je zahrnuté do testovacieho chodu. Optimalizáciou doby chodu čerpadiel sa zaisťuje, že každé čerpadlo sa niekedy definuje ako záložné čerpadlo.

Táto funkcia je nastavená už u výrobcu a môže ich zmeniť len servisná služba Wilo.

**Testovací chod čerpadla**

Pre zabránenie dlhším dobám odstavenia sa môže aktivovať cyklická výmena čerpadla základného zaťaženia (menu 5.7.1.0). V menu 5.7.2.0 sa môže stanoviť doba medzi 2 testovacím chodmi. Pri vyhotoveniach SČe a SC-FC sa môžu nastaviť otáčky čerpadla (počas testovacieho chodu) (menu 5.7.3.0).

Testovací chod sa vykoná len pri odstavenom zariadení (po odpojení nulového množstva) a nevykoná sa, ak je spínací prístroj v stave „externé Vyp“.

**Nedostatok vody**

Prostredníctvom hlásenia spínača vstupného tlaku alebo plavákového spínača nátokovej nádrže je možné regulačnému systému odovzdať prostredníctvom rozpínacieho kontaktu hlásenie o nedostatku vody. Po uplynutí doby oneskorenia nastavené v menu 1.2.5.4 sa čerpadla vypnú. Ak sa vstup hlásenia v rámci doby oneskorenia opäť zatvorí, nedôjde k odpojeniu.

Opätovný nábeh zariadenia po odpojení kvôli nedostatku vody samostatne nasleduje po zatvorení vstupu hlásenia (doba oneskorenia podľa menu 1.2.5.5).

Poruchové hlásenie sa po opätovnom nábehu samostatne vynuluje, môže sa vyčítať z pamäte histórie.

**Monitorovanie maximálneho a minimálneho tlaku**

V menu 5.4.0.0 sa môžu nastaviť hraničné hodnoty pre bezpečnú prevádzku zariadenia.

Prekročenie maximálneho tlaku (menu 5.4.1.0) vedie k oneskoreniu (menu 5.4.4.0) vypnutiu všetkých čerpadiel. Aktivuje sa zberné poruchové hlásenie.

Po klesnutí tlaku pod prah pripojenia sa znovu uvoľní normálna prevádzka.

V menu 5.4.2.0 sa môže nastaviť prah tlaku monitorovania minimálneho tlaku a v menu 5.4.5.0 doba oneskorenia. Správanie sa spínacieho prístroja pri nedosiahnutí tohto prahu tlaku sa môže zvoliť v menu 5.4.3.0 (odpojenie všetkých čerpadiel alebo ďalšia prevádzka). Zberné poruchové hlásenie sa v každom prípade aktivuje.

**Externé Vyp.**

Prostredníctvom rozpínacieho kontaktu je možné externe deaktivovať regulačný prístroj. Táto funkcia má prednosť, vypnú sa všetky čerpadlá aktívne v automatickej prevádzke.

**Prevádzka pri chybe snímača**

Pre prípad chyby snímača (napr. pretrhnutie drôtu) sa správanie spínacieho prístroja môže stanoviť v menu 5.2.3.0. Môže sa zvoliť vypnutie systému alebo chod s jedným čerpadlom. Pri vyhotove-

niach SČe a SC-FC sa môžu nastaviť otáčky tohto čerpadla v menu 5.2.4.0.

**Prevádzkový režim čerpadiel**

V menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 a 3.2.4.1 sa môže zvoliť prevádzkový režim čerpadiel (manuálny, vyp., automatický). Pri vyhotovení SČe sa môžu nastaviť otáčky v prevádzkovom režime „Manuálny“ (menu 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 a 3.2.4.2).

**Prepnutie pri požadovanej hodnote**

Regulačný systém môže pracovať s dvomi rôznymi požadovanými hodnotami. Nastavovanie parametrov sa vykonáva v menu 1.2.1.1 a 1.2.1.2. Požadovaná hodnota 1 je základná požadovaná hodnota. Prepnutie na požadovanú hodnotu 2 sa realizuje zatvorením externého digitálneho vstupu (podľa schémy zapojenia).

**Dialková regulácia požadovanej hodnoty**

Prostredníctvom príslušných svoriek (podľa schémy zapojenia) sa môže vykonať dialková regulácia požadovanej hodnoty cez analógový signál prúdu (4–20 mA). Táto funkcia sa môže aktivovať v menu 5.3.1.0.

Vstupný signál sa vždy vzťahuje na rozsah merania snímača (napr. 16 bar snímač: 20 mA zodpovedá 16 bar).

**Zmena logiky zberného poruchového hlásenia (SSM)**

V menu 5.5.2.0 sa môže nastaviť požadovaná logika SSM. Tu sa môže zvoliť medzi negatívnou logikou (klesajúca detekcia v prípade chyby = „fall“) alebo pozitívnou logikou (stúpajúca detekcia v prípade chyby = „raise“).

**Funkcia zberného prevádzkového hlásenia (SBM)**

V menu 5.5.1.0 sa môže nastaviť požadovaná funkcia SBM. Tu sa môže zvoliť medzi „Ready“ (spínací prístroj je pripravený na prevádzku) a „Run“ (minimálne jedno čerpadlo je v prevádzke)

**Naplnenie rúr**

Pre zabránenie tlakovým špičkám pri napíňaní prázdnych alebo potrubí pod nízkym tlakom alebo pre čo najrýchlejšie naplnenie potrubí sa môže aktivovať funkcia naplnenia rúr (menu 5.8.1.0). Tu sa môže rozlišovať medzi režimami „slow“ a „fast“ (menu 5.8.2.0).

Ak je aktivovaná funkcia naplnenie rúr, po novom spustení systému (pripojenie systémového napätia, externé Zap, pohony Zap) sa prevádzka realizuje počas doby nastavenej v menu 5.8.3.0, podľa nasledujúcej tabuľky:

	Režim „slow“	Režim „fast“
SCE	1 čerpadlo beží s otáčkami podľa menu 5.8.4.0	Všetky čerpadlá bežia s otáčkami podľa menu 5.8.4.0
SC-FC	1 čerpadlo beží s otáčkami podľa menu 5.8.4.0	Čerpadlo základného zaťaženia beží s otáčkami podľa menu 5.8.4.0 Všetky čerpadlá špičkového zaťaženia bežia s pevným počtom otáčok.
SC	1 čerpadlo beží s pevným počtom otáčok	Všetky čerpadlá bežia s pevným počtom otáčok

### Prepínanie zariadenia s viacerými čerpadlami v prípade poruchy

#### Spínacie prístroje SC s frekvenčným meničom (FC):

Pri poruche čerpadla základného zaťaženia sa toto čerpadlo vypne a na frekvenčný menič sa pripojí iné čerpadlo. Pri poruche frekvenčného meniča spínací prístroj pracuje ako spínací prístroj SC bez frekvenčného meniča.

#### Spínacie prístroje SC bez frekvenčného meniča

Pri poruche čerpadla základného zaťaženia sa toto čerpadlo vypne a jedno z čerpadiel špičkového zaťaženia sa reguluje ako čerpadlo základného zaťaženia.

#### Spínacie prístroje Sce:

Pri poruche čerpadla základného zaťaženia sa toto čerpadlo vypne a iné čerpadlo prevezme funkciu regulácie.

Porucha niektorého z čerpadiel špičkového zaťaženia vedie vždy k ich odpojeniu a pripojeniu ďalšieho čerpadla špičkového zaťaženia (príp. aj záložného čerpadla).

## 6.2.2 Ochrana motora

### Ochrana proti prehriatiu

Motory s WSK (ochranný kontakt vinutia) hlásia spínaciemu zariadeniu prehriatie vinutia otvorením dvojkovového kontaktu. Prípojka WSK sa vykoná podľa schémy zapojenia.

Poruchy motorov, ktoré sú vybavené ochranou proti prehriatiu odporom nezávislým od teploty (PTC), sa môžu snímať voliteľným vyhodnocovacím relé.

### Ochrana proti nadmernému prúdu

Motory s priamym štartom sú chránené motorovým ističom s termickým a elektromagnetickým iniciátorom. Spúšťač prúd sa musí nastaviť priamo na motorový istič.

Motory s rozbehom Y-Δ sú chránené tepelným relé proti preťaženiu. Tieto sú nainštalované priamo na stýkače motora. Spúšťač prúd sa musí nastaviť a pri použití rozbehu Y-Δ čerpadiel je  $0,58 \cdot I_{Nenn}$ .

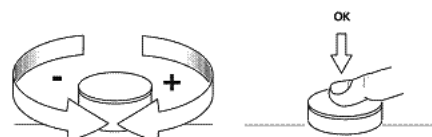
Všetky ochranné zariadenia motora chránia motor v prevádzke s frekvenčným meničom alebo pri napájaní zo siete. Poruchy čerpadiel, ktoré sa vyskytujú na spínacom prístroji, vedú k odpojeniu príslušného čerpadla a k aktivácii SSM. Po odstránení príčiny poruchy je potrebné potvrdenie poruchy.

Ochrana motora je aktívna aj v manuálnej prevádzke a vedie k odpojeniu príslušného čerpadla. Pri vyhotovení SCE sa motory čerpadiel chránia samostatne mechanizmom integrovaným do frekvenčného meniča. Chybové hlásenia frekvenčného meniča sa spracujú v spínacom prístroji tak, ako je to opísané vyššie.

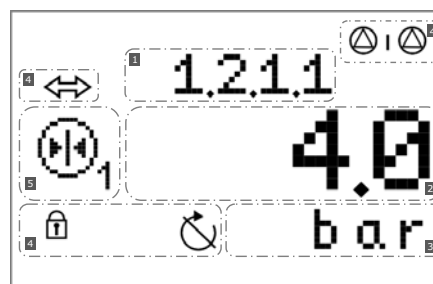
## 6.2.3 Ovládanie spínacieho prístroja

### Ovládacie prvky

- Hlavný spínač Zap/Vyp (dá sa zatvoriť v polohe „Vyp“)
- LCD displej zobrazuje prevádzkové stavy čerpadiel, regulátora a frekvenčného meniča. Pomocou ovládacieho gombíka sa vykonáva voľba menu a zadávanie parametrov. Pre zmenu hodnôt resp. pre skrolovanie v rámci úrovne menu sa gombík otočí, pre výber a potvrdenie sa stlačí.



















Znázornenie informácií sa uskutočňuje na displeji podľa nasledujúceho vzoru:




















Obr. 5: Štruktúra displeja

Pol.	Popis
1	Číslo menu
2	Zobrazenie hodnôt
3	Zobrazenie jednotiek
4	Štandardné symboly
5	Grafické symboly




Používajú sa nasledujúce grafické symboly:


















Symbol	Funkcia/popis	Disponibilita SC, SC-FC, SCe
	Skok späť (krátke stlačenie: jedna úroveň menu, dlhé stlačenie: hlavná obrazovka)	všetky
	menu EASY	všetky
	menu EXPERT	všetky
	1. Význam: Servis neprihlásený 2. Význam: Hodnota zobrazenia - zadávanie nie je možné	všetky
	Symbol výmeny čerpadla: Čerpadlo k dispozícii, ale odpojené	všetky
	Symbol stavu čerpadla: Čerpadlo beží s reguláciou otáčkami (ukazovateľ sa mení v závislosti od otáčok čerpadla)	SCe, SC-FC
	Symbol stavu čerpadla: Čerpadlo beží s max. otáčkami resp. pevne pripojené na sieť	všetky
	Servis	všetky
0/0/0	Parameter	všetky
	Informácie	všetky
	Chyba	všetky
	Vynulovanie chyby	všetky
	Nastavenia alarmov	všetky
	Čerpadlo	všetky
	Čerpadlo 1	všetky
	Čerpadlo 2	všetky
	Čerpadlo 3	všetky













Symbol	Funkcia/popis	Disponibilita SC, SC-FC, SCe
	Čerpadlo 4	všetky
	Výmena čerpadiel	všetky
	Testovací chod čerpadla	všetky
	Požadovaná hodnota	všetky
	Požadovaná hodnota 1	všetky
	Požadovaná hodnota 2	všetky
	Prahy pripojenia a odpojenia	všetky
	Externá požadovaná hodnota	všetky
	Skutočná hodnota	všetky
	Snímač: Typ signálu	všetky
	Snímač: Rozsah merania:	všetky
	Snímač: Chyba	všetky
	OtáčkyOtáčky	SCe, SC-FC
	Otáčky čerpadla	SCe, SC-FC
	Otáčky čerpadla 1	SCe, SC-FC
	Otáčky čerpadla 2	SCe, SC-FC
	Otáčky čerpadla 3	SCe, SC-FC

Symbol	Funkcia/popis	Disponibilita SC, SC-FC, SCe
	Otáčky čerpadla 4	SCe, SC-FC
	Otáčky v manuálnej prevádzke	SCe
	Maximálne otáčky	SCe, SC-FC
	Minimálne otáčky	SCe, SC-FC
	Frekvenčný menič	SCe, SC-FC
	Pozitívny prechodový interval frekvencie	SCe, SC-FC
	Negatívny prechodový interval frekvencie	SCe, SC-FC
	Doby oneskorenia pripojenia a odpojenia čerpadiel	všetky
	Doba oneskorenia	všetky
	Nastavenie parametra PID	SCe, SC-FC
	Nastavenie proporcionálneho podielu	SCe, SC-FC
	Nastavenie integrálneho rozdielu	SCe, SC-FC
	Nastavenie diferenciálneho podielu	SCe, SC-FC
	Regulačný režim (tu len p-c)	všetky
	Prevádzkový režim spínacieho prístroja	všetky
	Prevádzkový režim čerpadla	všetky
	Pohotovostný	všetky

Symbol	Funkcia/popis	Disponibilita SC, SC-FC, SCe
	Hraničné hodnoty	všetky
	Maximálny tlak	všetky
	Minimálny tlak	všetky
	Maximálny tlak: Doba oneskorenia	všetky
	Minimálny tlak: Doba oneskorenia	všetky
	Prah maximálneho tlaku	všetky
	Prah minimálneho tlaku	všetky
	Správanie sa pri minimálnom tlaku	všetky
	Údaje spínacieho prístroja	všetky
	Typ regulátora; ident. číslo; softvér/firmvér	všetky
	Prevádzkové hodiny	všetky
	Prevádzkové hodiny čerpadla 1	všetky
	Prevádzkové hodiny čerpadla 2	všetky
	Prevádzkové hodiny čerpadla 3	všetky
	Prevádzkové hodiny čerpadla 4	všetky
	Spínacie cykly	všetky
	Spínacie cykly čerpadla 1	všetky

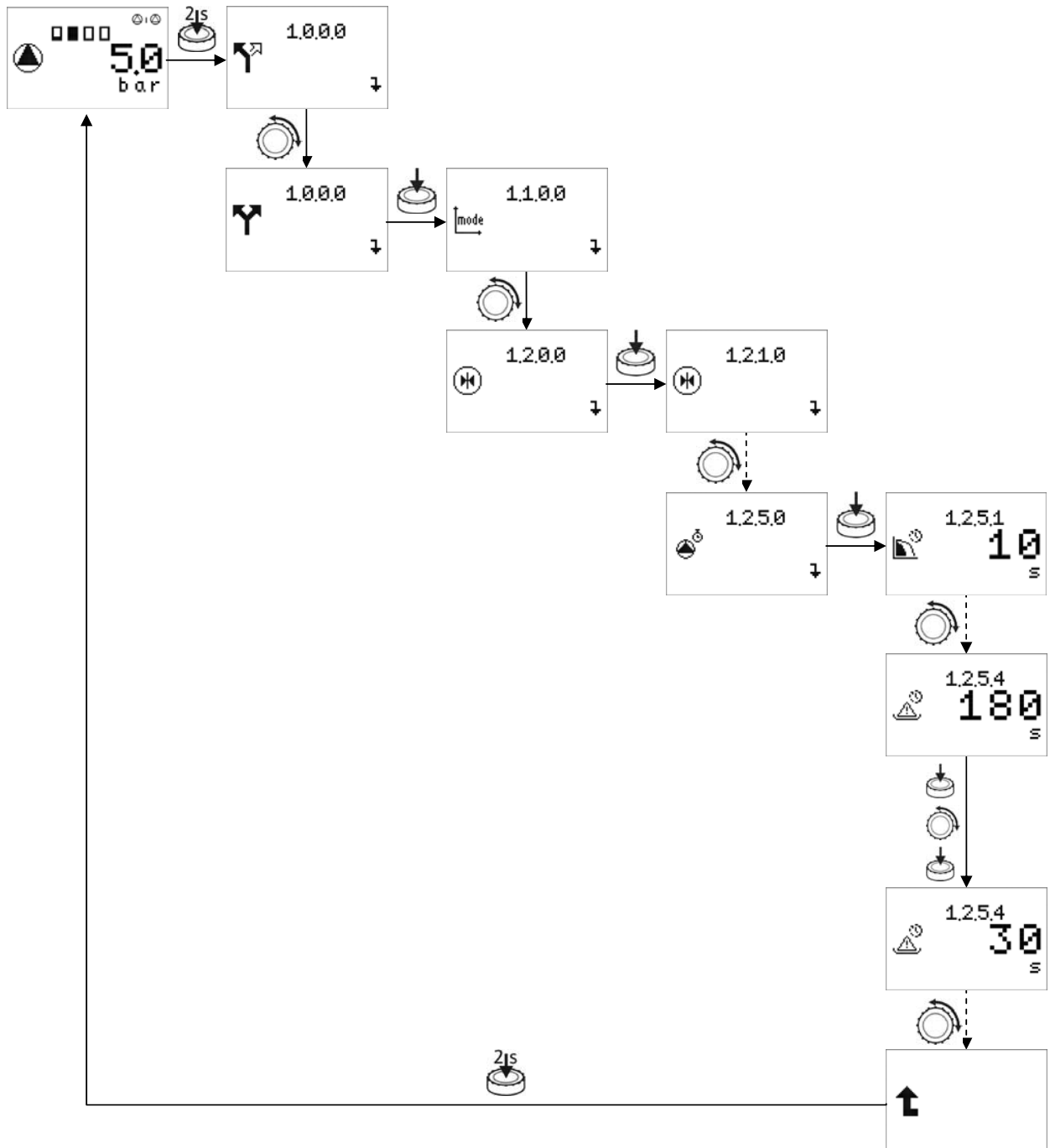
Symbol	Funkcia/popis	Disponibilita SC, SC-FC, SCe
	Spínacie cykly čerpadla 2	všetky
	Spínacie cykly čerpadla 3	všetky
	Spínacie cykly čerpadla 4	všetky
	Naplnenie rúr	všetky
	Komunikácia	všetky
	Parametre komunikácie	všetky
	Parametre výstupov	všetky
	Parametre SBM	všetky
	Parametre SSM	všetky
	ModBus	všetky
	BACnet	všetky
	Nedostatok vody	všetky
	Doba oneskorenia (opätovný rozbeh po nedostatku vody)	všetky
	Doba dobehu pri nedostatku vody.	všetky
	Čerpadlo základného zat'aženia: Prah pripojenia	všetky
	Čerpadlo základného zat'aženia: Prah odpojenia	všetky
	Čerpadlo základného zat'aženia: Doba oneskorenia odpojenia	všetky

Symbol	Funkcia/popis	Disponibilita SC, SC-FC, SCe
	Čerpadlo špičkového zat'aženia: Prah pripojenia	všetky
	Čerpadlo špičkového zat'aženia 1: Prah pripojenia	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zat'aženia 2: Prah pripojenia	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zat'aženia 3: Prah pripojenia	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zat'aženia: Doba oneskorenia pripojenia	všetky
	Čerpadlo špičkového zat'aženia: Prah odpojenia	všetky
	Čerpadlo špičkového zat'aženia 1: Prah odpojenia	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zat'aženia 2: Prah odpojenia	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zat'aženia 3: Prah odpojenia	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zat'aženia: Doba oneskorenia odpojenia	všetky

**Štruktúra menu**

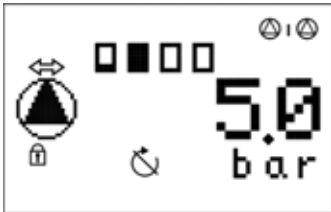



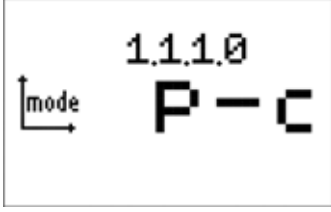
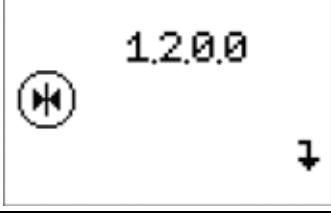
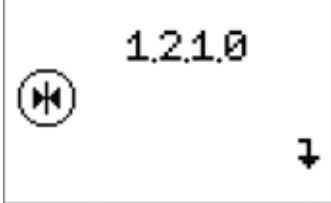
Štruktúra menu regulačného systému je vybudovaná na 4 úrovniach.

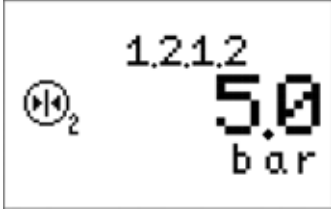

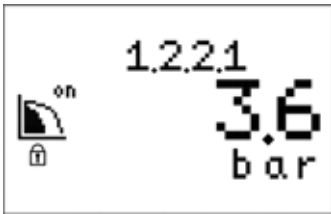
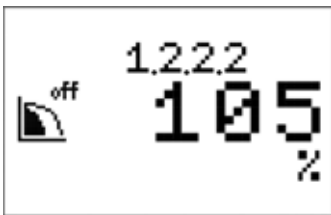
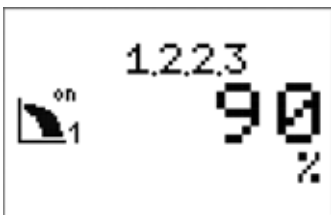
Navigácia v jednotlivých menu, ako aj zadávanie parametrov je opísané na nasledujúcom príklade (zmena doby dobehu pri nedostatku vody):



Obr. 6: Navigácia a zadávanie parametrov (príklad)

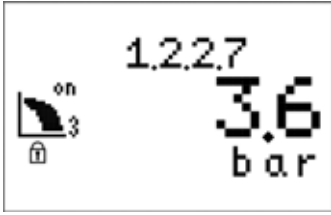
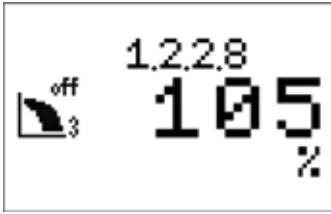
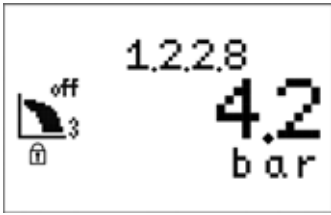
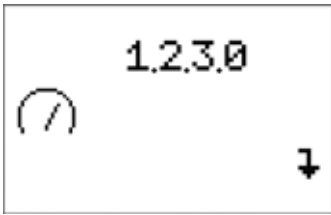
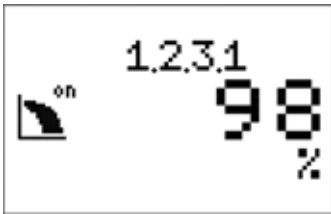
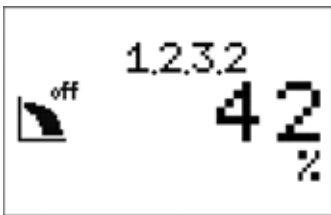
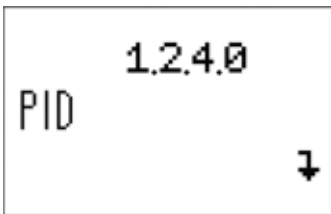
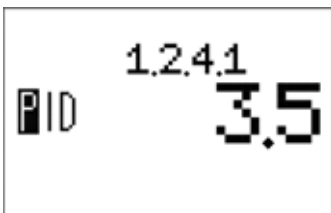
Popis jednotlivých bodov menu je uvedený v nasledujúcej tabuľka

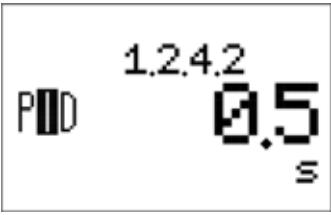
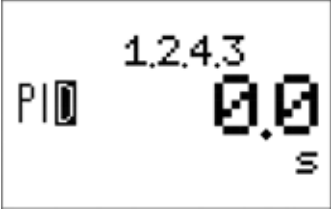

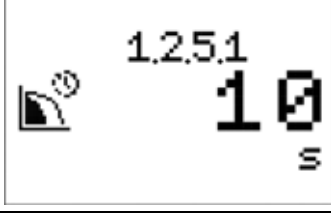
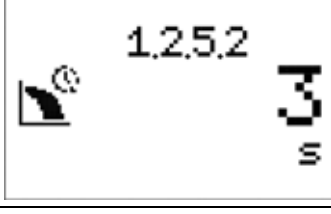
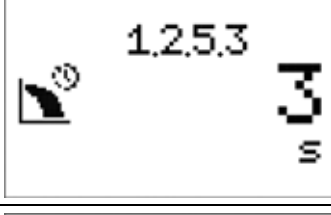
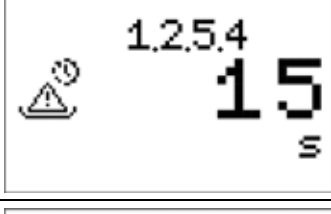
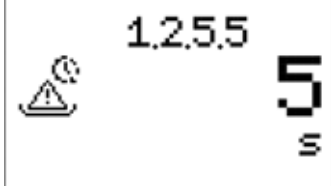
Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
		Na hlavnej obrazovke je zobrazený stav zariadenia.	
		Menu EASY povoľuje len nastavenie regulačného režimu a 1. požadovanej hodnoty.	
		Menu EXPERT obsahuje ďalšie nastavenia, ktoré sa môžu využiť pre detailné nastavenie spínacieho prístroja.	
		Menu pre výber požadovaných regulačných režimov.	
		Regulačný režim „Konštantný tlak“ je momentálne jediná možná voľba.	p-c
		Menu parametrov pre všetky nastavenia, ktoré ovplyvňujú prevádzku.	
		Menu nastavenia pre požadované hodnoty 1 a 2 (len pri menu EXPERT).	

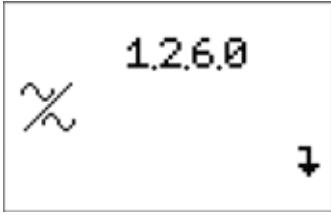
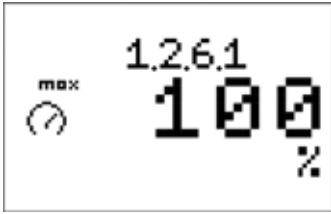
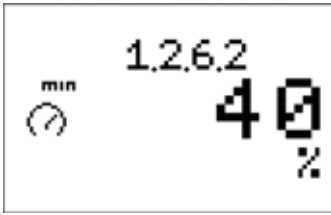
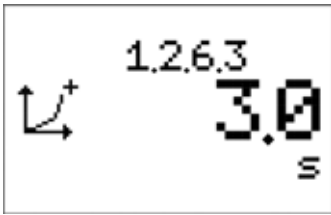
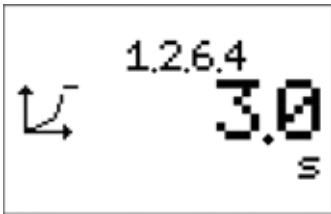

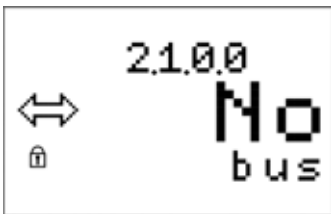

Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
		1. požadovaná hodnota.	0,0 ... <b>4,0</b> ... Rozsah merania snímača
		2. požadovaná hodnota.	0,0 ... <b>5,0</b> ... Rozsah merania snímača
		Prahy pripojenia a odpojenia	
		Čerpadlo základného zaťaženia Zap	75 ... <b>90</b> ...100
		Čerpadlo základného zaťaženia Zap	
		Čerpadlo základného zaťaženia Vyp	100 ... <b>105</b> ... 125
		Čerpadlo základného zaťaženia Vyp	
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zaťaženia 1 Zap	75 ... <b>90</b> ...100



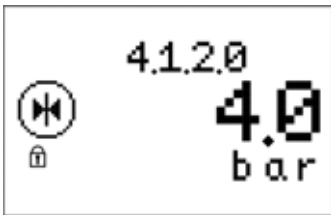
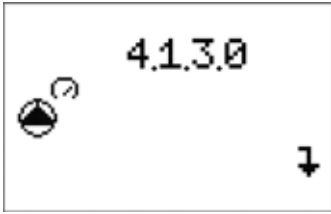
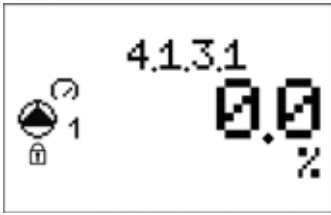

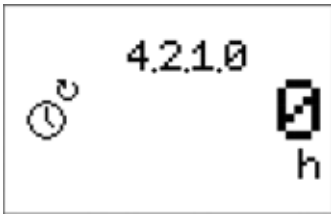
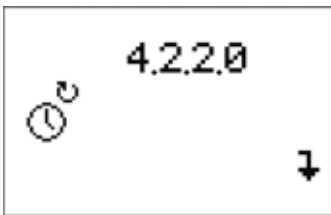
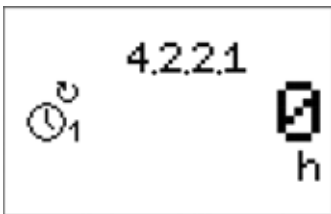
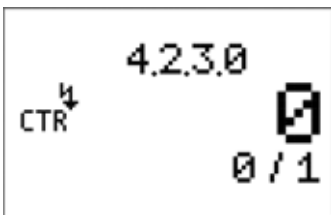
Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zaťaženia 1 Zap	
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zaťaženia 1 Vyp	100 ... <b>115</b> ... 125
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zaťaženia 1 Vyp	
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zaťaženia 2 Zap	75 ... <b>90</b> ...100
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zaťaženia 2 Zap	
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zaťaženia 2 Vyp	100 ... <b>110</b> ... 125
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zaťaženia 2 Vyp	
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zaťaženia 3 Zap	75 ... <b>90</b> ...100

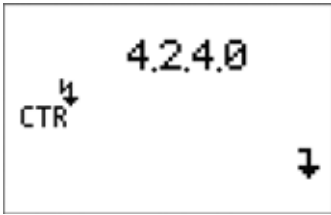
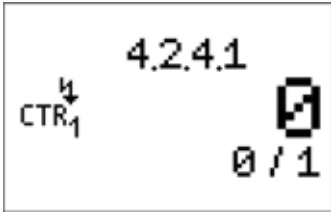





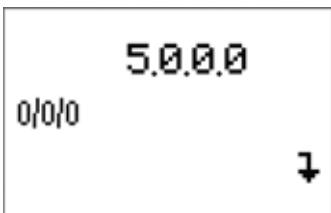
Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zaťaženia 3 Zap	
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zaťaženia 3 Vyp	100 ... <b>105</b> ... 125
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zaťaženia 3 Vyp	
SCe SC-FC		Otáčky	
SCe SC-FC		Prah zapojenia čerpadla špičkového zat'aženia vzhľadom na otáčky čerpadla základného zat'aženia	78 ... <b>98</b> ... $f_{max}-2$
SCe SC-FC		Prah odpojenia čerpadla špičkového zat'aženia vzhľadom na otáčky čerpadla základného zat'aženia	SCe: $f_{min}+2$ ... <b>32</b> ... 52  SC-FC: $f_{min}+2$ ... <b>42</b> ... 72
SCe SC-FC		Regulátor PID menu parametrov	
SCe SC-FC		Proporcionálny faktor	0,1 ... <b>3,5</b> ... 100,0

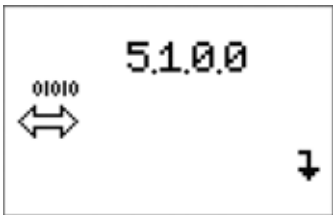


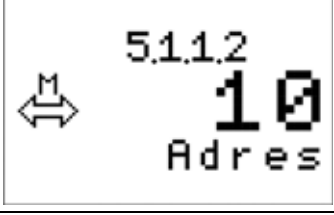

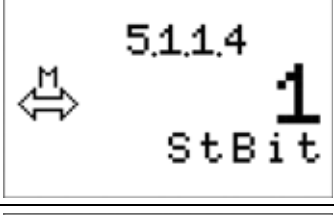
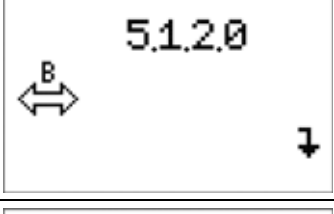
Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SCe SC-FC		Integrálny faktor	0,0 ... <b>0,5</b> ... 300,0
SCe SC-FC		Diferenciálny faktor	<b>0,0</b> ... 300,0
		Oneskorenia	
		Oneskorenie vypnutia čerpadla základného zaťaženia	0 ... <b>10</b> ... 180
		Oneskorenie zapnutia čerpadla špičkového zaťaženia	1 ... <b>3</b> ... 30
		Oneskorenie vypnutia čerpadla špičkového zaťaženia	1 ... <b>3</b> ... 30
		Oneskorenie ochrany proti chodu nasucho	1 ... <b>15</b> ... 180
		Oneskorenie opätovného rozbehu ochrany proti chodu nasucho	0 ... <b>5</b> ... 10

Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SCe SC-FC		Parametre frekvenčného meniča	
SCe SC-FC		Maximálne otáčky	80 ... <b>100</b>
SCe SC-FC		Minimálne otáčky	SC...FC: <b>40</b> ... 70  SCe: 15... <b>30</b> ... 50
SCe SC-FC		Interval zvýšenia frekvencie pre čerpadlo	0,0 ... <b>3,0</b> ... 10,0
SCe SC-FC		Interval zníženia frekvencie pre čerpadlo	0,0 ... <b>3,0</b> ... 10,0
		Komunikácia	
		Zobrazenie momentálne aktívnej prevádzkovej zbernice	<b>Žiadny</b> Modbus BACnet LON
		Menu čerpadiel	

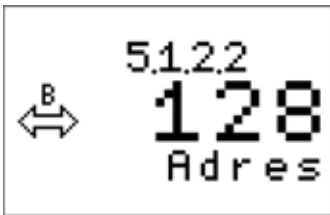

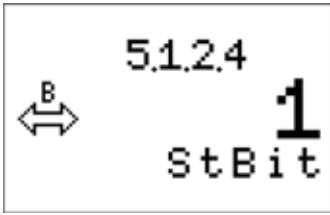
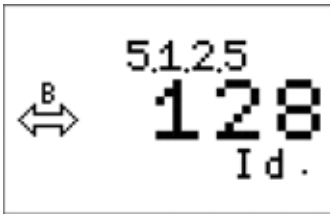

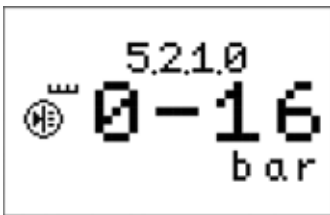
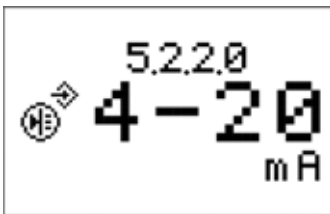

Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
		Pohony zap/vyp	OFF ON
		Samostatné čerpadlá	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Čerpadlo 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Prevádzkový režim čerpadla	OFF MANUÁLNY AUTOMATICKÝ
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Otáčky pre manuálnu prevádzku	0 ... 100
		Informácie	
		Prevádzkové hodnoty	
		Skutočná hodnota	

Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
		Aktívna požadovaná hodnota	
SCe SC-FC		Otáčky čerpadla	
SCe SC-FC 4.1.3.1 až 4.1.3.4		Otáčky čerpadla 1,2,3,4	
		Prevádzkové údaje	
		Celková doba prevádzky zariadenia	
		Doba prevádzky čerpadiel	
4.2.2.1 až 4.2.2.4		Celková doba prevádzky čerpadla 1,2,3,4	
		Spínacie cykly zariadenia	


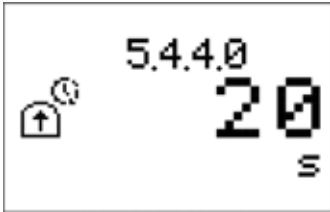


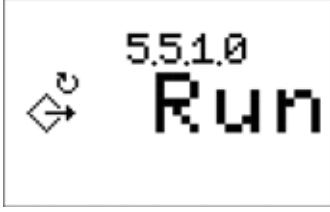


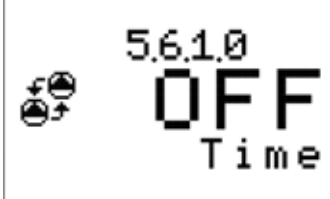
Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
		Menu pre spínacie cykly jednotlivých čerpadiel	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Spínacie cykly čerpadla 1,2,3,4	
		Údaje zariadenia	
		Typ zariadenia	SC SC-FC SCe
		Sériové číslo ako pohyblivé číslo	
		Softvérová verzia	
		Firmvérová verzia	
		Nastavenia	






Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
		Komunikácia	
		Modbus	
		Prenosová rýchlosť	9,6 <b>19,2</b> 38,4 76,8
		Adresa slave	1 ... <b>10</b> ... 247
		Parita	<b>even</b> non odd
		Zastavovacie bity	<b>1</b> 2
		BACnet	
		Prenosová rýchlosť	9,6 <b>19,2</b> 38,4 76,8


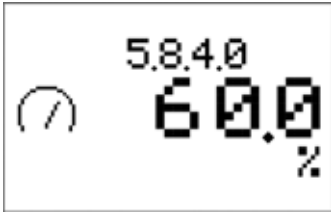

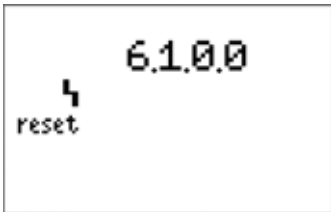
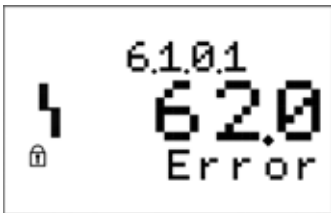


Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
		Adresa slave	1 ... <b>128</b> ... 255
		Parita	<b>even</b> non odd
		Zastavovacie bity	<b>1</b> 2
		BACnet Device Instance ID	0 ... <b>128</b> ... 9999
		Nastavenia snímača	
		Rozsah merania	0-6 0-10 <b>0-16</b> 0-25
		Typ elektrického signálu	0-10V 2-10V 0-20 mA <b>4-20 mA</b>
		Reakcia pri chybe snímača	Zastavenie Čakať

Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
SCe SC-FC		Otáčky pri chybe snímača	$f_{\min}$ ... <b>60</b> ... $f_{\max}$
		Externá požadovaná hodnota	
		Aktivovať externú požadovanú hodnotu	<b>OFF</b> ON
		Hraničné hodnoty	
		Maximálny tlak	100,0 ... <b>150,0</b> ... 300,0
		Maximálny tlak	
		Minimálny tlak	<b>0,0</b> ... 100,0
		Minimálny tlak	

Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
		Správanie sa pri minimálnom tlaku	<b>OFF (Stop)</b> ON (Cont)
		Oneskorenie hlásenia maximálneho tlaku	0 ... <b>20</b> ... 60
		Oneskorenie minimálneho tlaku	0 ... <b>20</b> ... 60
		Parametre výstupov hlásení	
		SBM	Ready <b>Run</b>
		SSM	Fall <b>Raise</b>
		Výmena čerpadiel	
		Cyklická výmena čerpadiel	<b>OFF</b> ON

Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
	 5.6.2.0 6 h	Doba medzi dvomi výmenami čerpadiel	1 ... 6 ... 24
	 5.7.0.0 ↓	Ochrana proti zatuhnutiu čerpadla	
	 5.7.1.0 OFF Kicks	Aktivovať ochranu proti zatuhnutiu čerpadla	OFF ON
	 5.7.2.0 6 h	Interval medzi ochranou proti zatuhnutiu čerpadla	1 ... 6 ... 24
SCe SC-FC	 5.7.3.0 60 %	Otáčky pri ochrane proti zatuhnutiu čerpadla	$f_{\min}$ ... 60 ... $f_{\max}$
	 5.8.0.0 ↓	Funkcia plnenia potrubia	
	 5.8.1.0 OFF Tube	Aktivovať funkciu plnenia potrubia	OFF ON
	5.8.2.0 SLOW TYPE	Typ procesu plnenia	SLOW FAST

Čmenu	Displej	Popis	Rozsah parametrov Nastavenie z výroby
		Maximálna doba prevádzky	1 ... <b>10</b> ... 20
SCe SC-FC		Otáčky pri plnení	$f_{\min}$ ... <b>60</b> ... $f_{\max}$
		Poruchové hlásenia	
		Reset poruchových hlásení	
6.1.0.1 až 6.1.1.6		Poruchové hlásenia 1 až 16	

### Úrovně ovládání

Nastavení parametrů spínacího přístroje je rozdělené do oblastí menu EASY a EXPERT. Pro rychlé uvedení do prevádzky při použití nastavení z výroby postačuje nastavení požadované hodnoty 1 v oblasti EASY.

Ak je požiadavka na zmenu ďalších parametrov, resp. načítanie údajov prístroja, pre toto je určená oblasť EXPERT.

Úroveň menu 7.0.0.0 je určená pre servisnú službu Wilo.

## 7 Inštalácia a elektrické pripojenie

**Inštaláciu a elektrické pripojenie smie vykonať len odborný personál, a to pri dodržaní miestnych predpisov!**



**VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb! Je nevyhnutné dodržiavať platné predpisy pre ochranu proti úrazom.**



**Varovanie! Nebezpečenstvo spôsobené zásahom elektrickým prúdom! Je nevyhnutné vylúčiť ohrozenia vplyvom elektrickej energie.**

**Nariadenia miestnych alebo všeobecných predpisov [napr. IEC, VDE atď.] a nariadenia miestnych dodávateľských energetických podnikov sa musia rešpektovať.**

### 7.1 Inštalácia

- Montáž na základový rám, FM (frame mounted): Pri kompaktných zariadeniach na zvyšovanie tlaku sa spínací prístroj namontuje na základový rám kompaktného zariadenia pomocou 5 skrutiek M10.
- Stojací prístroj, BM (base mounted): Stojací prístroj sa inštaluje voľne stojaci na rovnom povrchu (s dostatočnou nosnosťou). Štandardne je k dispozícii montážny podstavec výšky 100 mm pre prívod kábla. Iné podstavce na dopyt.

### 7.2 Elektrické pripojenie



**VAROVANIE! Nebezpečenstvo spôsobené zásahom elektrickým prúdom!**

**Elektrické pripojenie musí vykonať elektroinštalatér schválený miestnym dodávateľom energie a podľa platných miestnych predpisov [napr. predpisov VDE (Zväz nemeckých elektrotechnikov)].**

#### Pripojenie na sieť



**Varovanie! Nebezpečenstvo spôsobené zásahom elektrickým prúdom!**

**Aj pri vypnutom hlavnom spínači je na strane napájania životu nebezpečné napätie.**

- Typ siete, druh prúdu a napätia pripojenia na sieť musia zodpovedať údajom uvedeným na typovom štítku regulačného prístroja.
- Požiadavky na sieť:



UPOZORNENIE:

Podľa EN / IEC 61000-3-11 (pozri nasledujúcu tabuľku) sú spínací prístroj a čerpadlo s výkonom ... kW (stĺpec 1) určené na prevádzku v elektrickej sieti so systémovou impedanciou  $Z_{\max}$  na domovej prípojke max. ... Ohm (stĺpec 2) pri maximálnom počte ... spínaní (stĺpec 3).

Ak sú impedancia siete a počet spínaní za hodinu väčšie ako hodnoty uvedené v tabuľke, môže spínací prístroj s čerpadlom na základe nepriaznivých podmienok siete spôsobiť prechodné výkyvy napätia, tzv. „blikanie“.

Pravdepodobne je potrebné podniknúť určité opatrenia, pokiaľ bude prevádzka spínacieho prístroja s týmto pripojením správna. Potrebné informácie získate u miestneho poskytovateľa elektrickej energie alebo u výrobcu.

	Výkon [kW] (stípec 1)	Systémová impedancia [ $\Omega$ ] (stípec 2)	Počet spínání za hodinu (stípec 3)
3~400/380 V	2,2	0,257	12
2-pólové	2,2	0,212	18
Priamy rozbeh	2,2	0,186	24
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400/380 V	5,5	0,252	18
2-pólové	5,5	0,220	24
Rozbeh hv.-troj.	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

**INFORMÁCIA:**

Maximálny počet spínaní za hodinu uvedený v tabuľke pre každý výkon je určený motorom čerpadla a nesmie sa prekročiť (nastavovanie parametrov regulátora sa musí primerane prispôbiť, pozri napr. doby dobehu).

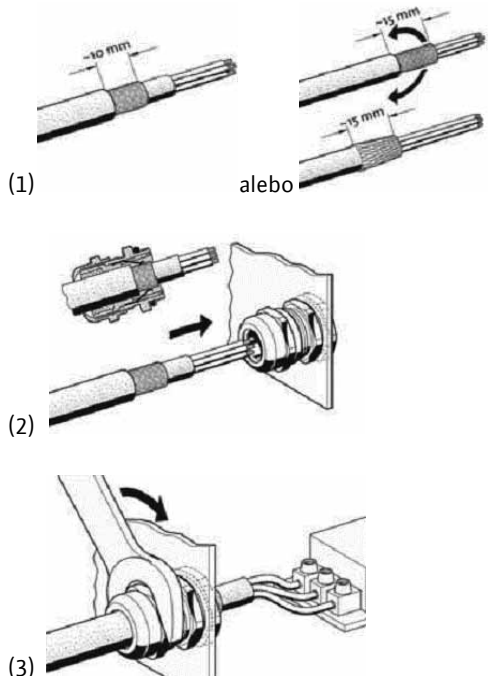
- Istenie na strane siete podľa údajov v schéme zapojenia
- Konce sieťových káblov prevedte cez káblové priechodky a káblové vstupy a pripojte ich podľa označenia na svorkovniciach.
- Zo strany zákazníka je potrebné pripraviť 4-žilový kábel (L1, L2, L3, PE). Pripojenie sa realizuje na hlavný spínač (obr. 1a–e, pol. 1), príp. pri zariadeniach s vyšším výkonom na svorkovniciach podľa schémy zapojenia, PE na uzemňovaciu lištu.

**Pripojenie čerpadiel do siete**

**Je nutné dbať na návod na montáž a obsluhu čerpadiel!**

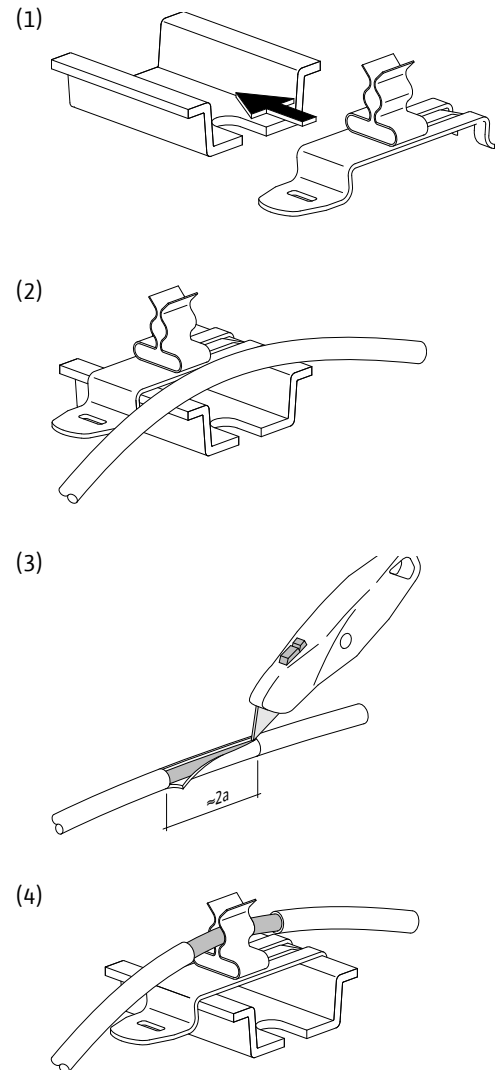
**Výkonová prípojka**

Pripojenie čerpadiel sa vykoná na svorkovniciach podľa schémy zapojenia, ochranný vodič sa musí pripojiť na uzemňovaciu lištu. Použite tienené káble motora.

**Uloženie tienených káblov na EMC káblové priechodky (SC-FC FM)****Uloženie tienených káblov na tieniace svorky (SC-FC ... BM)**

Dĺžka rezu (krok 3)

sa musí presne prispôbiť šírke použitých svoriek!

**INFORMÁCIA**

Pri predĺžených pripojovacích vedení čerpadla nad rámec rozmerov nastavených vo výrobe, sa musí dodržiavať pokyn o EMC uvedený v príručke na obsluhu frekvenčného meniča (len vyhotovenie SC-FC).

**Prípojka ochrany proti prehriatiu/porucha čerpadla**

Ochranné kontakty vinutia (WSK) resp. kontakty hlásenia poruchy (vyhotovenie SCS) čerpadiel sa môžu pripojiť na svorky podľa schémy zapojenia.

**Na svorky sa nesmie pripájať cudzie napätie!**





### Prípojka riadiaceho signálu čerpadla (len vyhotovenie SCe)

Analógové riadiace signály čerpadiel (0–10 V) sa môžu pripojiť na svorky podľa schémy zapojenia. Použitie tienenej vedenia – tienenie uložte na oboch stranách.



**Na svorky sa nesmie pripájať cudzie napätie!**

### Snímač (snímače)

Snímač pripojte na svorky podľa schémy zapojenia. Použite tienený kábel, na jednej strane uložte tienenie do skriňového rozvádzača.



**Na svorky sa nesmie pripájať cudzie napätie!**

### Analógový vstup pre diaľkové nastavenie softvéru

Prostredníctvom príslušných svoriek podľa schémy zapojenia sa môže vykonať diaľková regulácia požadovanej hodnoty cez analógový signál (4...20 mA).

Použite tienený kábel, na jednej strane uložte tienenie do skriňového rozvádzača.

### Prepnutie pri požadovanej hodnote

Prostredníctvom príslušných svoriek podľa schémy zapojenia sa môže doceliť prepnutie z požadovanej hodnoty 1 na požadovanú hodnotu 2 prostredníctvom bezpotenciálového kontaktu (rozpínací kontakt).



**Na svorky sa nesmie pripájať cudzie napätie!**

### Externé zapnutie/vypnutie

Prostredníctvom svoriek podľa schémy zapojenia je možné po odstránení mostíka (predmontovaný z výroby) pripojiť diaľkové zapnutie/vypnutie pomocou bezpotenciálového kontaktu (rozpínací kontakt).

#### Externé zapnutie/vypnutie

Kontakt spojený:	Automatika ZAP
Kontakt rozpojený:	Automatika VYP, hlásenie symbolom na displeji



**Na svorky sa nesmie pripájať cudzie napätie!**

### Ochrana proti nedostatku vody

Prostredníctvom príslušných svoriek (podľa schémy zapojenia) je možné po odstránení mostíka (predmontovaný z výroby) pripojiť diaľkové zapnutie/vypnutie pomocou bezpotenciálového kontaktu (rozpínací kontakt).

#### Ochrana proti nedostatku vody

Kontakt spojený:	Dostatok vody
Kontakt rozpojený:	Nedostatok vody



**Na svorky sa nesmie pripájať cudzie napätie!**

### Zberné prevádzkové hlásenia/zberné poruchové hlásenia (SBM/SSM)

Prostredníctvom príslušných svoriek podľa schémy zapojenia sú k dispozícii bezpotenciálové kontakty (prepínacie kontakty) pre externé hlásenia.

Bezpotenciálové kontakty, max. zaťaženie kontaktov 250 V~ / 1 A



**Varovanie! Nebezpečenstvo spôsobené zásahom elektrickým prúdom!**

**Aj pri vypnutom hlavnom spínači môže v týchto svorkách prevládať životu nebezpečné napätie.**

### Zobrazenie skutočnej hodnoty tlaku

Prostredníctvom príslušnej svorky podľa schémy zapojenia je k dispozícii signál 0 ... 10 V pre externú možnosť merania a zobrazovania aktuálnej skutočnej hodnoty regulačnej veličiny. Hodnoty 0 ... 10 V pritom zodpovedajú signálu snímača tlaku 0 ... konečná hodnota snímača tlaku napr.

Snímač	Zobrazený rozsah tlaku	Napätie/tlak
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar



**Na svorky sa nesmie pripájať cudzie napätie!**

**8 Uvedenie do prevádzky****VAROVANIE! Ohrozenie života!**

**Uvedenie do prevádzky iba kvalifikovaným odborným personálom!**

**Pri neodbornom uvedení do prevádzky vzniká ohrozenie života. Uvedenie do prevádzky smie vykonávať len kvalifikovaný odborný personál! NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!**



**Pri prácach na otvorenom spínacom prístroji existuje nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom kvôli kontaktu s konštrukčnými dielmi vedúcimi napätie.**

**Práce smie vykonávať iba odborný personál!**

Odporúčanie, aby uvedenie spínacieho prístroja do prevádzky vykonala servisná služba Wilo.

Pred prvým zapnutím je nutné skontrolovať správne vyhotovenie predovšetkým zapojenia zo strany zákazníka, predovšetkým uzemnenie.



**Pred uvedením do prevádzky dotiahnite všetky pripojovacie svorky!**



Okrem činností popísaných v tomto návode na montáž a obsluhu sa musia realizovať opatrenia na vykonanie uvedenia do prevádzky podľa návodu na montáž a obsluhu kompletného zariadenia (DEA).

**8.1 Nastavenie z výroby**

Regulačný systém je prednastavený z výroby. Nastavenie z výroby môže obnoviť servisná služba Wilo.

**8.2 Kontrola smeru otáčania motora**

Krátkodobým zapnutím každého čerpadla v prevádzkovom režime „Manuálny režim“ (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 a 3.2.4.1) skontrolujte, či smer otáčania čerpadla v sieťovej prevádzke súhlasí so šípkou na telese čerpadla.

Pri nesprávnom smere otáčania každého čerpadla v sieťovej prevádzke zmeňte 2 ľubovoľné fázy hlavného vedenia siete.

**Spínacie prístroje SC bez frekvenčného meniča:**

- Pri nesprávnom smere otáčania len jedného čerpadla v sieťovej prevádzky pri motoroch s priamym rozbehom (DOL) zmeňte 2 ľubovoľné fázy vo svorkovnici motora.
- Pri nesprávnom smere otáčania len jedného čerpadla v sieťovej prevádzky pri motoroch s rozbehom hviezda–trojuholník (SD) zmeňte 4 prípojky vo svorkovnici motora. A to vymeňte začiatok a koniec vinutia 2 fáz (napr. V1 namiesto V2 a W1 namiesto W2).

**Spínacie prístroje SC s frekvenčným meničom (FC):**

- Sieťová prevádzka: pozri hore (spínacie prístroje SC bez frekvenčného meniča)
- Prevádzka frekvenčného meniča: všetky čerpadlá nastavte do prevádzkového režimu „Off“ (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 a 3.2.4.1) a potom každé čerpadlo jednotlivo nastavte na „Automatický“ a krátkym zapnutím jednotlivých čerpadiel skontrolujte smer otáčania v prevádzke s frekvenčným meničom. Pri nesprávnom smere otáčania každého čerpadla zmeňte 2 ľubovoľné fázy na výstupe frekvenčného meniča.

**8.3 Nastavenie ochrany motora**

- **WSK / PTC:** Pri ochrane proti prehriatiu nie je potrebné žiadne nastavenie.
- **Nadmerný prúd** pozri odsek 6.2.2

**8.4 Signálny snímač a voliteľné moduly**

Pre signálny snímač a voliteľné prídavné moduly je potrebné dodržiavať ich návody na montáž a obsluhu.

**9 Údržba**

**Údržbové a opravné práce smie vykonávať len kvalifikovaný odborný personál!**

**NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!**

**Pri prácach na elektrických prístrojoch vzniká nebezpečenstvo ohrozenia života spôsobené zásahom prúdu.**



- **Pri všetkých údržbových a opravných prácach odpojte spínací prístroj od sieťového napätia a zaistite ho proti nepovolanému opätovnému zapnutiu.**
- **Poškodenia pripojovacieho kábla smie odstraňovať zásadne iba kvalifikovaný elektroinštalatér.**
- V skriňovom rozvádzači sa musí dodržiavať čistota.
- V prípade znečistenia vyčistite skriňový rozvádzač a ventilátor. Filtračné vložky vo ventilátoroch sa musia skontrolovať, vyčistiť a príp. vymeniť.
- Od výkonu motora 5,5 kW sa z času na čas musia skontrolovať kontakty stýkačov, v prípade silnej kalcinácie sa musia vymeniť.

## 10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie

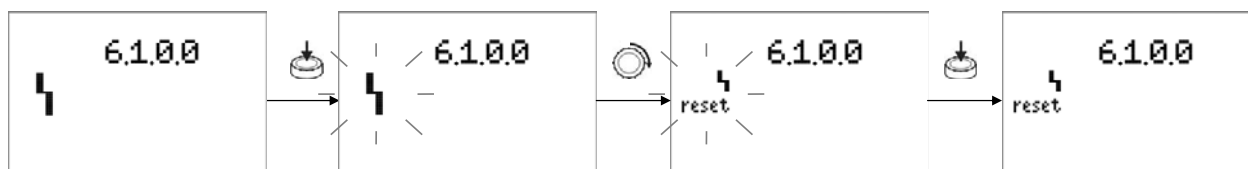
**Odstraňovanie porúch smie vykonávať len kvalifikovaný odborný personál! Dbajte na bezpečnostné pokyny uvedené v kapitole Bezpečnosť.**

### 10.1 Zobrazenie a potvrdenie porúch

Pri výskyte poruchy svieti červená signalizačná žiarovka LED, zberné poruchové hlásenie sa aktivuje a porucha sa zobrazí na LCD displeji (číslo kódu poruchy).

Čerpadlo s poruchou sa na hlavnej obrazovke označí blikajúcim stavovým symbolom príslušného čerpadla.

Potvrdenie poruchy sa môže vykonať v menu 6.1.0.0 týmito úkonmi:



Obr. 7: Priebeh potvrdenia chyby

### 10.2 Pamäť histórie pre poruchy

Pre spínací prístroj je zriadená pamäť histórie, ktorá pracuje na princípe FIFO (First IN First OUT). Pamäť je dimenzovaná pre 16 porúch.

Pamäť porúch sa môže vyvolať pomocou menu 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Kód	Popis chyby	Príčiny	Odstránenie
E40	Snímač chybný	Tlakový snímač chybný Bez elektrického spojenia so snímačom	Vymeňte snímač Opravte elektrické spojenie
E60	Maximálny tlak prekročený	Výstupný tlak systému prekročil (napr. následkom poruchy regulátora) hodnotu nastavenú v menu 5.4.1.0	Skontrolujte funkciu regulátora Skontrolujte inštaláciu
E61	Nedosiahnutý minimálny tlak	Výstupný tlak systému padol (napr. následkom zlomenia rúry) pod hodnotu nastavenú v menu 5.4.2.0	Skontrolujte, či nastavené hodnoty zodpovedajú podmienkam prostredia. Skontrolujte potrubie a príp. ho opravte
E62	Nedostatok vody	Ochrana proti nedostatku vody sa aktivovala	Skontrolujte prítok/nátokovú nádrž, čerpadlá znovu samostatne nabehnú
E80.1 – E80.4	Chyba čerpadla 1...4	Ochranný kontakt vinutia (WSK/PTC)  Ochrana motora sa aktivovala (nadmerný prúd resp. skrat v privode)  Zberné poruchové hlásenie frekvenčného meniča čerpadla sa aktivovala (len vyhotovenie SCe)	Vyčistite chladiace lamely; motory sú dimenzované pre teplotu okolia +40 °C (pozri aj návod na montáž a obsluhu čerpadla)  Skontrolujte čerpadlo (podľa návodu na montáž a obsluhu čerpadla) a prívod  Skontrolujte čerpadlo (podľa návodu na montáž a obsluhu čerpadla) a prívod
E82	Chyba frekvenčného meniča	Frekvenčný menič hlásil chybu  Motorový stýkač frekvenčného meniča sa aktivoval (napr. skrat prípojky siete frekvenčného meniča, preťaženie pripojeného čerpadla)	Odčítajte chybu na frekvenčnom meniči a konajte v zmysle návodu na obsluhu frekvenčného meniča  Skontrolujte prípojku siete a príp. ju opravte (podľa návodu na montáž a obsluhu čerpadla)

**Ak sa prevádzková porucha nedá odstrániť, obráťte sa prosím na odborný servis alebo na najbližšiu servisnú službu Wilo alebo jej zastúpenie.**

### **11 Náhradné diely**

Objednávanie náhradných dielov sa realizuje prostredníctvom miestnych odborných servisov a / alebo servisnej služby Wilo. Aby sa predišlo dodatočným otázkam a nesprávnym objednávkam, uveďte pri každej objednávke všetky údaje z typového štítku.

**D** **EG - Konformitätserklärung**  
**GB** **EC - Declaration of conformity**  
**F** **Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/95/EG Anhang III,B und 2004/108/EG Anhang IV,2,  
according 2006/95/EC annex III,B and 2004/108/EC annex IV,2,  
conforme 2006/95/CE appendice III B et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die folgenden elektronischen Schaltgeräte der Baureihen:  
Herewith, we declare that the types of electronic switch boxes of the series:  
*Par le présent, nous déclarons que les types de coffrets électroniques des séries :*

**W-CTRL-SC-X** (Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben.  
**W-CTRL-SC-X...FC** *The serial number is marked on the product site plate.*  
**W-CTRL-SCE-X** *Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

*(with X : B for Booster ; H for HVAC ; L for Lift)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*  
*est conforme aux dispositions suivants dont il relève:*

**Niederspannungsrichtlinie** **2006/95/EG**  
**Low voltage directive**  
**Directive basse-tension**

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie** **2004/108/EG**  
**Electromagnetic compatibility - directive**  
**Compatibilité électromagnétique- directive**

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

angewendete harmonisierte europäische Normen, insbesondere:  
*as well as following relevant harmonized European standards:*  
*ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes:*

**EN 61439-1, EN 61439-2,**  
**EN 60204-1,**  
**EN 61000-6-1:2007,**  
**EN 61000-6-2:2005,**  
**EN 61000-6-3+A1:2011\*,**  
**EN 61000-6-4+A1:2011**

Außer für die Ausführung **W-CTRL\_SC-X...FC** entspricht **EN 61000-6-3+A1:2011** bis **7,5 kW**  
*\* Except for the version* *complies with* *until*  
*Excepté pour la version* *conforme à* *jusque' à*

Dortmund, 25. Februar 2013

  
Holger Herchenhein  
Quality Manager

**wilo**

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

<p><b>NL</b> <b>EG-verklaring van overeenstemming</b> Hiërmede verklaren wij dat dit aggregat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: <b>Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG</b> <b>EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG</b> gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>	<p><b>IT</b> <b>Dichiarazione di conformità CE</b> Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: <b>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG</b> <b>EG–Lagsspanningsdirektiv 2006/95/EG</b> norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>	<p><b>ES</b> <b>Declaración de conformidad CE</b> Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: <b>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG</b> <b>Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG</b> normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
<p><b>PT</b> <b>Declaração de Conformidade CE</b> Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: <b>Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG</b> <b>Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG</b> normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>	<p><b>SV</b> <b>CE – försäkran</b> Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: <b>EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG</b> <b>EG–Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG</b> tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>	<p><b>NO</b> <b>EU–Overensstemmelseserklæring</b> Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: <b>EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG</b> <b>EG–Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG</b> anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p>
<p><b>FI</b> <b>CE-standardinmukaisuuslause</b> Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: <b>Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG</b> <b>Matalajännitte direktiivit: 2006/95/EG</b> käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>	<p><b>DA</b> <b>EF-overensstemmelseserklæring</b> Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: <b>Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG</b> <b>Lavvolts-direktiv 2006/95/EG</b> anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>	<p><b>HU</b> <b>EK-megfelelősségi nyilatkozat</b> Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:  <b>Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK</b> <b>Kisfeszültségű berendezések irányelv: 2006/95/EK</b> alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>
<p><b>CS</b> <b>Prohlášení o shodě ES</b> Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:  <b>Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</b>  <b>Směrnice pro nízké napětí 2006/95/ES</b> použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>	<p><b>PL</b> <b>Deklaracja Zgodności WE</b> Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:  <b>dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE</b>  <b>dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE</b> stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>	<p><b>RU</b> <b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b> Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:  <b>Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG</b>  <b>Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG</b> Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу</p>
<p><b>EL</b> <b>Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ</b> Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις : <b>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ–2004/108/ΕΚ</b> <b>Οδηγία χαμηλής τάσης ΕΚ–2006/95/ΕΚ</b> Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>	<p><b>TR</b> <b>CE Uygunluk Teyid Belgesi</b> Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: <b>Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG</b> <b>Alçak gerilim yönetmeliği 2006/95/EG</b> kısımın kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa</p>	<p><b>RO</b> <b>EC-Declarație de conformitate</b> Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: <b>Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG</b> <b>Directiva privind tensiunea joasă 2006/95/EG</b> standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă</p>
<p><b>ET</b> <b>EÜ vastavusdeklaratsioon</b> Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele <b>Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ</b> <b>Madalpinge direktiiv 2006/95/EÜ</b> kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p>	<p><b>LV</b> <b>EC – atbilstības deklarācija</b> Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: <b>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK</b> <b>Zemsprieguma direktīva 2006/95/EK</b> piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>	<p><b>LT</b> <b>EB atitikties deklaracija</b> Šiuo pažymima, kad šis gaminy s atitinka šias normas ir direktyvas: <b>Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB</b> <b>Žemos įtampos direktyvą 2006/95/EB</b> pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje</p>
<p><b>SK</b> <b>ES vyhlášení o zhode</b> Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:  <b>Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES</b> <b>Nízkonapäťové zariadenia – smernica 2006/95/ES</b> používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>	<p><b>SL</b> <b>ES – izjava o skladnosti</b> Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:  <b>Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES</b> <b>Direktiva o niski napetosti 2006/95/ES</b> uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>	<p><b>BG</b> <b>EO-Декларация за съответствие</b> Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:  <b>Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO</b> <b>Директива ниско напрежение 2006/95/EO</b> Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>
<p><b>MT</b> <b>Dikjarazzjoni ta' konformità KE</b> B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin: <b>Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE</b> <b>Vultaġġ baxx – Direttiva 2006/95/KE</b> b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel</p>	<p><b>HR</b> <b>EZ izjava o skladnosti</b> Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima: <b>Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ</b> <b>Smjernica o niskom naponu 2006/95/EZ</b> primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu</p>	<p><b>SR</b> <b>EZ izjava o uskladenosti</b> Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima: <b>Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ</b> <b>Direktivi za niski napon 2006/95/EZ</b> primljeni harmonizovani standardi, a posebno: videti prethodnu stranu</p>



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

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T+ 54 11 4361 5929  
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 – SP – CEP  
13.201-005  
T + 55 11 2817 0349  
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  
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 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.  
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

### India

WILO India Mather and  
Platt Pumps Ltd.  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
service@  
pun.matherplatt.co.in

### 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.  
621-807 Gimhae  
Gyeongnam  
T +82 55 3405890  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 7 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

### Morocco

WILO Maroc  
SARLQUARTIER  
INDUSTRIEL AIN SEBAA  
20250  
CASABLANCA  
T +212 (0) 5 22 660 924  
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.  
05-090 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@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniand.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.  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
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  
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-EMU Taiwan Co. Ltd.  
110 Taipei  
T +886 227 391655  
nelson.wu@  
wiloemutaiwan.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 - 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 SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T 0231 4102-0  
F 0231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.de

## Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

<b>Nord</b> WILO SE Vertriebsbüro Hamburg Beim Strohhouse 27 20097 Hamburg T 040 5559490 F 040 55594949 hamburg.anfragen@wilo.com	<b>Ost</b> WILO SE Vertriebsbüro Dresden Frankenring 8 01723 Kesselsdorf T 035204 7050 F 035204 70570 dresden.anfragen@wilo.com	<b>Süd-West</b> WILO SE Vertriebsbüro Stuttgart Hertichstraße 10 71229 Leonberg T 07152 94710 F 07152 947141 stuttgart.anfragen@wilo.com	<b>West I</b> WILO SE Vertriebsbüro Düsseldorf Westring 19 40721 Hilden T 02103 90920 F 02103 909215 duesseldorf.anfragen@wilo.com
<b>Nord-Ost</b> WILO SE Vertriebsbüro Berlin Juliusstraße 52-53 12051 Berlin-Neukölln T 030 6289370 F 030 62893770 berlin.anfragen@wilo.com	<b>Süd-Ost</b> WILO SE Vertriebsbüro München Adams-Lehmann-Straße 44 80797 München T 089 4200090 F 089 42000944 muenchen.anfragen@wilo.com	<b>Mitte</b> WILO SE Vertriebsbüro Frankfurt An den drei Hasen 31 61440 Oberursel/Ts. T 06171 70460 F 06171 704665 frankfurt.anfragen@wilo.com	<b>West II</b> WILO SE Vertriebsbüro Dortmund Nortkirchenstr. 100 44263 Dortmund T 0231 4102-6560 F 0231 4102-6565 dortmund.anfragen@wilo.com

### Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7516  
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Do 7-18 Uhr, Fr 7-17 Uhr.

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

### Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Die Kontaktdaten finden Sie unter [www.wilo.com](http://www.wilo.com).

\* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,  
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

### Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof  
Heimgartenstraße 1-3  
95030 Hof  
T 09281 974-550  
F 09281 974-551

### Werkskundendienst 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  
kundendienst@wilo.com

Täglich 7-18 Uhr erreichbar  
24 Stunden Technische  
Notfallunterstützung

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

### Wilo-International

#### Österreich

Zentrale Wiener Neudorf:  
WILO Pumpen Österreich GmbH  
Wilo Straße 1  
A-2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
F +43 507 507-15  
office@wilo.at  
www.wilo.at

#### Vertriebsbüro Salzburg:

Gnigler Straße 56  
A-5020 Salzburg  
T +43 507 507-13  
F +43 662 878470  
office.salzburg@wilo.at  
www.wilo.at

#### Vertriebsbüro Oberösterreich:

Trattnachtalstraße 7  
A-4710 Grieskirchen  
T +43 507 507-26  
F +43 7248 65054  
office.oberoesterreich@wilo.at  
www.wilo.at

#### Schweiz

EMB Pumpen AG  
Gerstenweg 7  
CH-4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
F +41 61 83680-21  
info@emb-pumpen.ch  
www.emb-pumpen.ch

Stand Oktober 2012