



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

cz Návod k montáži a obsluze

Fig. 1a:

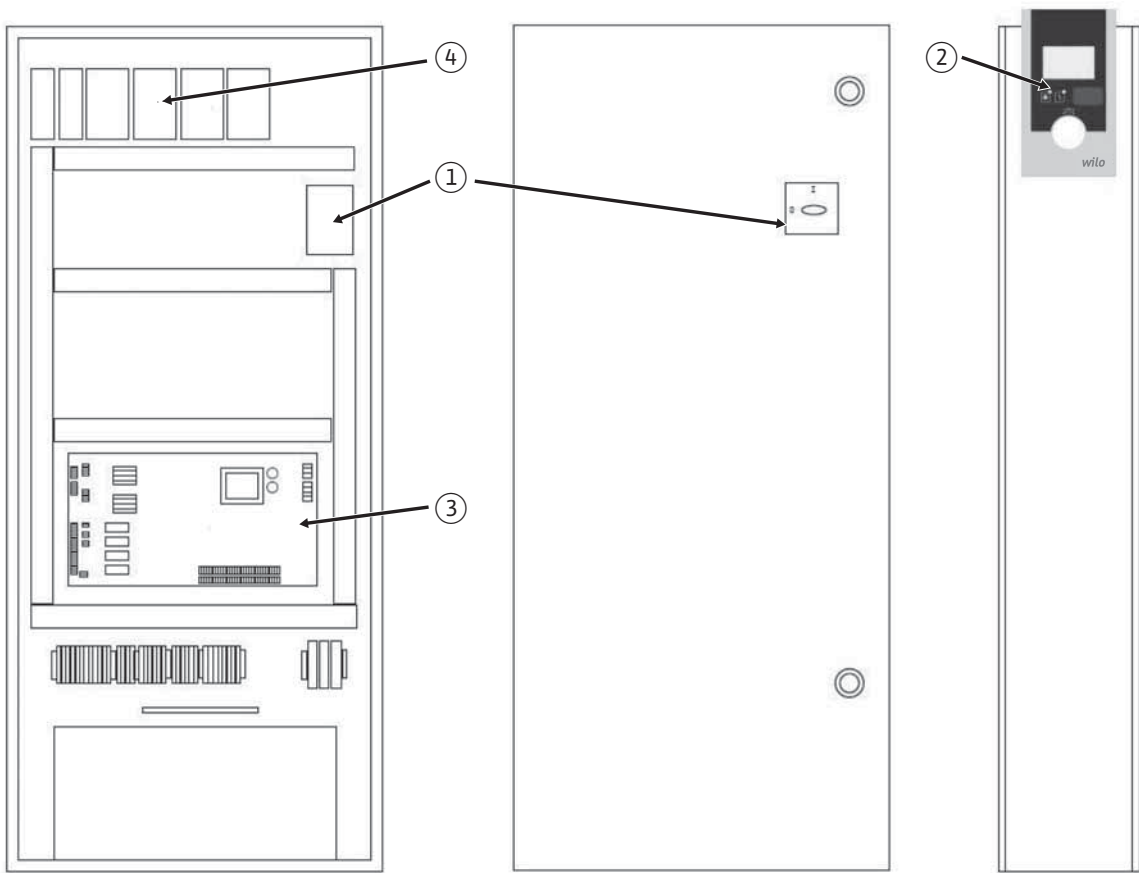


Fig. 1b:

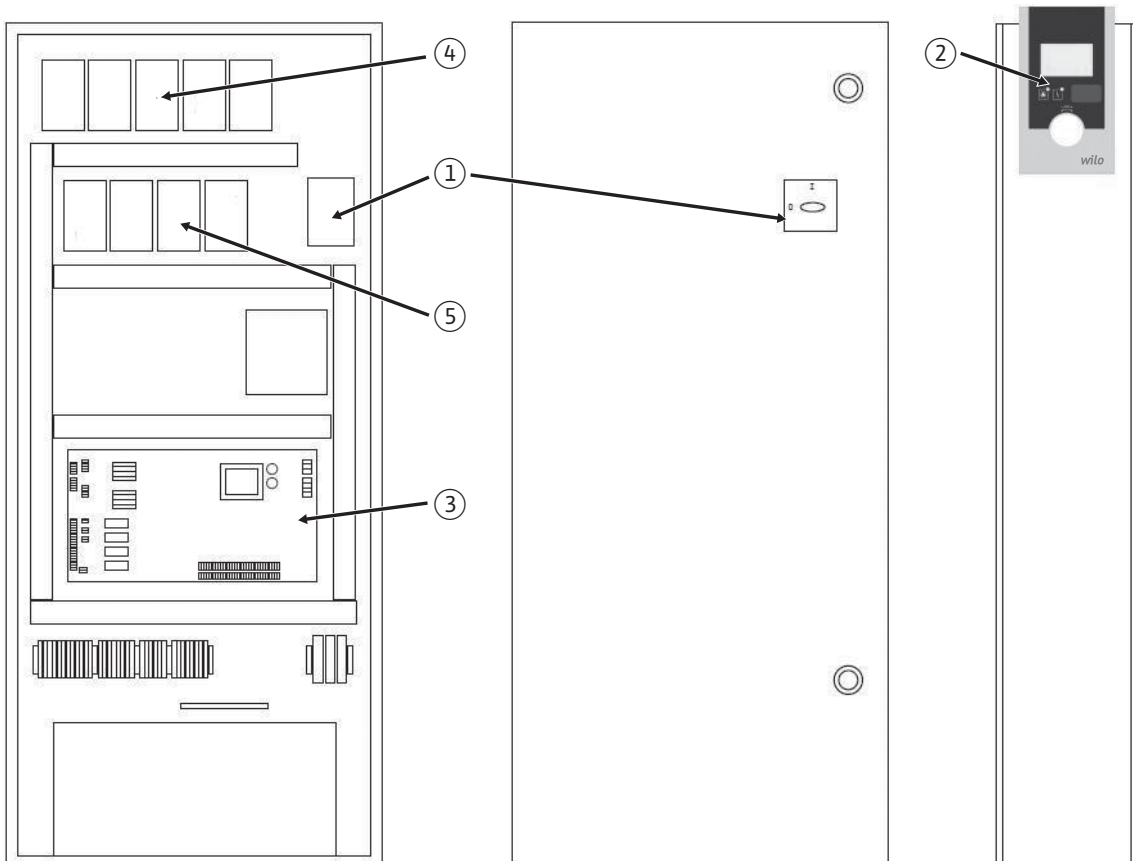


Fig. 1c:

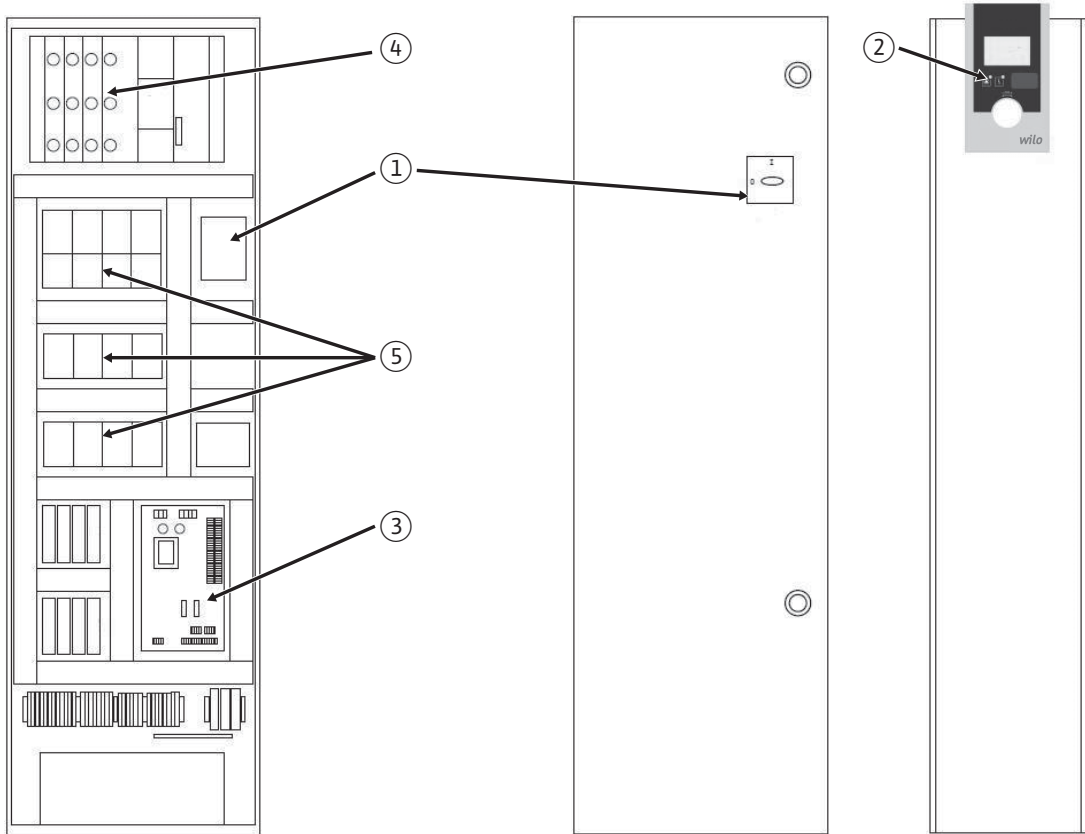


Fig. 1d:

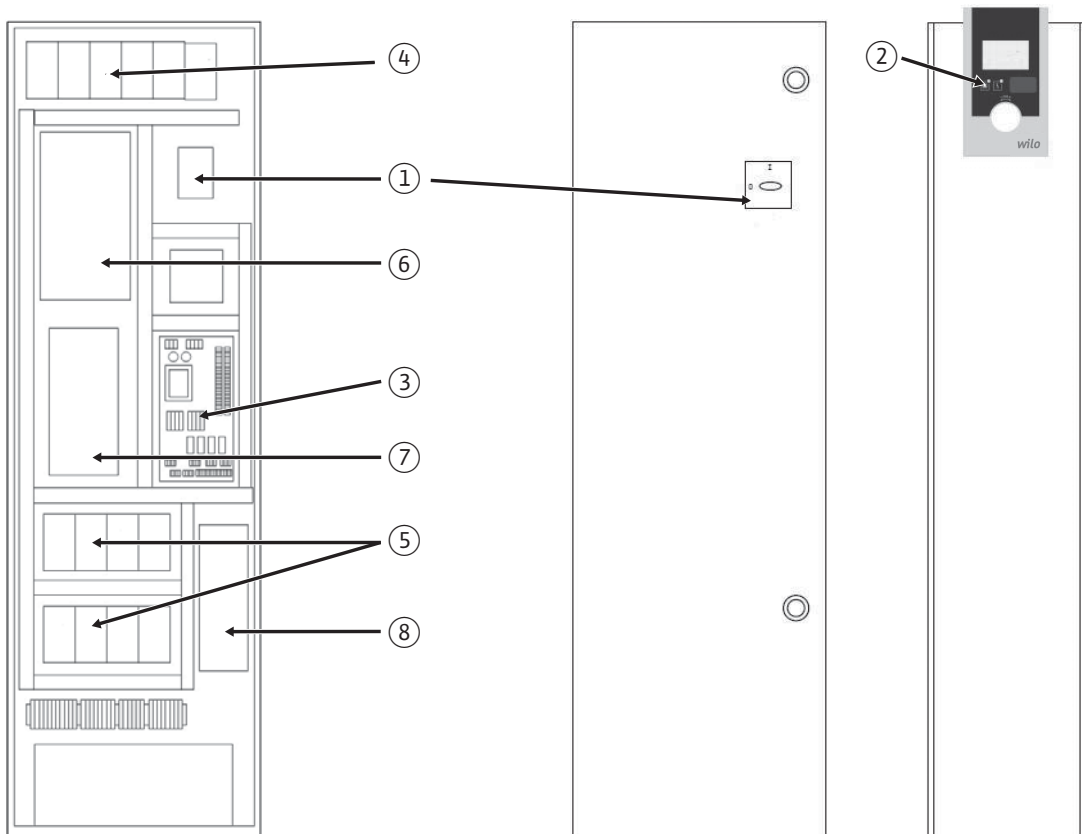


Fig. 1e:

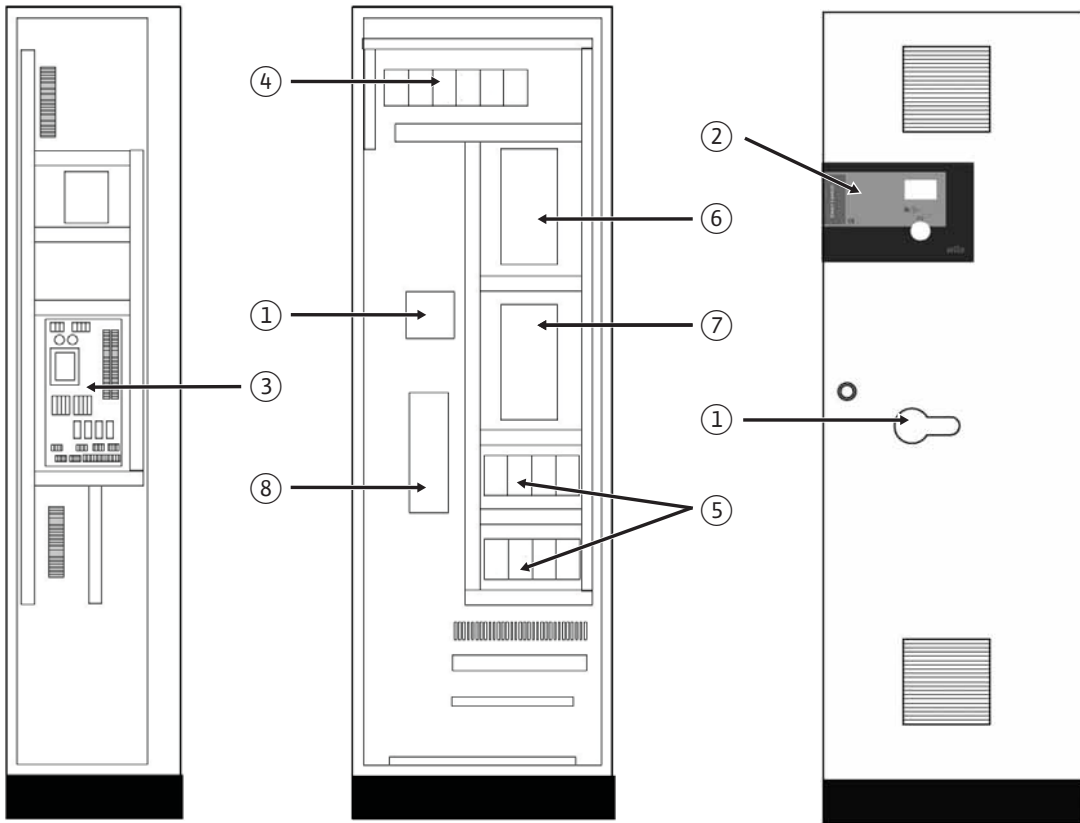


Fig. 1f:

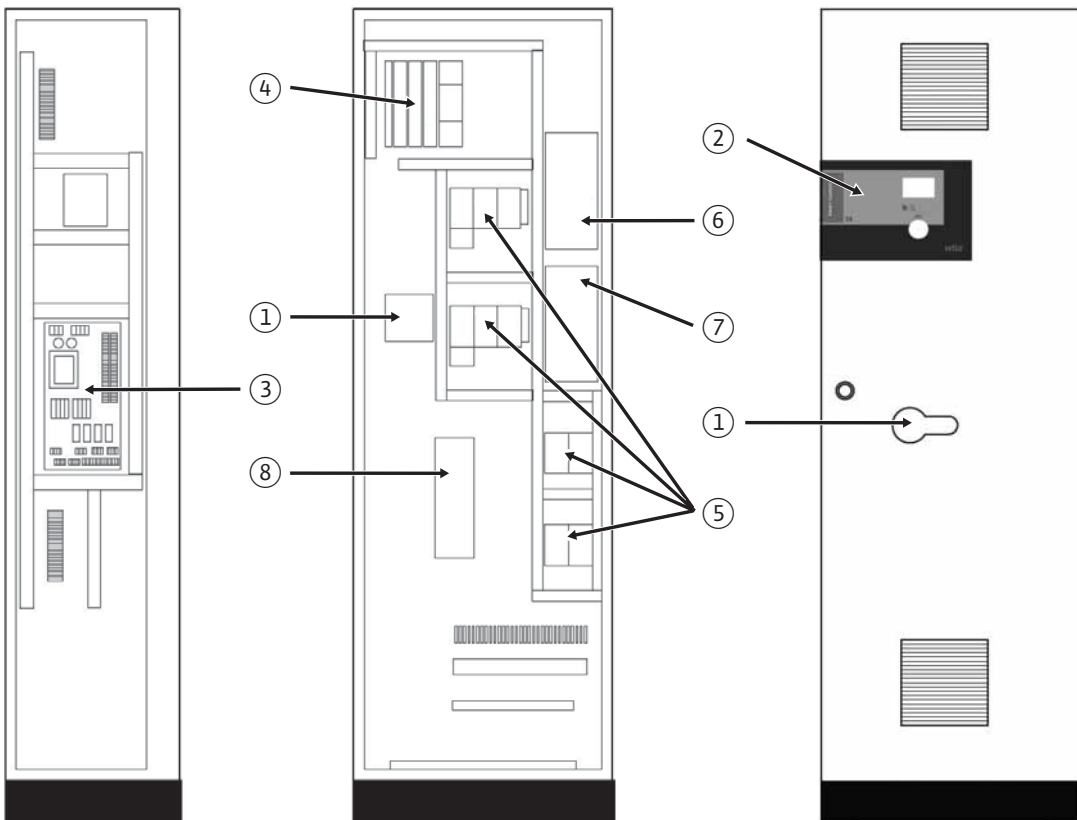


Fig. 2:

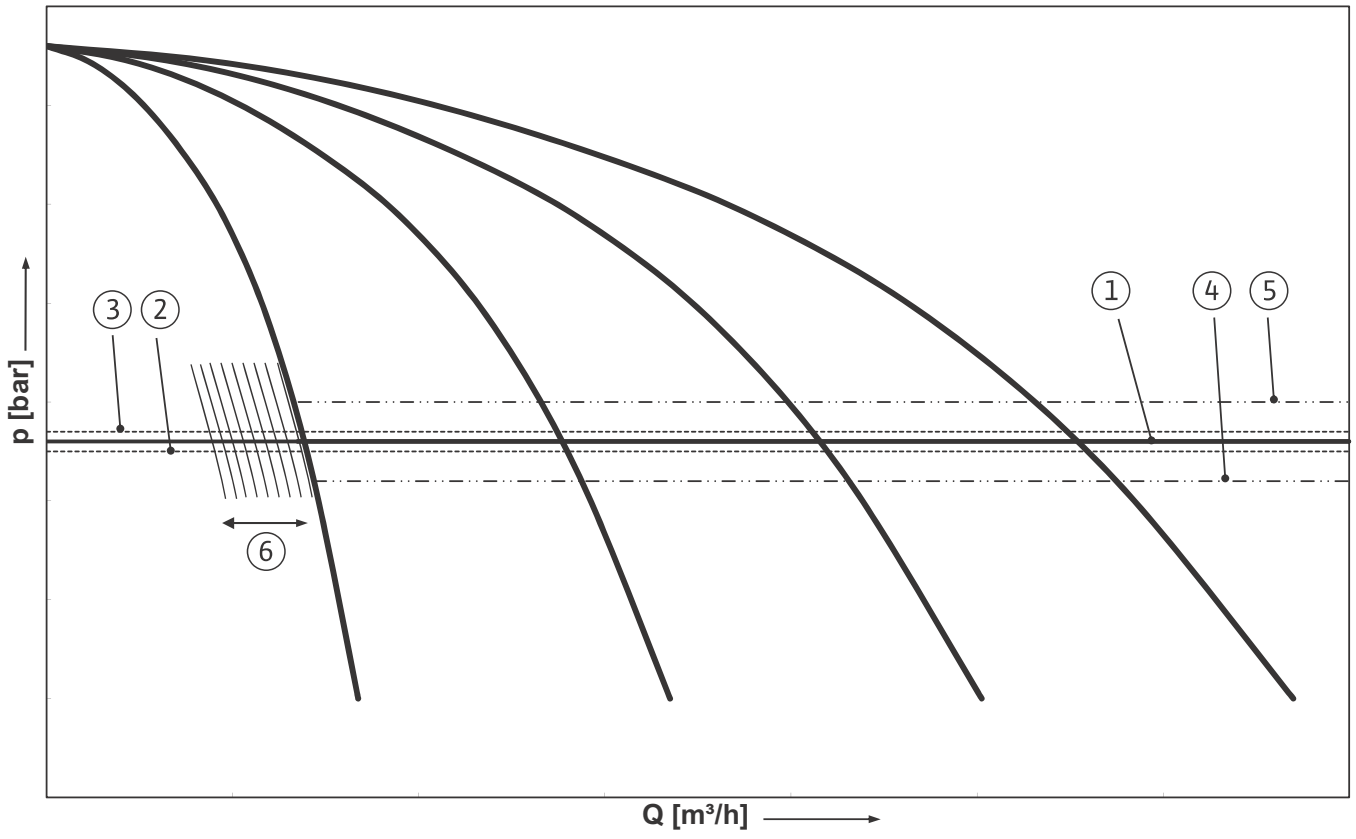


Fig. 3:

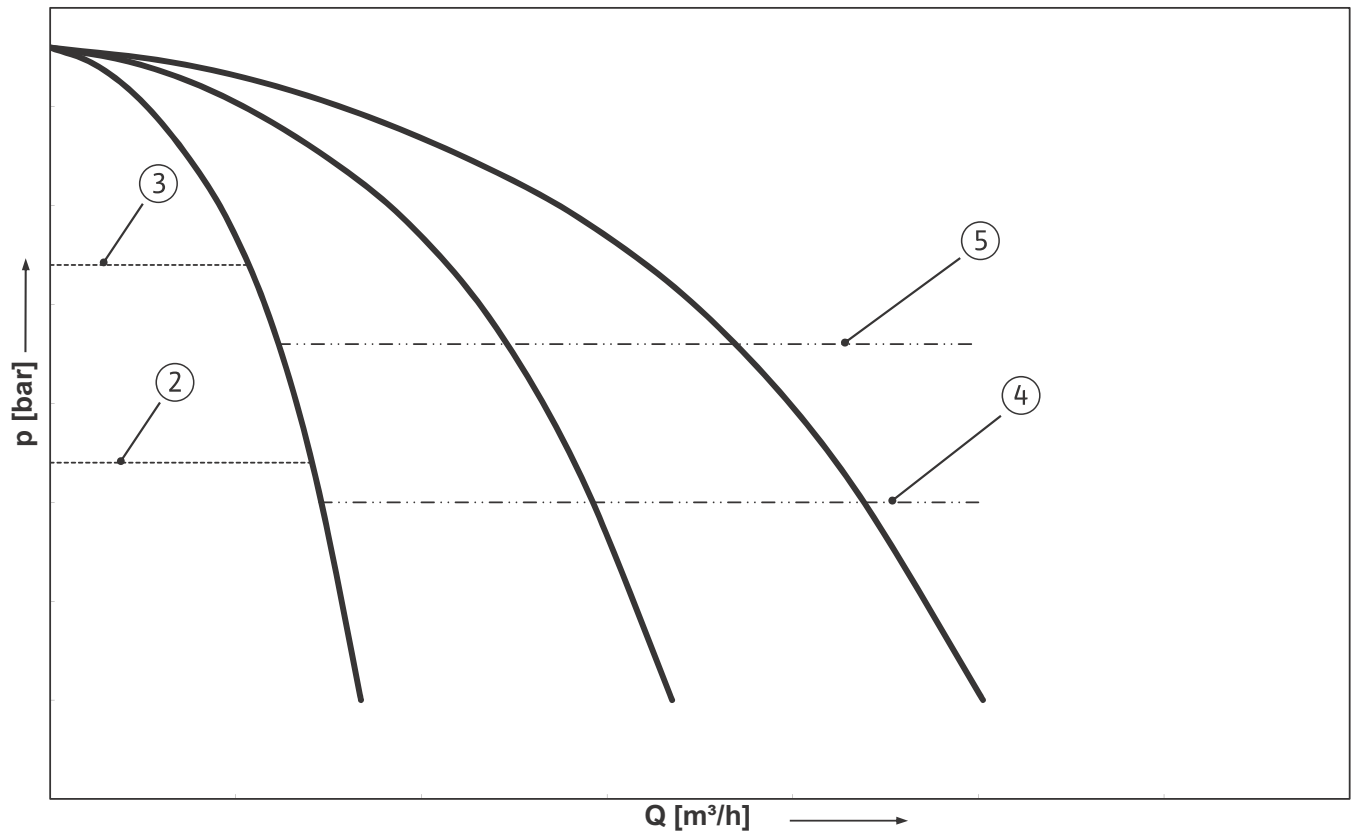


Fig. 4a:

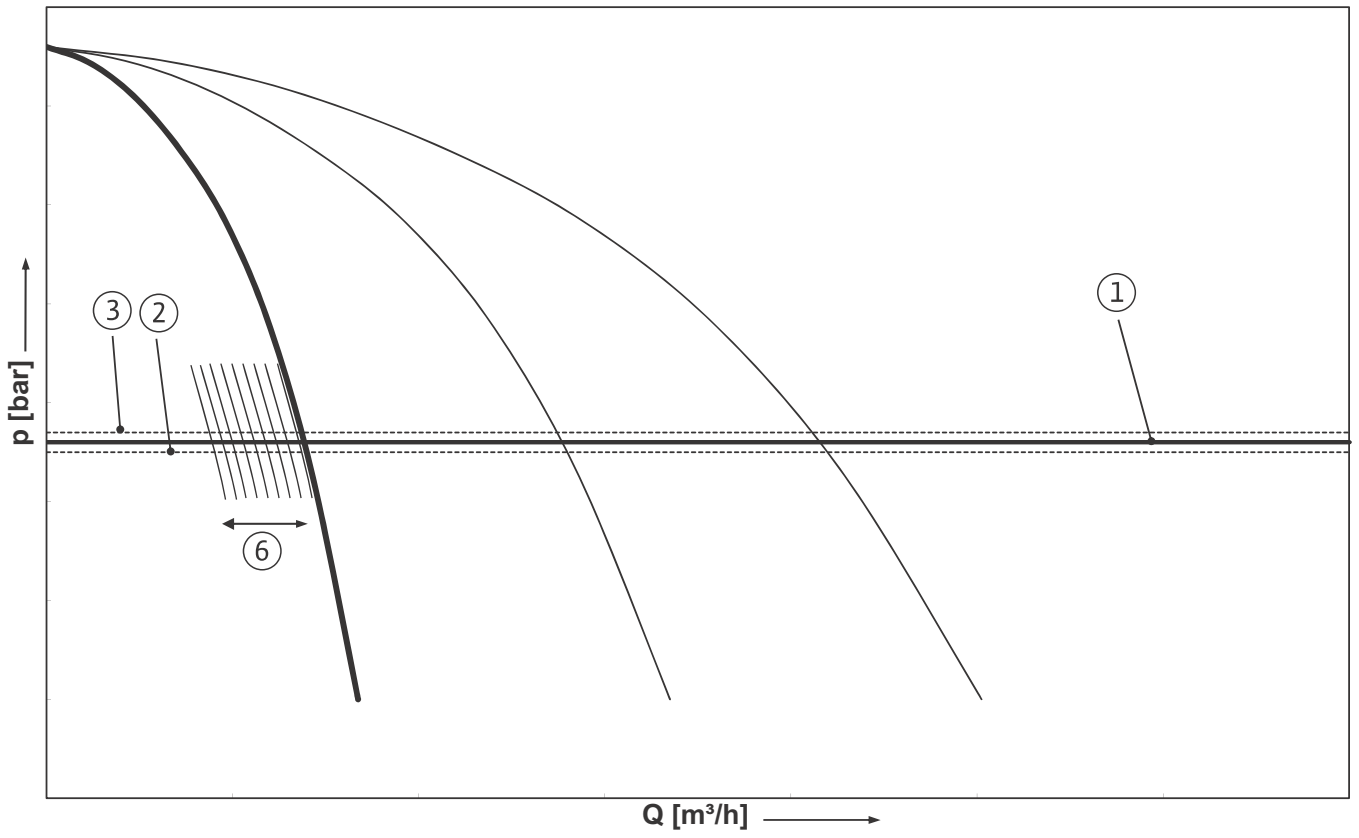


Fig. 4b:

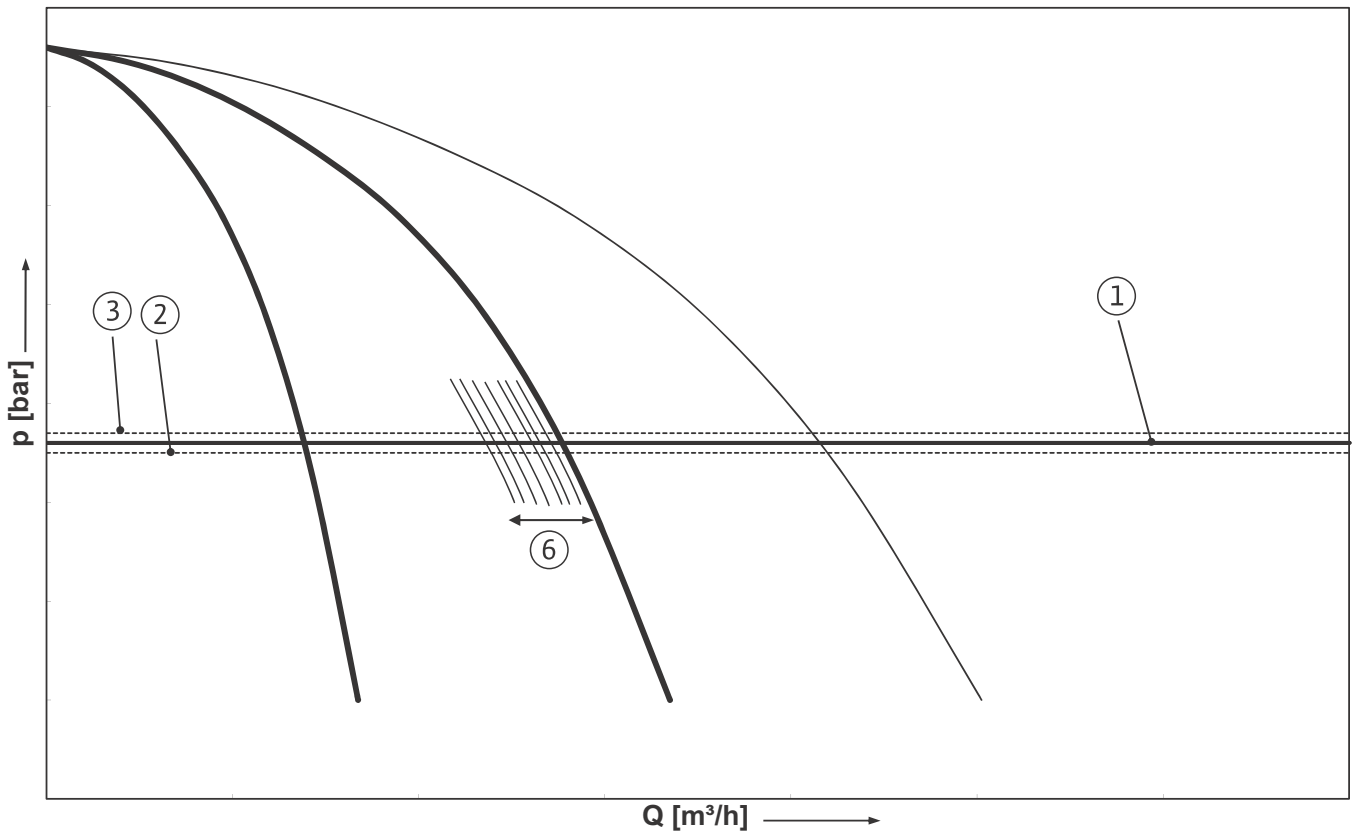
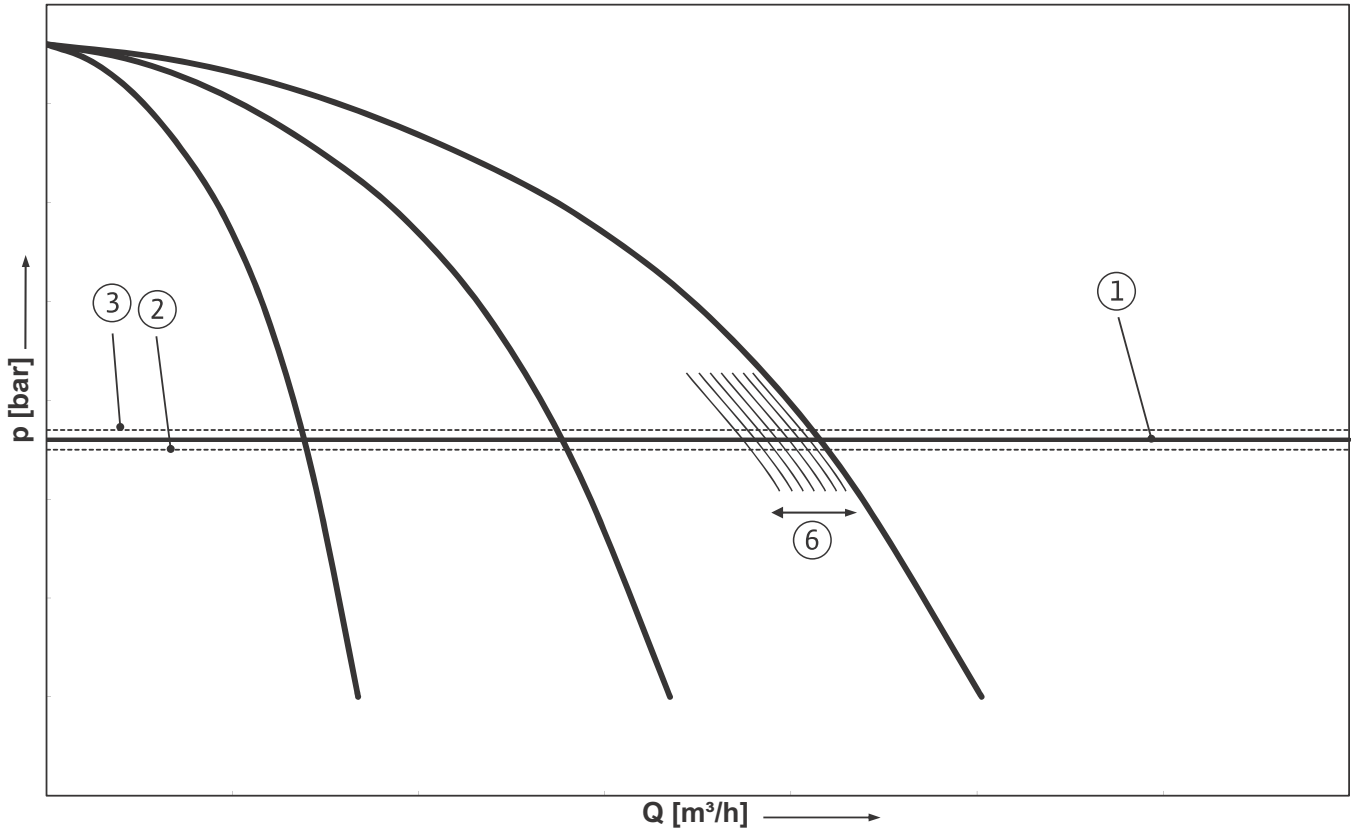


Fig. 4c:



1	Obecné informace	3
1.1	Informace o tomto dokumentu	3
2	Bezpečnostní pokyny	3
2.1	Označování výstrah v návodu k obsluze	3
2.2	Kvalifikace personálu	3
2.3	Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů	3
2.4	Bezpečnostní pokyny pro provozovatele	3
2.5	Bezpečnostní pokyny pro inspekční a montážní práce	4
2.6	Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů	4
2.7	Nepřípustné způsoby provozování	4
3	Přeprava a skladování	4
4	Účel použití (řádné používání)	4
5	Údaje o výrobku	5
5.1	Typový klíč	5
5.2	Technické údaje (standardní provedení) 5	
5.3	Obsah dodávky	5
5.4	Příslušenství	5
6	Popis a funkce	6
6.1	Popis výrobku	6
6.1.1	Popis funkce	6
6.1.2	Konstrukce regulačního přístroje (obr. 1)	6
6.2	Funkce a obsluha	6
6.2.1	Provozní režimy spínacích přístrojů	6
6.2.2	Ochrana motoru	9
6.2.3	Ovládání spínacího přístroje	9
7	Instalace a elektrické připojení	32
7.1	Instalace	32
7.2	Elektrické připojení	32
8	Uvedení do provozu	36
8.1	Nastavení z výroby	36
8.2	Kontrola směru otáčení motoru	36
8.3	Nastavení ochrany motoru	36
8.4	Signální čidla a volitelné moduly	36
9	Údržba	36
10	Poruchy, příčiny a jejich odstraňování	37
10.1	Indikace poruchy a její potvrzování	37
10.2	Paměť historie poruch	37
11	Náhradní díly	37

1 Obecné informace

1.1 Informace o tomto dokumentu

Jazyk originálního návodu k obsluze je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem tohoto originálního návodu k obsluze. Návod k montáži a obsluze je součástí výrobku. Musí být vždy k dispozici v blízkosti výrobku. Přesné dodržování tohoto návodu je předpokladem správného používání a správné obsluhy výrobku.

Návod k montáži a obsluze odpovídá provedení výrobku a stavu použitých bezpečnostně technických předpisů a norem v době tiskového zpracování.

ES–prohlášení o shodě:

Kopie ES–prohlášení o shodě je součástí tohoto návodu k obsluze.

Toto prohlášení pozbývá platnosti v případě námi neschválené technické změny v něm uvedených způsobů konstrukce nebo nerespektování v návodu k obsluze uvedených vysvětlení ohledně bezpečnosti výrobku a personálu.

2 Bezpečnostní pokyny

Tento návod k obsluze obsahuje základní upozornění, na která je nutné dbát při montáži, provozu a údržbě. Proto si musí tento návod k obsluze montér, jakož i kompetentní odborný personál/provozovatel, před montáží a uvedením do provozu bezpodmínečně přečíst.

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

2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze



Symbole:

Obecný symbol nebezpečí



Ohrožení elektrickým napětím



UŽITEČNÉ UPOZORNĚNÍ

Slovní označení:

NEBEZPEČÍ!

Bezprostředně hrozící nebezpečí.

Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo velmi vážným úrazům.

VAROVÁNÍ!

Uživatel může být (vážně) zraněn. „Varování“ znamená, že je pravděpodobná (těžká) újma na zdraví, pokud nebude toto upozornění respektováno.

POZOR!

Hrozí nebezpečí poškození čerpadla/zařízení.

Pokyn „Pozor“ se vztahuje k možnému poškození výrobku způsobenému nedbáním upozornění.

UPOZORNĚNÍ:

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

2.2 Kvalifikace personálu

Personál provádějící montáž, obsluhu a údržbu musí mít pro tyto práce odpovídající kvalifikaci. Stanovení rozsahu zodpovědnosti, kompetence a kontrola personálu jsou povinností provozovatele. Nemá-li personál potřebné znalosti, musí být vyškolen a zaučen. V případě potřeby to může na zakázku provozovatele provést výrobce produktu.

2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů

Personál provádějící montáž, obsluhu a údržbu musí mít pro tyto práce odpovídající kvalifikaci. Stanovení rozsahu zodpovědnosti, kompetence a kontrola personálu jsou povinností provozovatele. Nemá-li personál potřebné znalosti, musí být vyškolen a zaučen. V případě potřeby to může na zakázku provozovatele provést výrobce produktu.

2.4 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

Tento přístroj není určen k tomu, aby jej používaly osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby s nedostatečnými zkušenostmi a/nebo vědomostmi, s výjimkou případů, kdy jsou pod dozorem příslušné osoby zodpovědné za jejich bezpečnost nebo od ní obdrží instrukce, jak se s přístrojem zachází.

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

- Představují-li horké nebo studené komponenty výrobku/zařízení nebezpečí, musí být zabezpečeny proti dotyku ze strany zákazníka.
- Ochrana před kontaktem s pohyblivými komponenty (např. spojka) nesmí být odstraňována, pokud je výrobek v provozu.
- Průsaky (např. těsnění hřídele) nebezpečných médií (např. výbušných, jedovatých, horkých) musí být odváděny tak, aby nevznikalo nebezpečí pro osoby a životní prostředí. Je nutné dodržovat národní zákonná ustanovení.
- Snadno vznětlivé materiály se zásadně nesmí ponechávat v blízkosti výrobku. Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem. Dodržujte místní a obecné předpisy [např. normy ČSN, vyhlášky] a předpisy dodavatelů elektrické energie.

2.5 Bezpečnostní pokyny pro inspekční a montážní práce

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

Práce na výrobku/zařízení se smí provádět pouze v zastaveném stavu. Postup k odstavení stroje popsany v návodu k montáži a obsluze musí být bezpodmínečně dodržován.

Bezprostředně po ukončení prací musí být opět namontována resp. spuštěna funkce všech bezpečnostních a ochranných zařízení.

2.6 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů

Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů ohrožují bezpečnost výrobku/personálu a ruší platnost výrobcem předaných prohlášení o bezpečnosti.

Úpravy výrobků se smí provádět pouze se souhlasem výrobce. Používání originálních náhradních dílů a příslušenství schváleného výrobcem zaručuje bezpečný provoz. Používání jiných dílů ruší záruku za touto cestou vzniklé následky.

2.7 Nepřípustné způsoby provozování

Provozní spolehlivost dodaných výrobků je zaručena pouze při používání k určenému účelu podle oddílu 4 návodu k obsluze. Mezní hodnoty uvedené v katalogu nebo přehledu technických údajů nesmí být v žádném případě překročeny směrem nahoru ani dolů.

3 Přeprava a skladování

Okamžitě po obdržení výrobku proveďte následující:

- Zkontrolujte, zda při přepravě nedošlo k poškození výrobku.
- V případě zjištění poškození se obraťte na dopravce a učiňte potřebné kroky v příslušných lhůtách.



POZOR! Nebezpečí vzniku věcných škod! Neodborná přeprava a nesprávné skladování může vést k poškození výrobku.

- **Chraňte spínací přístroj před vlhkostí a mechanickým poškozením.**
- **Nesmí být vystaven teplotám mimo rozsah -10 °C až +50 °C.**

4 Účel použití (řádné používání)

Spínací přístroj SC slouží k automatickému, pohodlnému regulování zařízení na zvyšování tlaku (zařízení s jedním i s více čerpadly).

Používá se v oblasti zásobování vodou ve výškových obytných budovách, hotelích, nemocnicích, správních a průmyslových budovách.

Ve spojení s vhodnými signálními čidly mají čerpadla tichý a úsporný provoz. Výkon čerpadel se přizpůsobuje stále se měnící potřebě vodovodního systému.

K řádnému používání patří i dodržování tohoto návodu.

Jakékoli jiné, zde neuvedené použití je v rozporu s určeným účelem.

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový klíč

Příklad:	
SC	Smart Controller pro čerpadla s konstantními otáčkami
SCe	Smart Controller pro elektronická čerpadla
Booster	použití zvyšování tlaku
4x	počet čerpadel
3,0	maximální jmenovitý výkon motoru P_2 [kW]
DOL	Direct online (přímé spouštění)
SD	spouštění hvězda-trojúhelník
FC	s frekvenčním měničem (Frequency Converter)

5.2 Technické údaje (standardní provedení)

Síťové napájecí napětí [V]:	3~400/380 V (L1, L2, L3, PE)
Kmitočet [Hz]:	50/60 Hz
Řídicí napětí [V]:	24 V DC; 230 V AC
Max. odběr proudu [A]:	viz typový štítek
Způsob ochrany:	IP 54
Max. síťové jištění [A]:	viz schéma zapojení
Okolní teplota [°C]:	0 až +40 °C
Elektrická bezpečnost:	stupeň znečištění II

5.3 Obsah dodávky

- Spínací přístroj SC-Booster
- Schéma zapojení
- Návod k montáži a obsluze přístroje SC-Booster
- Návod k montáži a obsluze frekvenčního měniče (pouze pro provedení SC-FC)
- Zkušební protokol dle EN60204-1

5.4 Příslušenství

Příslušenství je nutno objednat zvlášť:

Volitelná možnost	Popis
BACnet MSTP	připojení na BACnet MSTP (RS485)
ModBus RTU	připojení na ModBus RTU (RS485)
LON	připojení na LON

6 Popis a funkce

6.1 Popis výrobku

6.1.1 Popis funkce

Mikrořadičem řízený inteligentní regulační systém slouží k řízení a regulaci zařízení na zvyšování tlaku s až 4 samostatnými čerpadly. Tlak systému je při tom registrován příslušnými signálními čidly a regulován v závislosti na zatížení.

V případě provedení SC-FC působí regulátor na frekvenční měnič, který zase ovlivňuje otáčky čerpadla základního zatížení. S počtem otáček se mění průtok, a tím také odevzdávaný výkon zařízení na zvyšování tlaku. Podle požadavků zatížení se automaticky připojují resp. odpojují neregulovaná čerpadla špičkového zatížení.

V případě provedení SCe má každé čerpadlo (integrovaný) frekvenční měnič, přičemž regulaci otáček přebírá pouze čerpadlo základního zatížení.

V případě provedení SC mají všechna čerpadla konstantní otáčky – regulace tlaku je dvoupolohová. Podle požadavků zatížení se automaticky připojují resp. odpojují neregulovaná čerpadla špičkového zatížení.

6.1.2 Konstrukce regulačního přístroje (obr. 1)

Konstrukce regulačního přístroje závisí na výkonu čerpadel, která mají být připojena, a na provedení (SC, CS-FC, SCe) (viz: obr. 1a SCe; obr. 1b SC přímý rozběh; obr. 1c SC rozběh hvězda-trojúhelník; obr. 1d SC-FC přímý rozběh (ve spínací skříňce); obr. 1e SC-FC přímý rozběh (v samostatné skříňce); obr. 1f SC-FC rozběh hvězda-trojúhelník). Skládá se z následujících hlavních součástí:

- Hlavní vypínač: zapínání/vypínání spínacího přístroje (poz. 1).
- Rozhraní člověk-stroj (Human-Machine-Interface, HMI): LCD displej pro zobrazování provozních dat (viz menu), LED diody k indikaci provozního stavu (provoz/porucha), ovládací knoflík pro výběr menu a zadávání parametrů (poz. 2).
- Základní deska: deska s mikrořadičem; verze podle provedení přístroje (SC/SC-FC resp. SCe) (poz. 3).
- Jištění pohonů a frekvenčního měniče: jištění motorů čerpadel a frekvenčního měniče. U přístrojů v provedení DOL: jistič motoru. V provedení SCe: jistič vedení k jištění síťového přívodu čerpadla (poz. 4).
- Stykače/kombinace stykačů: stykače k připojování čerpadel. U přístrojů v provedení SD včetně tepelných spouští k nadproudovému jištění (nastavená hodnota: $0,58 \cdot I_N$) a časových relé pro přepínání hvězda-trojúhelník (poz. 5).
- Frekvenční měnič: frekvenční měnič k regulaci otáček čerpadla základního zatížení v závislosti na zátěži – k dispozici pouze u provedení SC-FC (poz. 6).
- Filtr motoru: filtr pro zaručení sinusového napětí motoru a pro potlačení špiček napětí – k dispozici pouze u provedení SC-FC (poz. 7).

- EMC filtr: filtr pro potlačení síťových poruch elektromagnetické kompatibility – k dispozici pouze u provedení SC-FC (poz. 8).

6.2 Funkce a obsluha



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Při práci na otevřeném spínacím přístroji hrozí nebezpečí úrazu el. proudem následkem dotyku se součástmi pod napětím.

Práce smějí vykonávat pouze odborní pracovníci!



UPOZORNĚNÍ:

Spínací přístroj se po připojení na napájecí napětí a stejně tak i po každém výpadku sítě vrátí do režimu nastaveného před přerušením přívodu napětí.

6.2.1 Provozní režimy spínacích přístrojů

Normální provoz spínacích přístrojů SC s frekvenčním měničem (FC) (viz obr. 2)

Elektronické signální čidlo (rozsah měření se nastavuje v menu 5.2.1.0) dodává skutečnou hodnotu regulační veličiny jako proudový signál 4...20 mA. Regulátor pak udržuje systémový tlak konstantní pomocí srovnání požadované a skutečné hodnoty (nastavení základní požadované hodnoty ① viz menu 1.2.1.1). Pokud nedošlo žádné hlášení „EXT. OFF“ a nevyskytla se žádná porucha, spustí se čerpadlo základního zatížení s regulací otáček v závislosti na zátěži při poklesu pod prahovou hodnotu svého zapnutí ② (menu 1.2.2.1). Pokud toto čerpadlo nezvládne pokrýt požadovanou potřebu výkonu, připojí regulační systém čerpadlo špičkového zatížení resp. při dále stoupající potřebě i další čerpadla špičkového zatížení (prahová hodnota zapnutí: ④; lze nastavit individuálně pro každé čerpadlo; menu 1.2.2.3/5/7). Čerpadla špičkového zatížení běží s konstantními otáčkami; otáčky čerpadla základního zatížení se vždy zregulují na požadovanou hodnotu ⑥.

Klesne-li potřeba natolik, že regulující čerpadlo pracuje ve spodním rozsahu výkonu a pro pokrytí aktuální potřeby již není nutné žádné čerpadlo špičkového zatížení, pak se čerpadlo špičkového zatížení vypne (prahová hodnota pro vypnutí: ⑤; lze nastavit individuálně pro každé čerpadlo; menu 1.2.2.4/6/8).

Pokud již není zapnuté žádné čerpadlo špičkového zatížení, pak se čerpadlo základního zatížení při překročení prahové hodnoty pro vypnutí ③ menu 1.2.2.2) a po uplynutí doby zpoždění (menu 1.2.5.1) vypne, popř. po testu nulového množství. Pro připojování resp. vypínání/odpojování čerpadla špičkového zatížení lze nastavit doby zpoždění v menu 1.2.5.2 a 1.2.5.3.

V případě poruchy frekvenčního měniče se spínací přístroj chová jako spínací přístroj bez frekvenčního měniče (viz další oddíl).

Normální provoz spínacích přístrojů SC bez frekvenčního měniče (viz obr. 3)

Elektronické signální čidlo (rozsah měření se nastavuje v menu 5.2.1.0) dodává skutečnou hodnotu regulační veličiny jako proudový signál 4...20 mA. Protože neexistuje možnost přizpůsobování otáček čerpadla základního zatížení podle aktuální zátěže, funguje systém jako dvoupolohový regulátor a udržuje tlak v rozsahu mezi prahovými hodnotami pro zapnutí a vypnutí (menu 1.2.2.1 až 1.2.2.8). Ty se nastavují relativně k základní požadované hodnotě (menu 1.2.1.1). Pokud nedošlo žádné hlášení „EXT. OFF“ a nevyskytla se žádná porucha, spustí se čerpadlo základního zatížení při poklesu pod prahovou hodnotu svého zapnutí ②. Pokud toto čerpadlo nezládne pokrýt požadovanou potřebu výkonu, připojí regulační systém čerpadlo špičkového zatížení resp. při dále stoupající potřebě i další čerpadla špičkového zatížení (prahová hodnota zapnutí: ④; lze nastavit individuálně pro každé čerpadlo; menu 1.2.2.3/5/7).

Klesne-li potřeba natolik, že pro pokrytí aktuální potřeby již není nutné žádné čerpadlo špičkového zatížení, pak se čerpadlo špičkového zatížení vypne (prahová hodnota vypnutí: ⑤; lze nastavit individuálně pro každé čerpadlo; menu 1.2.2.4/6/8).

Pokud již není zapnuté žádné čerpadlo špičkového zatížení, pak se čerpadlo základního zatížení při překročení prahové hodnoty pro vypnutí (③ menu 1.2.2.2) a po uplynutí doby zpoždění (menu 1.2.5.1) vypne.

Pro připojování resp. vypínání/odpojování čerpadla špičkového zatížení lze nastavit doby zpoždění v menu 1.2.5.2 a 1.2.5.3.

Normální provoz spínacích přístrojů SCe (viz obr. 4)

Elektronické signální čidlo (rozsah měření se nastavuje v menu 5.2.1.0) dodává skutečnou hodnotu regulační veličiny jako proudový signál 4...20 mA. Regulátor pak udržuje systémový tlak konstantní pomocí srovnání požadované a skutečné hodnoty (nastavení základní požadované hodnoty ① viz menu 1.2.1.1). Pokud nedošlo žádné hlášení „EXT. OFF“ a nevyskytla se žádná porucha, spustí se čerpadlo základního zatížení s regulací otáček v závislosti na zátěži (obr. 4a) při poklesu pod prahovou hodnotu svého zapnutí ② (menu 1.2.2.1). Pokud toto čerpadlo již nezládne pokrýt požadovanou potřebu výkonu při otáčkách nastavitelných v menu 1.2.3.1, spustí se při poklesu pod základní požadovanou hodnotu ① další čerpadlo, které převezme regulaci otáček (obr. 4b). Předchozí čerpadlo základního zatížení pokračuje v chodu na max. otáčky jako čerpadlo špičkového zatížení. Tento postup se se stoupající zátěží opakuje až do maximálního počtu čerpadel (zde 3 čerpadla – viz obr. 4c).

Pokud potřeba klesne, pak se regulující čerpadlo při dosažení otáček nastavitelných v menu 1.2.3.2 a současném překročení základní požadované hodnoty vypne a regulaci převezme dosavadní čerpadlo špičkového zatížení.

Pokud již není zapnuté žádné čerpadlo špičkového zatížení, pak se čerpadlo základního zatížení při překročení prahové hodnoty pro vypnutí (③ menu 1.2.2.2) a po uplynutí doby zpoždění (menu 1.2.5.1) vypne, popř. po testu nulového množství. Pro připojování resp. vypínání/odpojování čerpadla špičkového zatížení lze nastavit doby zpoždění v menu 1.2.5.2 a 1.2.5.3.

Test nulového množství (pouze provedení SC-FC a SCe)

Při provozu pouze jednoho čerpadla ve spodním frekvenčním rozsahu a při konstantním tlaku se cyklicky provádí test nulového množství, a to krátkodobým zvýšením požadované hodnoty na hodnotu převyšující prahovou hodnotu vypnutí čerpadla základního zatížení (menu 1.2.2.2). Pokud tlak po zrušení vyšší požadované hodnoty opět neklesne, je průtok nulový a čerpadlo základního zatížení se po uplynutí doby doběhu (menu 1.2.5.1) vypne.

Parametry testu nulového množství jsou přednastavené z výroby a mohou je změnit pouze pracovníci zákaznického servisu Wilo.

Výměna čerpadel

Pro dosažení co možná nejstejnějšího vytížení všech čerpadel, a s tím souvisejícího vyrovnání dob jejich chodu se volitelně používají různé mechanismy výměny čerpadel. Při každém požadavku (po vypnutí všech čerpadel) se vymění čerpadlo základního zatížení. Kromě toho lze aktivovat cyklickou výměnu čerpadla základního zatížení (menu 5.6.1.0). Doba chodu mezi 2 výměnami se nastavuje v menu 5.6.2.0.

Záložní čerpadlo

Jedno čerpadlo může být definováno jako záložní. Aktivování tohoto provozního režimu má za následek, že toto čerpadlo není v normálním provozu aktivované. Zapne se pouze tehdy, pokud některé čerpadlo vypadne z důvodu poruchy. Záložní čerpadlo však podléhá kontrole klidového stavu a je zahrnuto do zkušebního chodu. Optimalizace dob chodu zajišťuje, že každé čerpadlo jednou bude záložním čerpadlem.

Tato funkce je přednastavená z výroby a mohou ji změnit pouze pracovníci zákaznického servisu Wilo.

Zkušební chod čerpadel

Pro zabránění delších prostojů lze aktivovat cyklický zkušební chod čerpadel (menu 5.7.1.0).

V menu 5.7.2.0 lze k tomu účelu stanovit dobu mezi 2 zkušebními chody. U provedení SČe a SC-FC lze nastavit otáčky čerpadla (během zkušebního chodu) (menu 5.7.3.0).

Zkušební chod se spustí pouze za klidového stavu zařízení (po odpojení při nulovém množství); nespustí se, pokud se spínací přístroj nachází ve stavu „EXT. OFF“.

Nedostatek vody

Na základě hlášení snímače vstupního tlaku nebo plovákového spínače přednádrže lze regulačnímu systému pomocí rozpínacího kontaktu předat hlášení o nedostatku vody. Po uplynutí doby zpoždění nastavitelné v menu 1.2.5.4 se čerpadla vypnou. Pokud se signální vstup během doby zpoždění opět zavře, tak k vypnutí nedojde.

Po vypnutí kvůli nedostatku vody se zařízení po zavření signálního vstupu znovu rozběhne automaticky (doba zpoždění podle nastavení v menu 1.2.5.5).

Poruchové hlášení se po novém náběhu automaticky zruší, avšak lze jej najít v paměti historie.

Kontrola maximálního a minimálního tlaku

V menu 5.4.0.0 lze nastavit mezní hodnoty pro bezpečný provoz zařízení.

Překročení maximálního tlaku (menu 5.4.1.0) má za následek zpožděné (menu 5.4.4.0) vypnutí všech čerpadel. Aktivuje se souhrnné poruchové hlášení.

Po poklesu tlaku pod prahovou hodnotu zapnutí se znovu odblokuje normální provoz.

V menu 5.4.2.0 lze nastavit prahovou hodnotu tlaku kontroly minimálního tlaku a v menu 5.4.5.0 dobu zpoždění. Chování spínacího přístroje při poklesu pod tuto prahovou hodnotu lze zvolit v menu 5.4.3.0 (vypnutí všech čerpadel nebo pokračování v provozu). V každém případě se aktivuje souhrnné poruchové hlášení.

Externí vypnutí

Pomocí rozpínacího kontaktu existuje možnost externího deaktivování regulačního přístroje. Tato funkce má přednost – vypnou se všechna čerpadla běžící v automatickém režimu.

Provoz při závadě senzoru

Pro případ závady senzoru (např. přetržení drátu) lze v menu 5.2.3.0 stanovit chování spínacího přístroje v této situaci. Systém se volitelně vypne nebo poběží dále s jedním čerpadlem. U provedení SČe a SC-FC lze v menu 5.2.4.0 nastavit otáčky tohoto čerpadla.

Provozní režim čerpadel

V menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 a 3.2.4.1 lze zvolit provozní režim čerpadel (ruční, vypnuto, automatika). U provedení SČe lze nastavit otáčky v režimu „ruční“ (menu 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 a 3.2.4.2).

Přepínání požadované hodnoty

Regulační systém může pracovat se 2 různými požadovanými hodnotami. Ty se nastavují v menu 1.2.1.1 a 1.2.1.2.

Požadovaná hodnota 1 je základní požadovanou hodnotou. K přepnutí na požadovanou hodnotu 2 dojde v důsledku zavření externího digitálního vstupu (podle schématu zapojení).

Dálkové přestavování požadované hodnoty

Pomocí příslušných svorek (podle schématu zapojení) lze realizovat dálkové přestavování požadované hodnoty přes analogový proudový signál (4 – 20 mA). Tuto funkci lze aktivovat v menu 5.3.1.0.

Vstupní signál se vždy vztahuje k rozsahu měření senzoru (např. 16barový senzor: 20 mA odpovídá 16 bar).

Inverze logiky souhrnného poruchového hlášení (SSM)

V menu 5.5.2.0 lze nastavit požadovanou logiku hlášení SSM. Při tom lze vybírat mezi zápornou logikou (klesající čelo impulzu v případě chyby = „fall“) nebo kladnou logikou (stoupající čelo impulzu v případě chyby = „raise“).

Funkce souhrnného provozního hlášení (SBM)

V menu 5.5.1.0 lze nastavit požadovanou funkci hlášení SBM. Při tom lze vybírat mezi „Ready“ (spínací přístroj je připraven k provozu) a „Run“ (běží minimálně jedno čerpadlo).

Plnění potrubí

Pro zabránění špiček tlaku při plnění prázdného nebo málo natlakovaného potrubí anebo naopak pro co nejrychlejší naplnění potrubí lze aktivovat funkci Plnění potrubí (menu 5.8.1.0). Při tom lze rozlišovat mezi režimy „slow“ (pomalu) a „fast“ (rychle) (menu 5.8.2.0).

Je-li aktivována funkce Plnění potrubí, rozběhne se po novém spuštění systému (připojení síťového napětí; externí zapnutí; zapnutí pohonů) na dobu nastavitelnou v menu 5.8.3.0 provoz podle následující tabulky:

	Režim „slow“	Režim „fast“
SCe	1 čerpadlo běží s otáčkami nastavenými v menu 5.8.4.0	Všechna čerpadla běží s otáčkami nastavenými v menu 5.8.4.0
SC-FC	1 čerpadlo běží s otáčkami nastavenými v menu 5.8.4.0	Čerpadlo základního zatížení běží s otáčkami nastavenými v menu 5.8.4.0 Všechna čerpadla špičkového zatížení běží s konstantními otáčkami
SC	1 čerpadlo běží s konstantními otáčkami	Všechna čerpadla běží s konstantními otáčkami

Přepínání v případě poruchy u zařízení s více čerpadly

Spínací přístroje SC s frekvenčním měničem (FC):

V případě poruchy čerpadla základního zatížení se toto vypne a na frekvenční měnič se zapojí jiné čerpadlo. V případě poruchy frekvenčního měniče funguje spínací přístroj jako spínací přístroj SC bez frekvenčního měniče.

Spínací přístroje SC bez frekvenčního měniče:

V případě poruchy čerpadla základního zatížení se toto vypne a namísto něj bude jako čerpadlo základního zatížení řízeno jedno z čerpadel špičkového zatížení.

Spínací přístroje SCe:

V případě poruchy čerpadla základního zatížení se toto vypne a regulační funkci převezme jiné čerpadlo.

Porucha některého čerpadla špičkového zatížení vždy vede k jeho vypnutí a k připojení dalšího čerpadla špičkového zatížení (popř. i záložního čerpadla).

6.2.2 Ochrana motoru

Tepelná ochrana

Motory s WSK (ochranný kontakt vinutí) signalizují nadměrnou teplotu vinutí řídicímu přístroji rozepnutím bimetalového kontaktu. Kontakty WSK se připojí podle schématu zapojení.

Poruchy motorů, které jsou na ochranu před přehřátím vybaveny termistorem (PTC), mohou být registrovány pomocí volitelných vyhodnocovacích relé.

Nadproudová ochrana

Motory s přímým spouštěním jsou chráněny motorovými jističi s tepelnou a elektromagnetickou spouští. Spouštěcí proud se musí nastavit přímo na jističi motoru.

Motory s rozběhem Y-Δ jsou chráněny tepelnými relé na přetížení. Ta jsou nainstalována přímo na stykačích motorů. Spouštěcí proud se musí nastavit a má u použitého rozběhu čerpadel Y-Δ hodnotu $0,58 \cdot I_{jmen.}$

Všechna ochranná zařízení motoru chrání motor v provozu s frekvenčním měničem nebo v síťovém provozu. Poruchy čerpadla nahromaděné ve spínacím přístroji mají za následek vypnutí příslušného čerpadla a aktivování hlášení SSM.

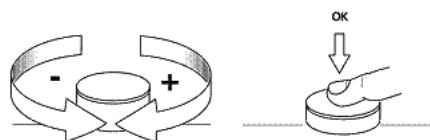
Po odstranění příčiny poruchy je nutné chybu potvrdit.

Ochrana motoru je aktivní i v manuálním režimu a má za následek vypnutí příslušného čerpadla. V provedení SCe se motory čerpadel chrání samy pomocí mechanismů integrovaných ve frekvenčních měničích. S chybovými hlášeními frekvenčních měničů se ve spínacím přístroji nakládá, jak je popsáno výše.

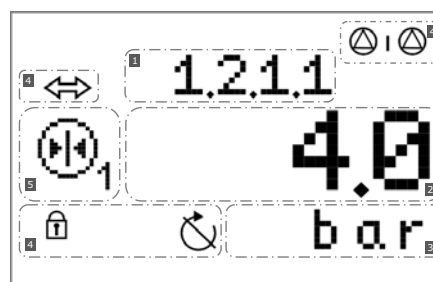
6.2.3 Ovládání spínacího přístroje

Ovládací prvky

- **Hlavní vypínač** – zapínání/vypínání (uzamykatelný v poloze „vyp.“)
- **LCD displej** zobrazuje provozní stavy čerpadel, regulátoru a frekvenčního měniče. Pomocí **ovládacího knoflíku** se vybírají menu a zadávají parametry. Pro změnu hodnot resp. k listování mezi položkami menu se knoflíkem otáčí, zatímco pro výběr a potvrzení se musí stisknout:



















Informace se na displeji zobrazují podle následujícího vzoru:


































Obr. 5: Uspořádání prvků na displeji


















Poz.	Popis
1	číslo menu
2	zobrazovaná hodnota
3	zobrazené jednotky
4	standardní symboly
5	grafické symboly


















Používají se následující grafické symboly:











Symbol	Funkce/popis	K dispozici SC, SC-FC, SCe
	Návrat (krátké stisknutí: úroveň menu; dlouhé stisknutí: hlavní obrazovka)	všechny
	Menu EASY	všechny
	Menu EXPERT	všechny
	1. význam: Servis nepřihlášen 2. význam: Hodnota indikace – nelze zadávat	všechny
	Symbol stavu čerpadla: Čerpadlo k dispozici, ale vypnuté	všechny
	Symbol stavu čerpadla: Čerpadlo běží s regulací otáček (indikátor v symbolu se mění podle otáček čerpadla)	SCe, SC-FC
	Symbol stavu čerpadla: Čerpadlo běží na max. otáčky resp. konstantně na síť	všechny
	Servis	všechny
0/0/0	Parametr	všechny
	Informace	všechny
	Chyba	všechny
	Resetování chyby	všechny
	Nastavení alarmu	všechny
	Čerpadlo	všechny
	Čerpadlo 1	všechny
	Čerpadlo 2	všechny
	Čerpadlo 3	všechny

Symbol	Funkce/popis	K dispozici SC, SC-FC, SCe
	Čerpadlo 4	všechny
	Výměna čerpadel	všechny
	Zkušební chod čerpadel	všechny
	Požadovaná hodnota	všechny
	Požadovaná hodnota 1	všechny
	Požadovaná hodnota 2	všechny
	Prahové hodnoty pro zapnutí a vypnutí	všechny
	Externí požadovaná hodnota	všechny
	Skutečná hodnota	všechny
	Senzor: typ signálu	všechny
	Senzor: rozsah měření	všechny
	Senzor: chyba	všechny
	Otáčky	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	Funkce/popis	K dispozici SC, SC-FC, SCe
	Otáčky čerpadla 4	SCe, SC-FC
	Otáčky v manuálním režimu	SCe
	Maximální otáčky	SCe, SC-FC
	Minimální otáčky	SCe, SC-FC
	Frekvenční měnič	SCe, SC-FC
	Přechodová doba zvýšení frekvence	SCe, SC-FC
	Přechodová doba snížení frekvence	SCe, SC-FC
	Doby zpoždění zapnutí a vypnutí čerpadel	všechny
	Doba zpoždění	všechny
	Nastavení parametrů PID	SCe, SC-FC
	Nastavení proporcionální složky	SCe, SC-FC
	Nastavení integrační složky	SCe, SC-FC
	Nastavení derivační složky	SCe, SC-FC
	Způsob regulace (zde pouze p-c)	všechny
	Provozní režim spínacího přístroje	všechny
	Provozní režim čerpadla	všechny
	Pohotovost	všechny

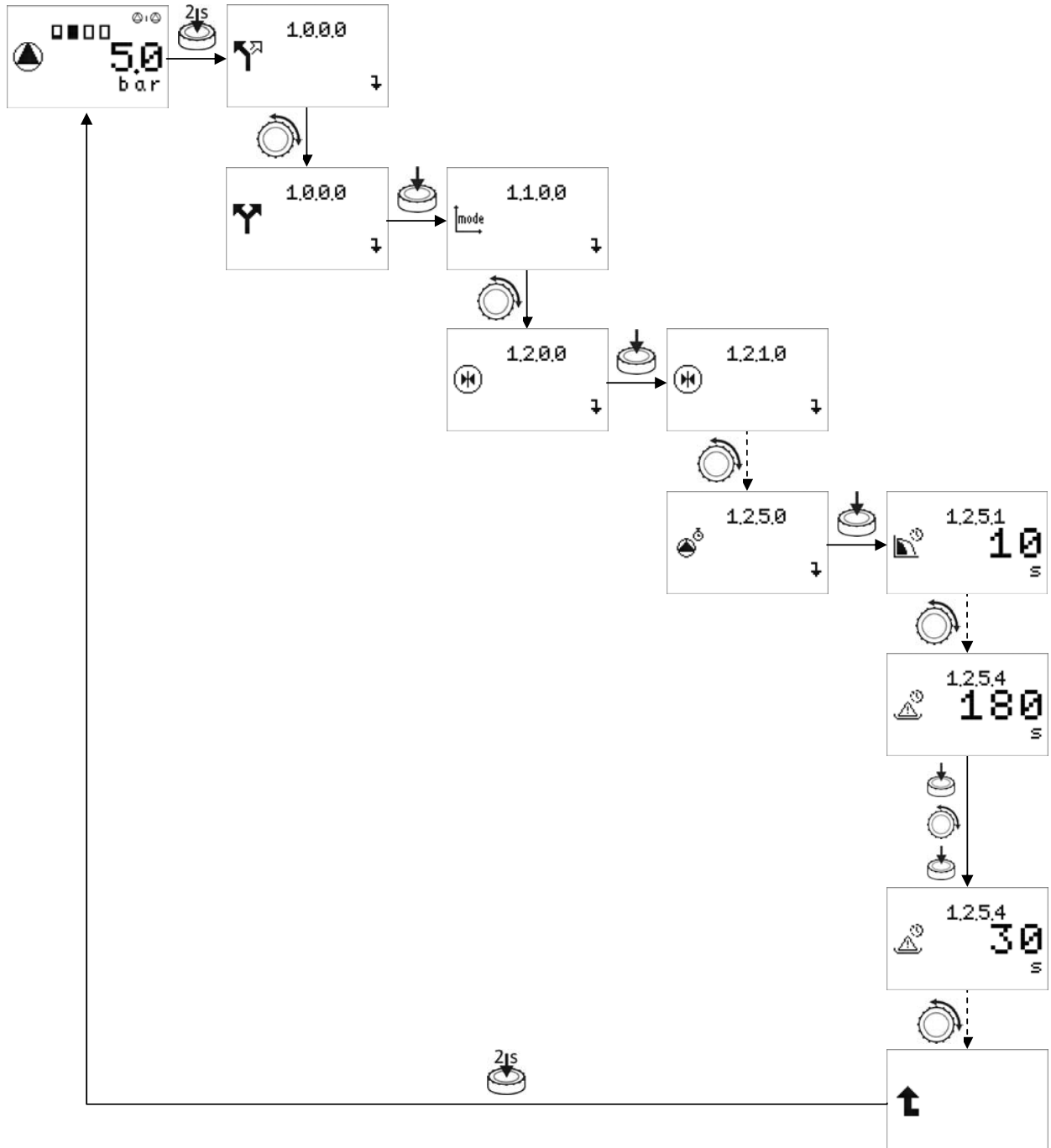
Symbol	Funkce/popis	K dispozici SC, SC-FC, SCe
	Mezní hodnoty	všechny
	Maximální tlak	všechny
	Minimální tlak	všechny
	Maximální tlak: doba zpoždění	všechny
	Minimální tlak: doba zpoždění	všechny
	Prahová hodnota max. tlaku	všechny
	Prahová hodnota min. tlaku	všechny
	Chování při minimálním tlaku	všechny
	Data spínacího přístroje	všechny
	Typ řadiče; ID č.; software/firmware	všechny
	Provozní hodiny	všechny
	Provozní hodiny čerpadla 1	všechny
	Provozní hodiny čerpadla 2	všechny
	Provozní hodiny čerpadla 3	všechny
	Provozní hodiny čerpadla 4	všechny
	Spínací cykly	všechny
	Spínací cykly čerpadla 1	všechny

Symbol	Funkce/popis	K dispozici SC, SC-FC, SCe
	Spínací cykly čerpadla 2	všechny
	Spínací cykly čerpadla 3	všechny
	Spínací cykly čerpadla 4	všechny
	Plnění potrubí	všechny
	Komunikace	všechny
	Komunikační parametry	všechny
	Parametry výstupů	všechny
	Parametry SBM	všechny
	Parametry SSM	všechny
	ModBus	všechny
	BACnet	všechny
	Nedostatek vody	všechny
	Doba zpoždění (opětovný rozběh po vypnutí kvůli nedostatku vody)	všechny
	Doba doběhu při zjištění nedostatku vody	všechny
	Čerpadlo základního zatížení: prahová hodnota zapnutí	všechny
	Čerpadlo základního zatížení: prahová hodnota vypnutí	všechny
	Čerpadlo základního zatížení: doba zpoždění vypnutí	všechny

Symbol	Funkce/popis	K dispozici SC, SC-FC, SCe
	Čerpadlo špičkového zatížení: prahová hodnota zapnutí	všechny
	Čerpadlo špičkového zatížení 1: prahová hodnota zapnutí	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zatížení 2: prahová hodnota zapnutí	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zatížení 3: prahová hodnota zapnutí	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zatížení: doba zpoždění zapnutí	všechny
	Čerpadlo špičkového zatížení: prahová hodnota vypnutí	všechny
	Čerpadlo špičkového zatížení 1: prahová hodnota vypnutí	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zatížení 2: prahová hodnota vypnutí	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zatížení 3: prahová hodnota vypnutí	SC, SC-FC
	Čerpadlo špičkového zatížení: doba zpoždění vypnutí	všechny

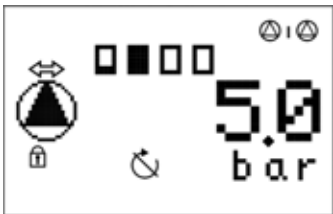

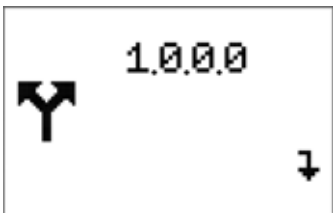
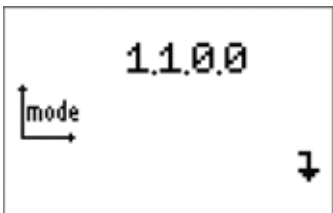
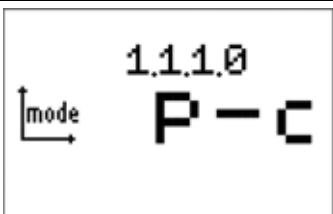
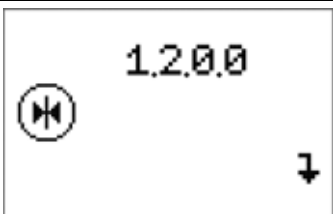
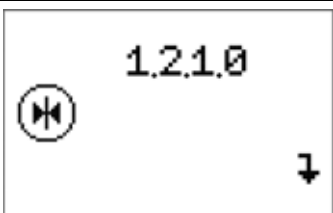
Struktura menu

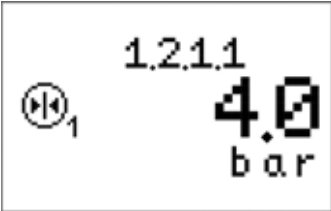
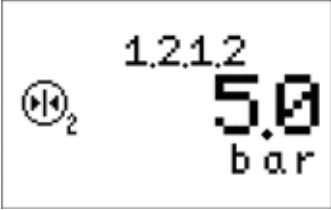
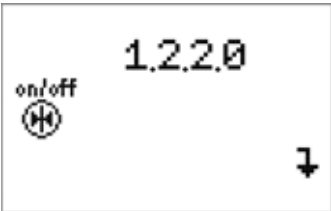
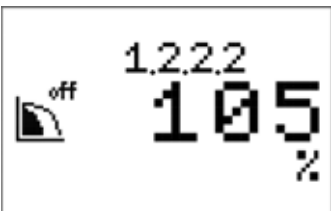
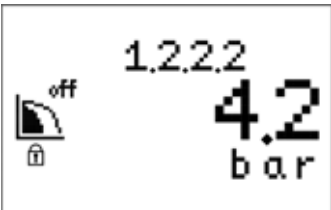
Struktura menu regulačního systému je uspořádána do 4 úrovní.
 Procházení jednotlivými menu a zadávání parametrů je popsáno na následujícím příkladu (změna doby doběhu při zjištění nedostatku vody):



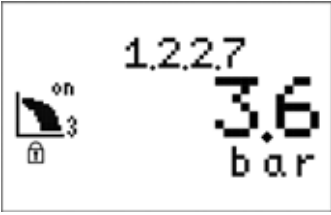
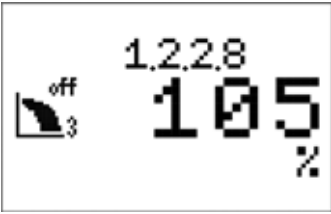
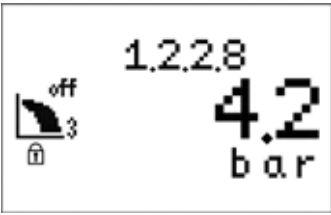
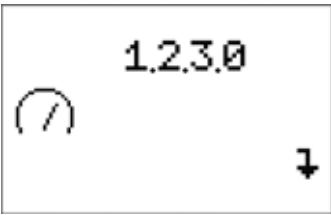
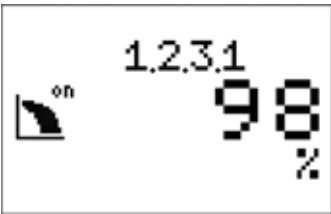
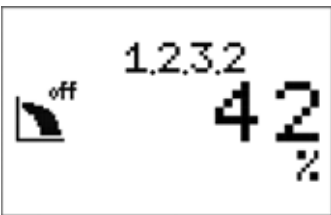
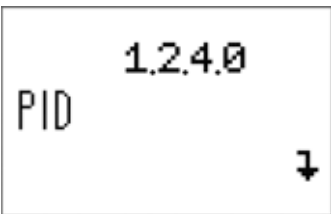
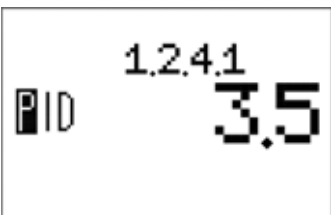
Obr. 6: Procházení a zadávání parametrů (příklad)

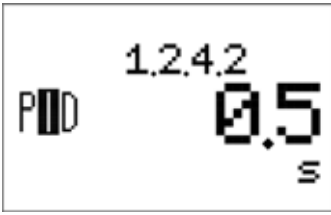
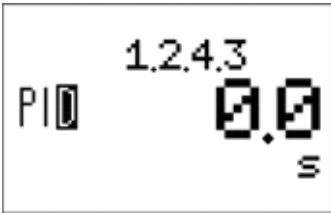
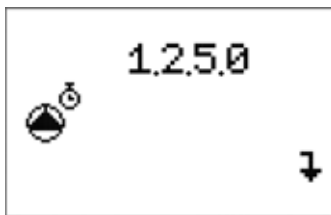
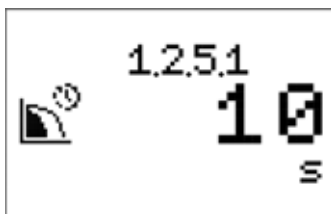
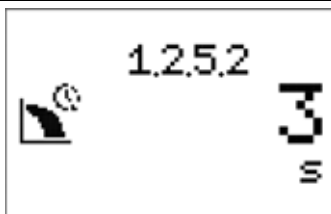
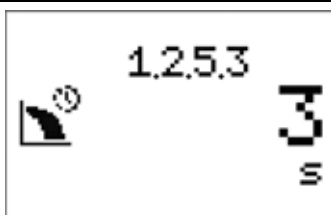
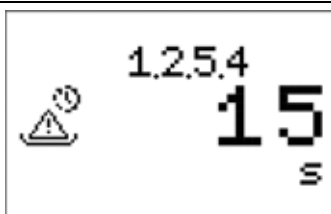
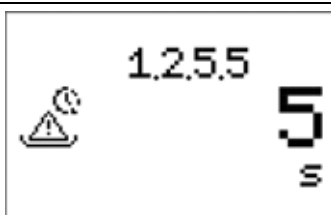
V následující tabulce je uveden popis jednotlivých položek menu.









Č. menu/	Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
		Hlavní obrazovka zobrazuje stav zařízení.	
		Menu EASY dovoluje nastavovat pouze způsob regulace a 1. požadovanou hodnotu.	
		Menu EXPERT obsahuje další nastavení, která lze použít k detailnímu nastavení spínacího přístroje.	
		Menu pro výběr požadovaných způsobů regulace.	
		V tomto okamžiku je jedinou možnou volbou způsob regulace „Konstantní tlak“.	p-c
		Menu parametrů pro všechna nastavení, která ovlivňují provoz.	
		Menu nastavení požadovaných hodnot 1 a 2 (pouze u menu EXPERT).	

Č. menu/	Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
		1. požadovaná hodnota	0,0 ... 4,0 ... měřicí rozsah senzoru
		2. požadovaná hodnota	0,0 ... 5,0 ... měřicí rozsah senzoru
		Prahové hodnoty pro zapnutí a vypnutí	
		Čerpadlo základního zatížení ZAP.	75 ... 90 ...100
		Čerpadlo základního zatížení ZAP.	
		Čerpadlo základního zatížení VYP.	100 ... 105 ... 125
		Čerpadlo základního zatížení VYP.	
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zatížení 1 ZAP.	75 ... 90 ...100

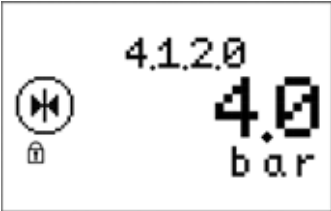
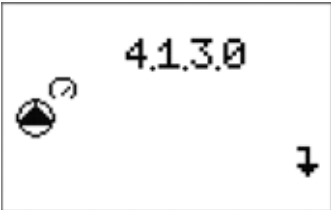
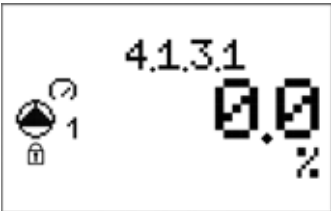
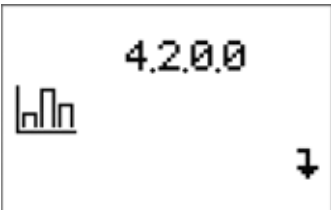
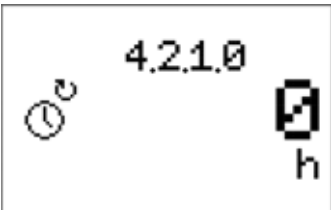
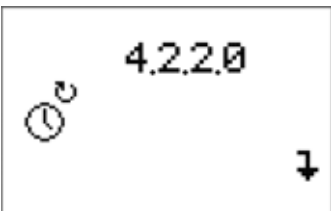
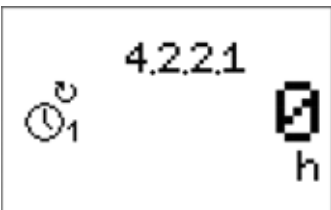
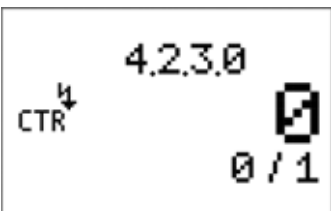
Č. menu/ Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
SC SC-FC 	Čerpadlo špičkového zatížení 1 ZAP.	
SC SC-FC 	Čerpadlo špičkového zatížení 1 VYP.	100 ... 115 ... 125
SC SC-FC 	Čerpadlo špičkového zatížení 1 VYP.	
SC SC-FC 	Čerpadlo špičkového zatížení 2 ZAP.	75 ... 90 ...100
SC SC-FC 	Čerpadlo špičkového zatížení 2 ZAP.	
SC SC-FC 	Čerpadlo špičkového zatížení 2 VYP.	100 ... 110 ... 125
SC SC-FC 	Čerpadlo špičkového zatížení 2 VYP.	
SC SC-FC 	Čerpadlo špičkového zatížení 3 ZAP.	75 ... 90 ...100

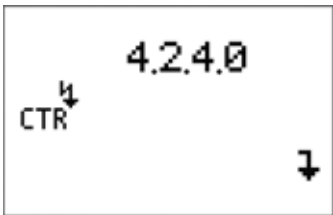
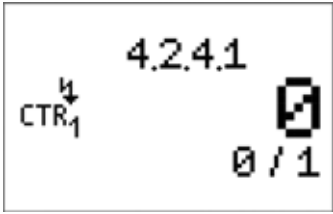


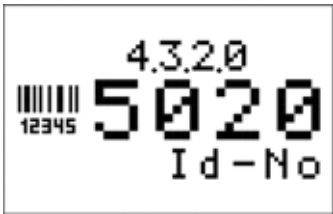


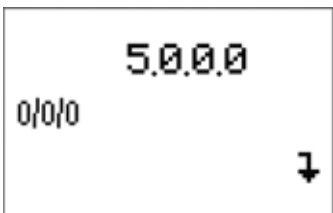
Č. menu/ Displej	Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zatížení 3 ZAP.	
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zatížení 3 VYP.	100 ... 105 ... 125
SC SC-FC		Čerpadlo špičkového zatížení 3 VYP.	
SCe SC-FC		Otáčky	
SCe SC-FC		Prahová hodnota zapnutí čerpadla špičkového zatížení vztážená k otáčkám čerpadla základního zatížení	78 ... 98 ... $f_{\max}-2$
SCe SC-FC		Prahová hodnota vypnutí čerpadla špičkového zatížení vztážená k otáčkám čerpadla základního zatížení	SCe: $f_{\min}+2$... 32 ... 52 SC-FC: $f_{\min}+2$... 42 ... 72
SCe SC-FC		Menu parametrů PID regulátoru	
SCe SC-FC		Proporcionální faktor	0,1 ... 3,5 ... 100,0

Č. menu/	Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
SCe SC-FC		Integrační faktor	0,0 ... 0,5 ... 300,0
SCe SC-FC		Diferenční faktor	0,0 ... 300,0
		Zpoždění	
		Zpoždění vypnutí čerpadla základního zatížení	0 ... 10 ... 180
		Zpoždění zapnutí čerpadla špičkového zatížení	1 ... 3 ... 30
		Zpoždění vypnutí čerpadla špičkového zatížení	1 ... 3 ... 30
		Zpoždění ochrany proti běhu nasucho	1 ... 15 ... 180
		Zpoždění opětovného rozběhu na ochranu proti běhu nasucho	0 ... 5 ... 10

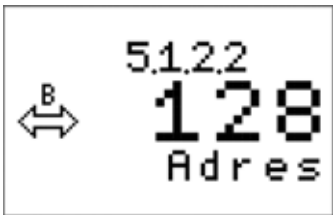

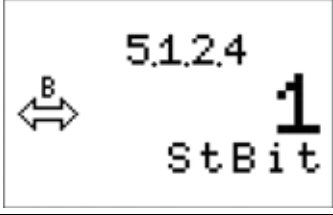
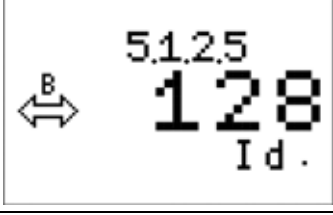
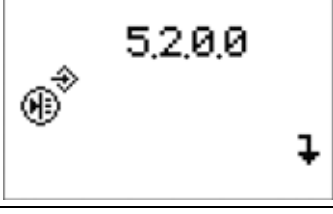
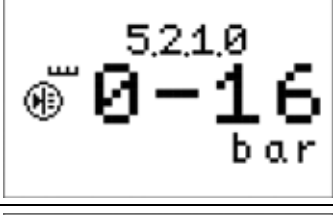
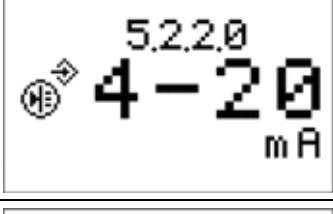

Č. menu/ Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
SCe SC-FC  1.2.6.0 ↓	Parametry frekvenčního měniče	
SCe SC-FC  1.2.6.1 100 %	Maximální otáčky	80 ... 100
SCe SC-FC  1.2.6.2 40 %	Minimální otáčky	SC...FC: 40 ... 70 SCe: 15...30 ... 50
SCe SC-FC  1.2.6.3 3.0 s	Přechodová doba zvýšení frekvence čerpadla	0,0 ... 3,0 ... 10,0
SCe SC-FC  1.2.6.4 3.0 s	Přechodová doba snížení frekvence čerpadla	0,0 ... 3,0 ... 10,0
 2.0.0.0 ↓	Komunikace	
 2.1.0.0 No bus	Indikace momentálně aktivované provozní sběrnice	Žádná Modbus BACnet LON
 3.0.0.0 ↓	Menu čerpadel	

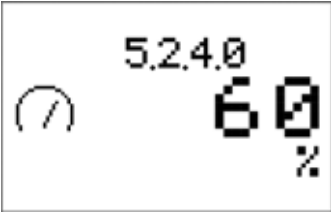




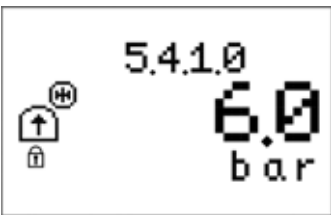
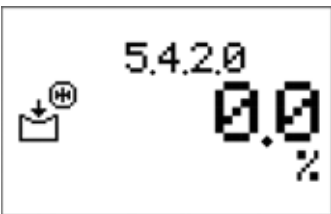
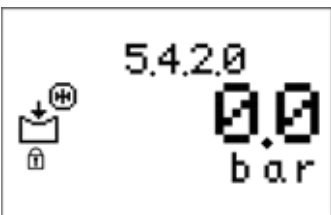
Č. menu/	Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
		Pohony ZAP./VYP.	OFF ON
		Samostatná čerpadla	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Čerpadlo 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Provozní režim čerpadla	OFF HAND AUTO
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Otáčky pro manuální režim	0 ... 100
		Informace	
		Provozní hodnoty	
		Skutečná hodnota	


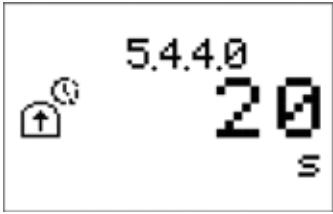


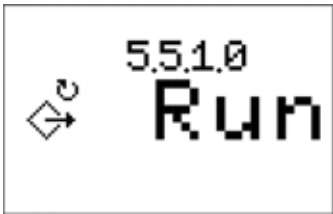
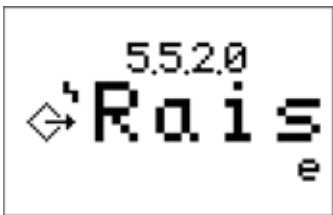

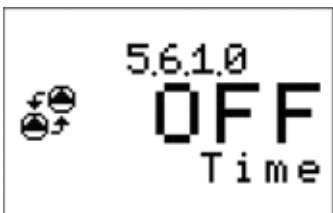
Č. menu/	Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
		Aktivovaná požadovaná hodnota	
SCe SC-FC		Otáčky čerpadel	
SCe SC-FC 4.1.3.1 až 4.1.3.4		Otáčky čerpadla 1, 2, 3, 4	
		Provozní data	
		Celková doba chodu zařízení	
		Doba chodu čerpadel	
4.2.2.1 až 4.2.2.4		Celková doba chodu čerpadla 1, 2, 3, 4	
		Spínací cykly zařízení	

Č. menu/	Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
		Menu spínacího cyklu jednotlivých čerpadel	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Spínací cykly čerpadla 1, 2, 3, 4	
		Data zařízení	
		Typ zařízení	SC SC-FC SCe
		Sériové číslo jako běžící nápis	
		Verze softwaru	
		Verze firmwaru	
		Nastavení	

Č. menu/	Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
		Komunikace	
		Modbus	
		Přenosová rychlost	9,6 19,2 38,4 76,8
		Adresa slave	1 ... 10 ... 247
		Parita	even non odd
		Stop bity	1 2
		BACnet	
		Přenosová rychlost	9,6 19,2 38,4 76,8

Č. menu/	Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
		Adresa slave	1 ... 128 ... 255
		Parita	even non odd
		Stop bity	1 2
		BACnet Device Instance ID	0 ... 128 ... 9999
		Nastavení senzorů	
		Rozsah měření	0-6 0-10 0-16 0-25
		Typ elektrického signálu	0-10V 2-10V 0-20 mA 4-20 mA
		Reakce při závadě senzoru	Stop Var

Č. menu/ Displej	Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
SCe SC-FC		Otáčky při závadě senzoru	f_{\min} ... 60 ... f_{\max}
		Externí požadovaná hodnota	
		Aktivování externí požadované hodnoty	OFF ON
		Mezní hodnoty	
		Maximální tlak	100,0 ... 150,0 ... 300,0
		Maximální tlak	
		Minimální tlak	0,0 ... 100,0
		Minimální tlak	

Č. menu/	Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
		Chování při minimálním tlaku	OFF (stop) ON (pokrač.)
		Zpoždění hlášení maximálního tlaku	0 ... 20 ... 60
		Zpoždění hlášení minimálního tlaku	0 ... 20 ... 60
		Parametry signálních výstupů	
		SBM	Ready RUN
		SSM	Fall Raise
		Výměna čerpadel	
		Cyklická výměna čerpadel	OFF ON

Č. menu/	Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
		Doba mezi dvěma výměnami čerpadel	1 ... 6 ... 24
		Periodické protáčení čerpadel	
		Aktivování periodického protáčení čerpadel	OFF ON
		Interval mezi protáčením čerpadel	1 ... 6 ... 24
SCe SC-FC		Otáčky při protáčení čerpadel	f_{\min} ... 60 ... f_{\max}
		Funkce plnění potrubí	
		Aktivování funkce plnění potrubí	OFF ON
		Způsob plnění	SLOW FAST

Č. menu/	Displej	Popis	Rozsah parametru Nastavení z výroby
		Maximální doba chodu	1 ... 10 ... 20
SCe SC-FC		Otáčky při plnění	f_{\min} ... 60 ... f_{\max}
		Poruchová hlášení	
		Resetování poruchových hlášení	
6.1.0.1 až 6.1.1.6		Poruchové hlášení 1 až 16	

Úrovně obsluhy

Parametrizace spínacího přístroje je rozdělena na oblasti menu EASY a EXPERT.

Pro rychlé uvedení do provozu s využitím továrního přednastavení stačí nastavit požadovanou hodnotu 1 v menu EASY.

Pokud si přejete měnit další parametry nebo načíst data přístroje, je k tomu určeno menu EXPERT.

Úroveň menu 7.0.0.0 je vyhrazena pro zákaznický servis Wilo.

7 Instalace a elektrické připojení

Instalaci a elektrické připojení smí provádět pouze odborný personál podle místních předpisů!



VAROVÁNÍ! Nebezpečí úrazu!

Je nutné dodržovat předpisy o ochraně a bezpečnosti při práci.



Varování! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem.

Dodržujte místní a obecné předpisy [např. normy ČSN, vyhlášky] a předpisy dodavatelů elektrické energie.

7.1 Instalace

- Montáž na základní rám, FM (frame mounted): U kompaktních zařízení na zvyšování tlaku se spínací přístroj namontuje na základní rám kompaktního zařízení pomocí 5 šroubů M10.
- Stojící přístroj, BM (base mounted): Stojící přístroj se ustaví na rovnou plochu (s dostatečnou nosností). Standardní provedení zahrnuje montážní podstavec o výšce 100 mm pro zavedení kabelů. Jiné podstavce k dodání na vyžádání.

7.2 Elektrické připojení

VAROVÁNÍ! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Elektrické připojení musí provést elektrikář schválený místním energetickým závodem, a to podle platných místních předpisů [např. předpisů VDE].

Připojení na síť

Varování! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

I při vypnutém hlavním vypínači je na straně napájení životu nebezpečné napětí.

- Konfigurace sítě, druh proudu a napětí síťové přípojky musejí odpovídat údajům na typovém štítku regulačního přístroje.
- Požadavky na síť:



UPOZORNĚNÍ:

Podle EN / IEC 61000-3-11 (viz následující tabulka) jsou spínací přístroj a čerpadlo o výkonu ... kW (sloupec 1) určeny pro provoz v rozvodné síti se systémovou impedancí Z_{max} na domovní přípojce s max. ... Ohm (sloupec 2) při maximálním počtu ... sepnutí (sloupec 3).

Je-li impedance sítě a počet sepnutí za hodinu vyšší než hodnoty uvedené v tabulce, může spínací přístroj s čerpadlem kvůli nepříznivým podmínkám sítě způsobovat přechodný pokles napětí a rušivé kolísání napětí (blikání).

Z toho důvodu může být nutné učinit příslušná opatření, než bude možno spínací přístroj s čerpadlem na této přípojce řádně provozovat. Příslušné informace získáte u místního energetického závodu a u výrobce.

	Výkon [kW] (sloupec 1)	Systémová impedance [Ω] (sloupec 2)	Počet sepnutí za hodinu (sloupec 3)
3~400/380 V dvoupólový přímý rozběh	2,2	0,257	12
	2,2	0,212	18
	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 dvoupólový rozběh hv.-trojúh.	5,5	0,252	18
	5,5	0,220	24
	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	



UPOZORNĚNÍ:

Maximální počet sepnutí za hodinu podle výkonu, uvedený v tabulce, je určen motorem čerpadla a nesmí být překročen (přizpůsobte tomu parametrizaci regulátoru; viz např. doby doběhu).

- Jištění na straně sítě podle údajů ve schématu zapojení.
- Prostrčte konce žil síťového kabelu kabelovými šroubeními a kabelovými průchodkami a zapojte je podle označení na svorkovnicích.
- Čtyřžilový kabel (L1, L2, L3, PE) zajistí zákazník. Připojí se k hlavnímu vypínači (obr. 1a-e, poz. 1) resp. u zařízení s vyšším výkonem ke svorkovnicím podle schématu zapojení, PE na zemnicí lištu.



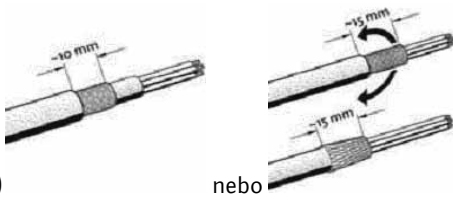
Sítové přípojky čerpadel

Dbejte návodu k montáži a obsluze čerpadel!

Výkonová přípojka

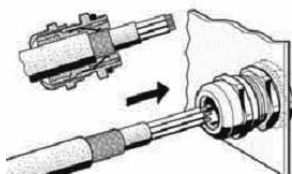
Čerpadla se připojí na svorkovnice podle schématu zapojení, ochranný vodič se připojí na zemnicí lištu. Použijte stíněné motorové kabely.

Uložení stínění kabelů do kabelových šroubení s ochranou EMC (SC-FC FM)

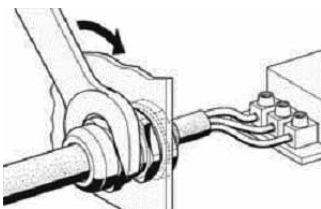


(1)

nebo



(2)



(3)

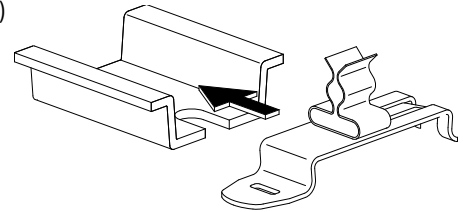
Uložení stínění kabelů na stínící svorky (SC-FC ... BM)



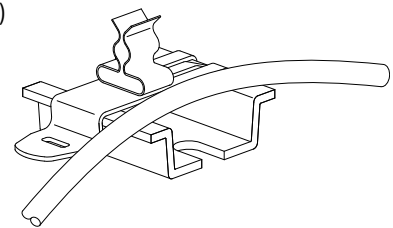
Délka řezu (krok '3')

se musí přesně přizpůsobit šířce použité svorky!

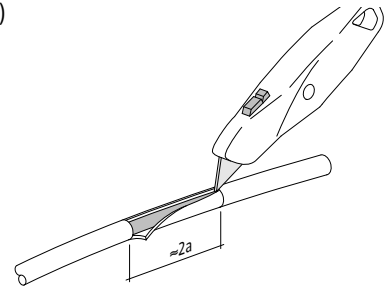
(1)



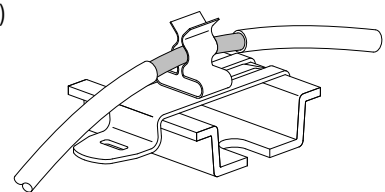
(2)



(3)



(4)



UPOZORNĚNÍ

Při prodlužování připojovacích kabelů čerpadel nad délku dodanou z výroby musíte dbát upozornění ohledně elektromagnetické kompatibility v příručce k obsluze frekvenčního měniče (pouze provedení SC-FC).

Připojení tepelné ochrany/signalizace poruchy čerpadla

Ochranné kontakty vinutí (WSK) resp. kontakty signalizace poruchy čerpadel (provedení SCe) lze připojit na svorky podle schématu zapojení.

Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!



Připojení řídicího signálu čerpadla (pouze provedení SCe)

Analogové řídicí signály čerpadel (0 – 10 V) lze připojit na svorky podle schématu zapojení. Použijte stíněné kabely – uložte stínění z obou stran.

Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!

**Čidla (senzory)**

Připojte čidlo na svorky podle schématu zapojení. Použijte stíněný kabel, uložte stínění ve spínací skřínce jen z jedné strany.

Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!

**Analogový vstup pro dálkové přestavování požadované hodnoty**

Pomocí příslušných svorek podle schématu zapojení lze realizovat dálkové přestavování požadované hodnoty přes analogový signál (4 – 20 mA). Použijte stíněný kabel, uložte stínění ve spínací skřínce jen z jedné strany.

Přepínání požadované hodnoty

Pomocí příslušných svorek podle schématu zapojení lze vynutit přepnutí požadované hodnoty 1 na požadovanou hodnotu 2 přes beznapěťový kontakt (zapínací kontakt).

Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!

**Externí zapínání/vypínání**

Pomocí příslušných svorek podle schématu zapojení lze po odstranění propojovacího můstku (předmontován z výroby) připojit dálkové zapínání/vypínání přes beznapěťový kontakt (rozpínací kontakt).

Externí zapínání/vypínání

Kontakt sepnutý:	automatika ZAP.
Kontakt rozeprnutý:	automatika VYP., hlášení formou symbolu na displeji



Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!

Ochrana proti nedostatku vody

Pomocí příslušných svorek (podle schématu zapojení) lze po odstranění propojovacího můstku (předmontován z výroby) připojit funkci ochrany proti nedostatku vody přes beznapěťový kontakt (rozpínací kontakt).

Ochrana proti nedostatku vody

Kontakt sepnutý:	žádný nedostatek vody
Kontakt rozeprnutý:	nedostatek vody



Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!

Souhrnná provozní/souhrnná poruchová hlášení (SBM/SSM)

Pomocí příslušných svorek podle schématu zapojení jsou k dispozici beznapěťové kontakty (přepínací kontakty) pro externí hlášení.

Beznapěťové kontakty, max. zatížení kontaktu 250 V ~ / 1 A



Varování! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

I při vypnutém hlavním vypínači může být na těchto svorkách životu nebezpečné napětí.

Indikace skutečné hodnoty tlaku

Pomocí příslušných svorek podle schématu zapojení je k dispozici signál 0...10 V pro možnost externího měření/indikace aktuální skutečné hodnoty regulované veličiny. Hodnoty 0 – 10 V při tom odpovídají signálu tlakového senzoru od 0 po koncovou hodnotu tlakového senzoru, např.

Senzor	Rozsah indikovaného tlaku	Napětí/tlak
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar



Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!

**8 Uvedení do provozu
VAROVÁNÍ! Smrtelné nebezpečí!**

Uvedení do provozu pouze kvalifikovanými odbornými pracovníky!

V případě neodborného uvedení do provozu hrozí

nebezpečí usmrcení. Nechte přístroj uvést do provozu pouze kvalifikovanými odbornými pracovníky!



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Při práci na otevřeném spínacím přístroji hrozí nebezpečí úrazu el. proudem následkem dotyku se součástmi pod napětím.

Práce smějí vykonávat pouze odborní pracovníci!

Doporučujeme svěřit uvedení spínacího přístroje do provozu pracovníkům zákaznického servisu Wilo.

Před prvním zapnutím je nutné zkontrolovat správné provedení zapojení ze strany stavby, zejména uzemnění.



Před uvedením do provozu dotáhněte všechny přípojovací svorky!



Navíc k činnostem popsaným v tomto návodu k montáži a obsluze je třeba učinit opatření pro uvedení do provozu podle návodu k montáži a obsluze celého zařízení (DEA).

8.1 Nastavení z výroby

Regulační systém je přednastavený z výroby.

Tovární nastavení mohou znovu obnovit pracovníci zákaznického servisu Wilo.

8.2 Kontrola směru otáčení motoru

Krátkodobým zapnutím každého čerpadla v režimu „Manuální režim“ (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 a 3.2.4.1) zkontrolujte, zda směr otáčení čerpadla při provozu na síť souhlasí se šipkou na skříni čerpadla.

V případě nesprávného směru otáčení **všech** čerpadel při provozu na síť prohodte 2 libovolné fáze hlavního síťového vedení.

Spínací přístroje SC bez frekvenčního měniče:

- V případě nesprávného směru otáčení pouze jednoho čerpadla při provozu na síť prohodte u motorů s přímým rozběhem (DOL) 2 libovolné fáze ve svorkové skříni motoru.
- V případě nesprávného směru otáčení pouze jednoho čerpadla při provozu na síť prohodte u motorů s rozběhem hvězda–trojúhelník (SD) 4 přípojky ve svorkové skříni motoru. Konkrétně je nutno prohodit začátek a konec vinutí dvou fází (např. V₁ za V₂ a W₁ za W₂).

Spínací přístroje SC s frekvenčním měničem (FC):

- Provoz na síť: viz výše (spínací přístroje SC bez frekvenčního měniče)
- Provoz s frekvenčním měničem: Přepněte všechna čerpadla do režimu „Off“ (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 a 3.2.4.1), poté nastavte každé čerpadlo jednotlivě na „automatiku“ a krátkodobým zapnutím jednotlivého čerpadla zkontrolujte směr otáčení při provozu s frekvenčním měničem. V případě nesprávného směru otáčení všech čerpadel prohodte 2 libovolné fáze na výstupu frekvenčního měniče.

8.3 Nastavení ochrany motoru

- **WSK / PTC:** U tepelné ochrany není nutné žádné nastavení.
- **Nadproud:** viz oddíl 6.2.2

8.4 Signální čidla a volitelné moduly

U signálních čidel a volitelných přídatných modulů je nutno dbát návodů k jejich montáži a obsluze.

9 Údržba

Údržbu a opravy smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál!



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Při pracích na elektrických zařízeních hrozí nebezpečí usmrcení elektrickým proudem.

- **Při všech údržbářských pracích a opravách se musí spínací přístroj odpojit od napětí a zajistit proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.**
- **Poškození přípojovacího kabelu smí zásadně odstranit pouze kvalifikovaný elektrikář.**

- Skříň rozvaděče se musí udržovat čistá.
- V případě znečištění skříň rozvaděče i ventilátor vyčistěte. Filtrační rohože ve ventilátorech se musejí kontrolovat, čistit a popř. vyměnit.
- Od výkonu motoru 5,5 kW občas zkontrolujte opálení kontaktů stykačů a při zjištění silnějšího opalu je vyměňte.

10 Poruchy, příčiny a jejich odstraňování

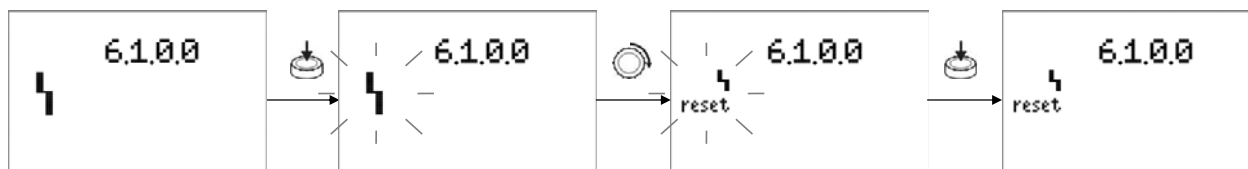
Odstraňování poruch svěřte pouze kvalifikovanému odbornému personálu! Dbejte bezpečnostních pokynů uvedených v oddíle Bezpečnostní pokyny.

10.1 Indikace poruchy a její potvrzení

Když dojde k poruše, rozsvítí se červená LED dioda signalizace poruchy, aktivuje se souhrnné poruchové hlášení a porucha se zobrazí na LCD displeji (číslo chybového kódu).

Porouchané čerpadlo je na hlavní obrazovce označeno blikajícím stavovým symbolem příslušného čerpadla.

Poruchu lze potvrdit v menu 6.1.0.0 následujícím postupem:



Obr. 7: Postup potvrzování chyby

10.2 Paměť historie poruch

Pro spínací přístroj je vytvořena paměť historie, která funguje na principu FIFO (First IN First OUT = první dovnitř, první ven). Paměť je dimenzována na 16 poruch.

Paměť chyb lze vyvolat pomocí menu 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Kód	Popis chyby	Příčiny	Náprava
E40	Porouchaný senzor	Vadný tlakový senzor Chybí elektrické spojení se senzorem	Vyměňte senzor Opravte elektrické spojení
E60	Překročen maximální tlak	Výstupní tlak systému stoupl (např. kvůli poruše regulátoru) nad hodnotu nastavenou v menu 5.4.1.0	Zkontrolujte funkci regulátoru Zkontrolujte instalaci
E61	Pokles pod minimální tlak	Výstupní tlak systému klesl (např. kvůli prasknutí potrubí) pod hodnotu nastavenou v menu 5.4.2.0	Zkontrolujte, zda nastavená hodnota odpovídá místním zvláštnostem Zkontrolujte a popř. opravte potrubí
E62	Nedostatek vody	Spustila ochrana proti nedostatku vody	Zkontrolujte přítok/přednádrž; čerpadlo se znovu rozběhne automaticky
E80.1 – E80.4	Chyba čerpadla 1...4	Nadměrná teplota vinutí (WSK/PTC) Spustila ochrana motoru (nadproud resp. zkrat v napájecím vedení) Bylo aktivováno souhrnné poruchové hlášení frekvenčního měniče čerpadla (pouze provedení SCE)	Vyčistěte chladicí lamely; motory jsou dimenzovány na okolní teplotu +40 °C (viz též návod k montáži a obsluze čerpadla) Zkontrolujte čerpadlo (podle návodu k montáži a obsluze čerpadla) a napájecí vedení Zkontrolujte čerpadlo (podle návodu k montáži a obsluze čerpadla) a napájecí vedení
E82	Chyba frekvenčního měniče	Frekvenční měnič nahlásil chybu Spustila motorová ochrana frekvenčního měniče (např. zkrat síťového přívodu fr. měniče; přetížení připojeného čerpadla)	Přečtěte chybu na frekvenčním měniči a postupujte podle návodu k obsluze fr. měniče Zkontrolujte a popř. opravte síťový přívod; zkontrolujte čerpadlo (podle návodu k montáži a obsluze čerpadla)

Nelze-li provozní poruchu odstranit, obraťte se prosím na nejbližší pobočku zákaznického servisu Wilo nebo na zastoupení firmy.

11 Náhradní díly

Náhradní díly se objednávají prostřednictvím místního odborného servisu a/nebo zákaznického servisu Wilo. Aby se předešlo zpětným dotazům a chybným objednávkám, je nutno v každé objednávce uvést veškeré 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
* *Except for the version*
Excepté pour la version

W-CTRL_SC-X...FC

entspricht
complies with
conforme à

EN 61000-6-3+A1:2011

bis
until
jusque' à

7,5 kW

Dortmund, 25. Februar 2013


Holger Herchenhein
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

NL
EG-verklaring van overeenstemming
Hiërmede verklaren wij dat dit aggregat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG
EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina

PT
Declaração de Conformidade CE
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG
Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG
normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior

FI
CE-standardinmukaisuuslause
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG
Matalajännitte direktiivit: 2006/95/EG
käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.

CS
Prohlášení o shodě ES
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES
Směrnice pro nízké napětí 2006/95/ES
použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana

EL
Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ
Οδηγία χαμηλής τάσης ΕΚ-2006/95/ΕΚ
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα

ET
EÜ vastavusdeklaratsioon
Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ
Madalpinge direktiiv 2006/95/EÜ
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk

SK
ES vyhlášení o zhode
Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:
Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES
Nízkonapäťové zariadenia - smernica 2006/95/ES
používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu

MT
Dikjarazzjoni ta' konformità KE
B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:
Kompatibbiltà elettromanjetika - Direttiva 2004/108/KE
Vultaġġ baxx - Direttiva 2006/95/KE
b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel

IT
Dichiarazione di conformità CE
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG
EG-Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG
norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente

SV
CE-försäkran
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG-Elektromagnetisk kompatibilitet - riktlinje 2004/108/EG
EG-Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida

DA
EF-overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG
Lavvolts-direktiv 2006/95/EG
anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side

PL
Deklaracja Zgodności WE
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:
dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE
dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE
stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona

TR
CE Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG
Alçak gerilim yönetmeliği 2006/95/EG
kısımın kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa

LV
EC - atbilstības deklarācija
Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:
Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK
Zemsprieguma direktīva 2006/95/EK
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi

SL
ES - izjava o skladnosti
Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES
Direktiva o niski napetosti 2006/95/ES
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran

HR
EZ izjava o skladnosti
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima:
Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ
Smjernica o niskom naponu 2006/95/EZ
primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu

ES
Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:
Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG
Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG
normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior

NO
EU-Overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG
EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG
anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side

HU
EK-megfelelősségi nyilatkozat
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:
Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK
Kisfeszültségű berendezések irányelv: 2006/95/EK
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt

RU
Декларация о соответствии Европейским нормам
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:
Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG
Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG
Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: см. предыдущую страницу

RO
EC-Declarație de conformitate
Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:
Compatibilitatea electromagnetică - directiva 2004/108/EG
Directiva privind tensiunea joasă 2006/95/EG
standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă

LT
EB atitikties deklaracija
Šiuo pažymima, kad šis gaminy s atitinka šias normas ir direktyvas:
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB
Žemos įtampos direktyvą 2006/95/EB
pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje

BG
EO-Декларация за съответствие
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:
Електромагнитна съвместимост - директива 2004/108/EO
Директива ниско напрежение 2006/95/EO
Хармонизирани стандарти: вж. предната страница

SR
EZ izjava o uskladenosti
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima:
Elektromagnetna kompatibilnost - direktiva 2004/108/EZ
Direktivi za niski napon 2006/95/EZ
primijenjeni harmonizovani standardi, a posebno: viditi prethodnu stranu

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

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

* 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