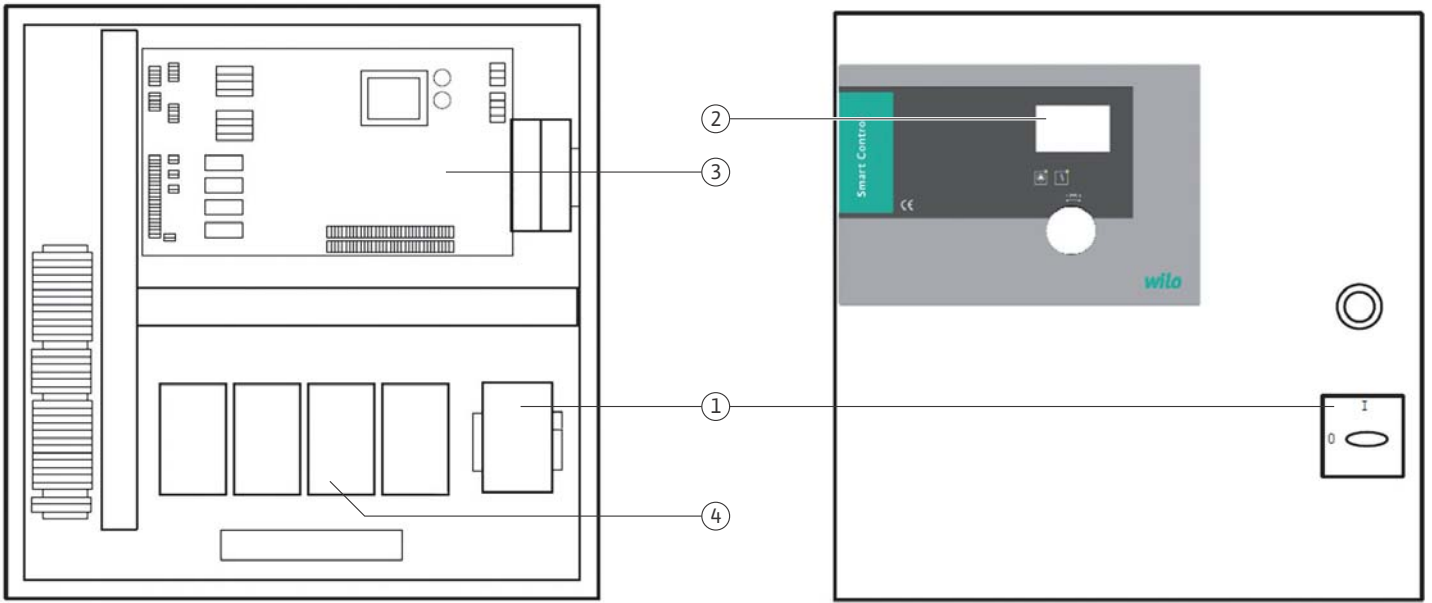


Wilo-Control SC-HVAC (SC, SC-FC, SCe)

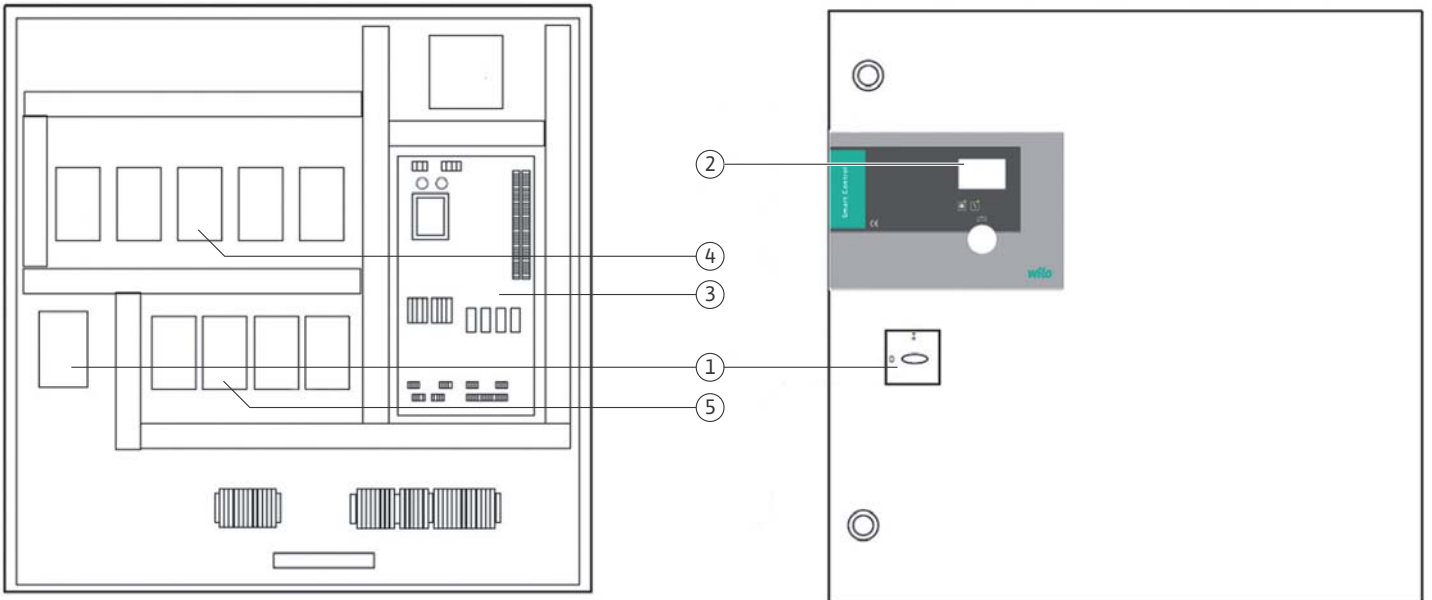


cs Návod k montáži a obsluze

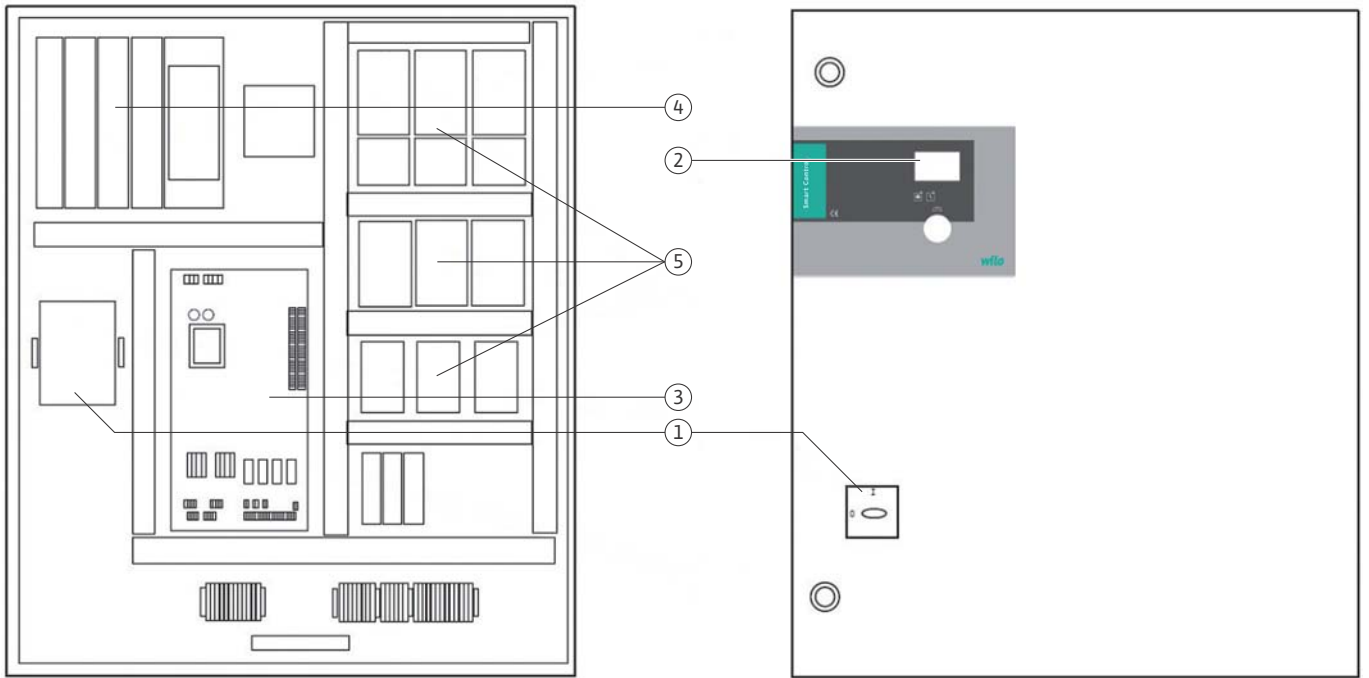
Obr. 1a:



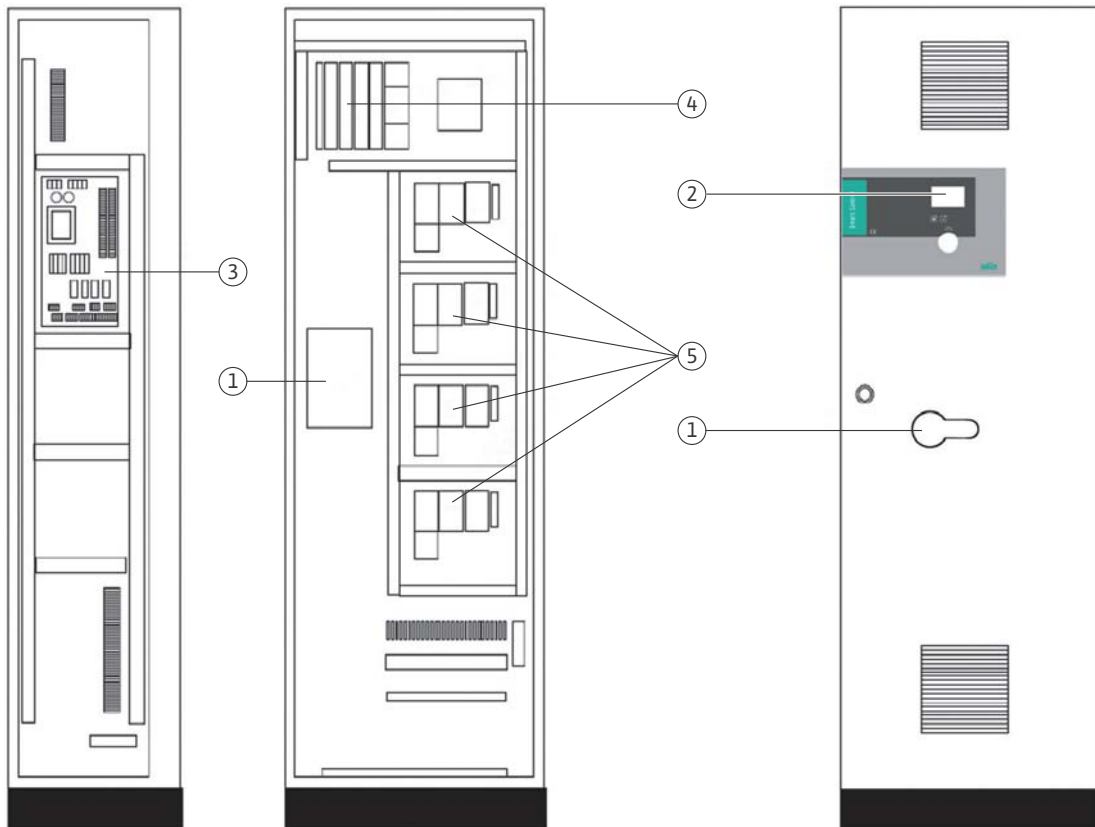
Obr. 1b:



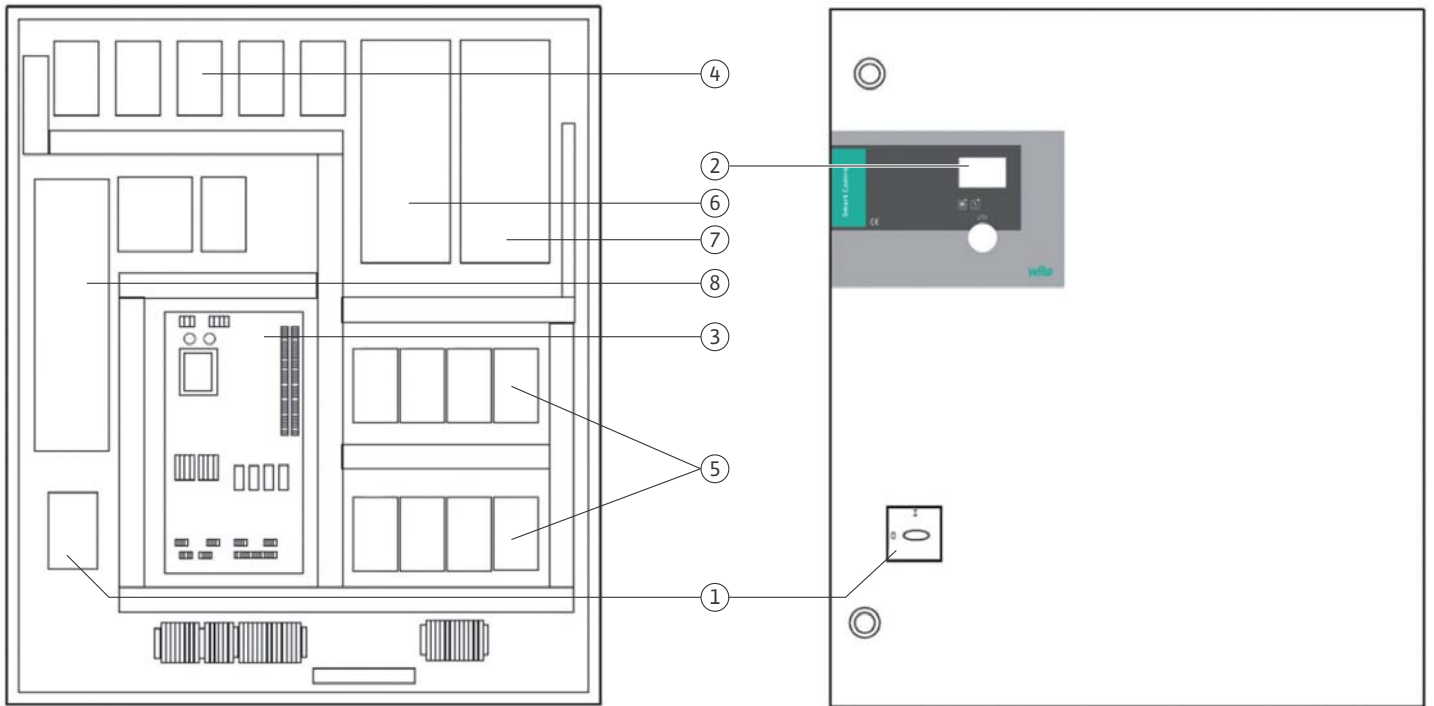
Obr. 1c:



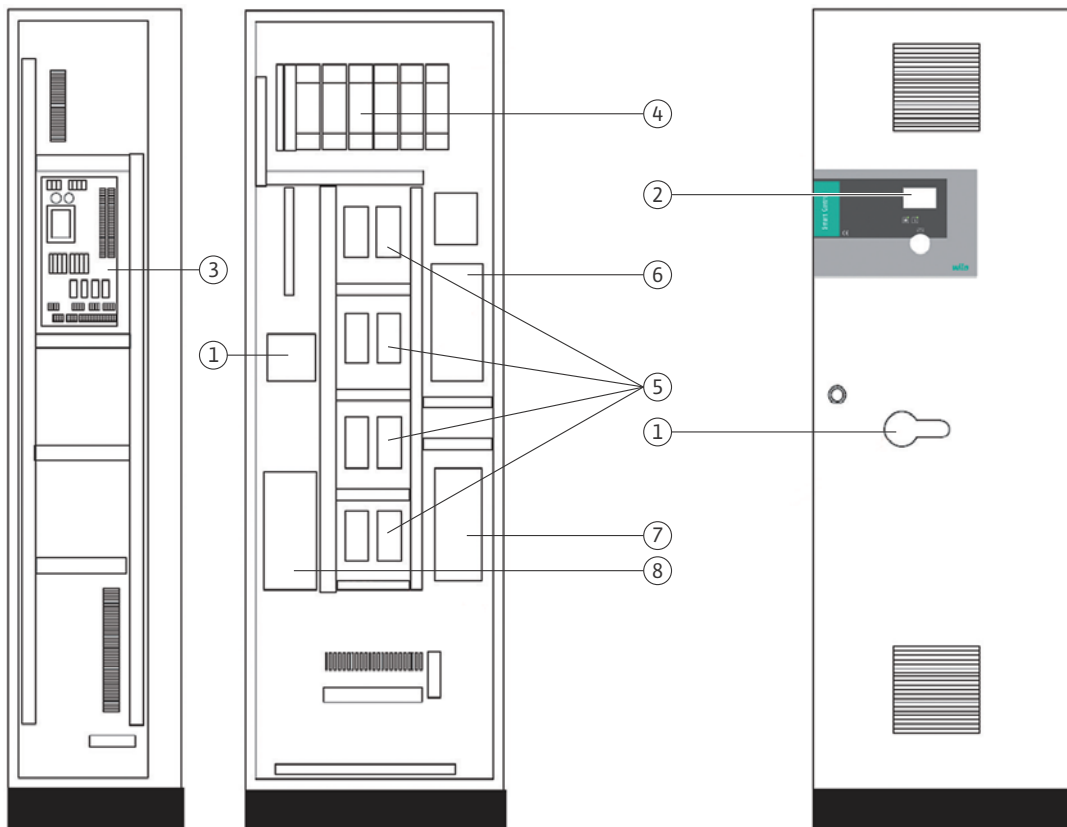
Obr. 1d:



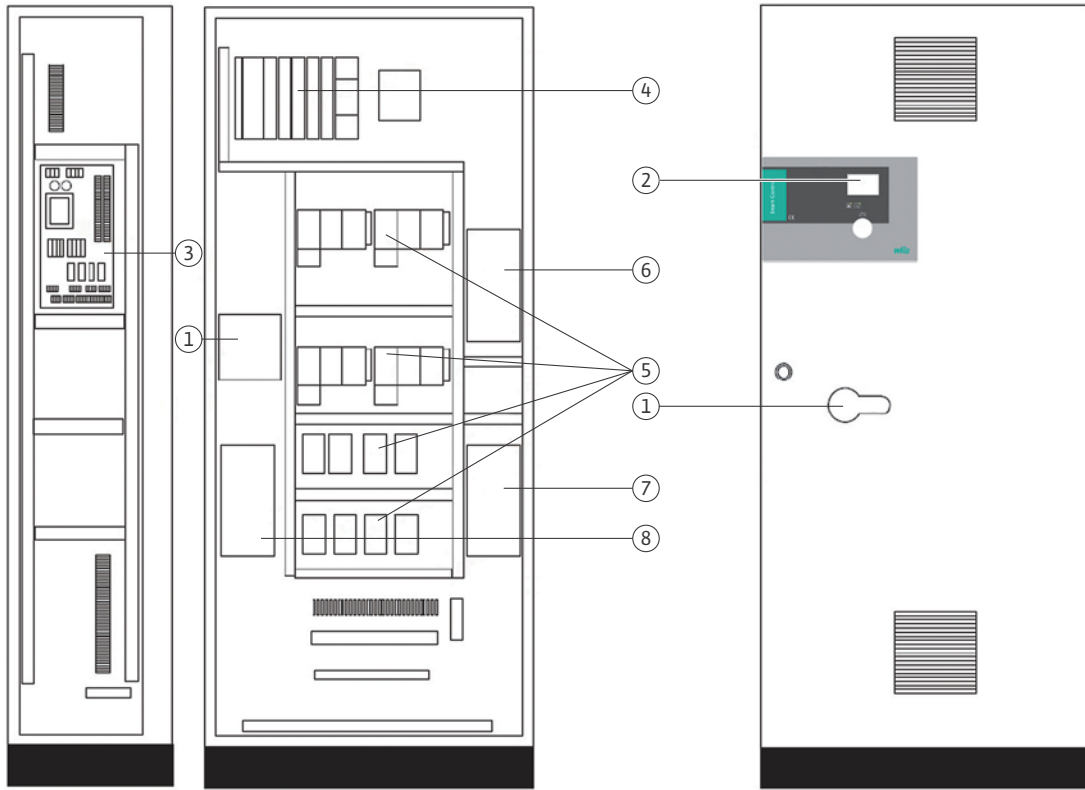
Obr. 1e:



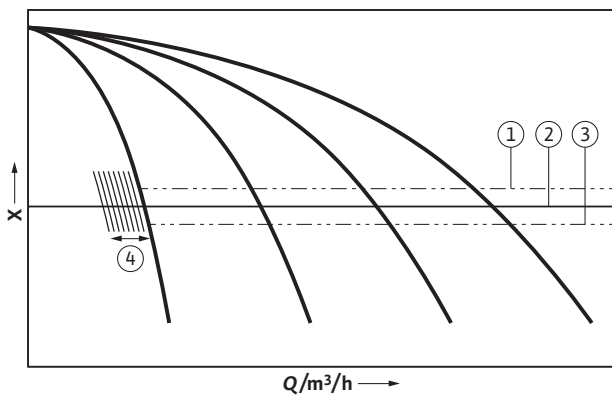
Obr. 1f:



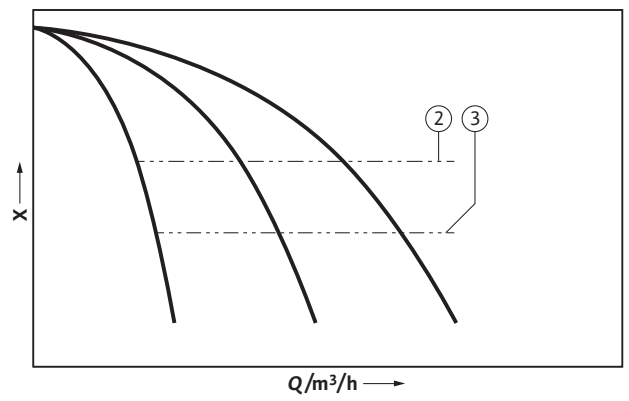
Obr. 1g:



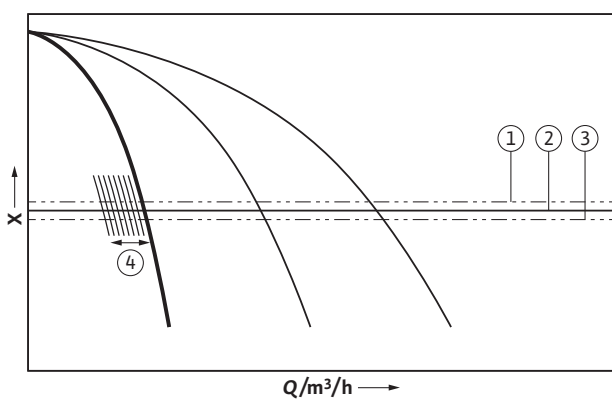
Obr. 2:



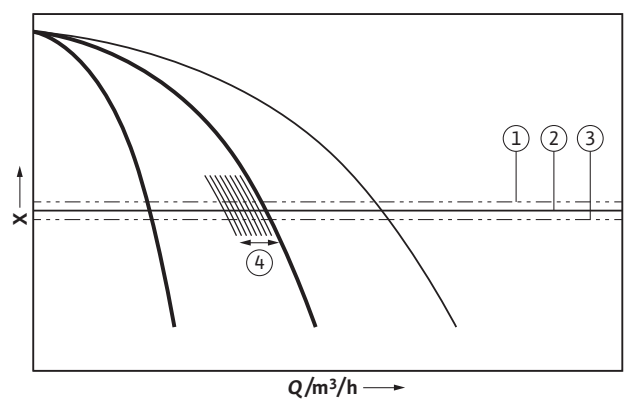
Obr. 3:



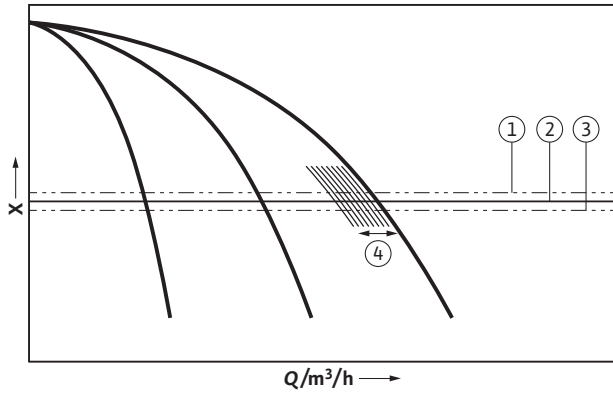
Obr. 4a:



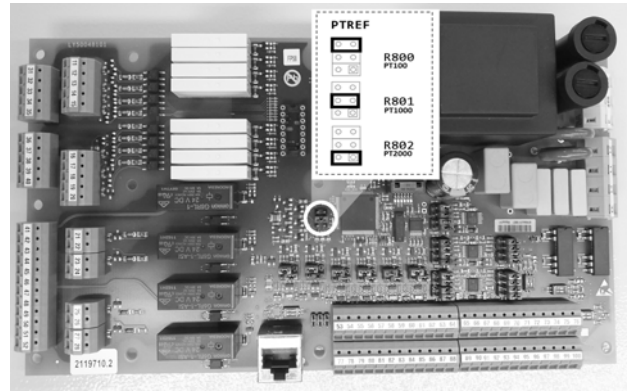
Obr. 4b:



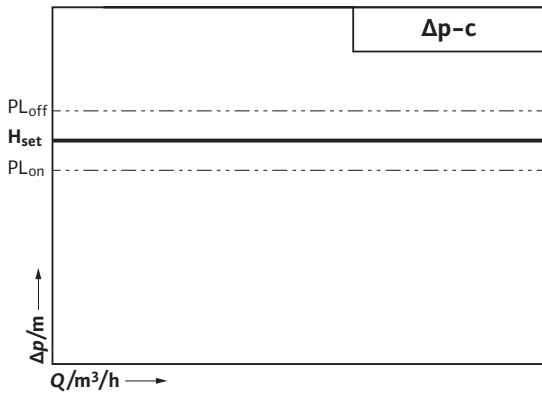
Obr. 4c:



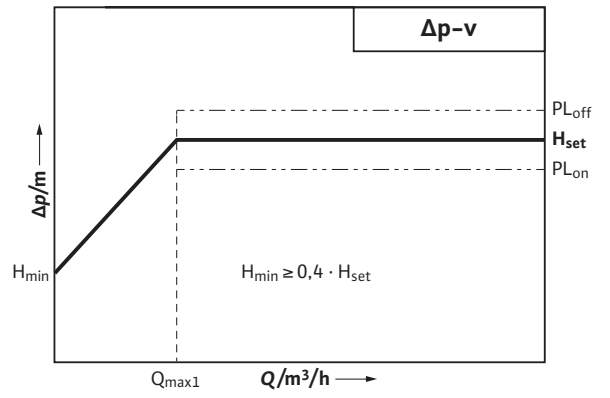
Obr. 5:



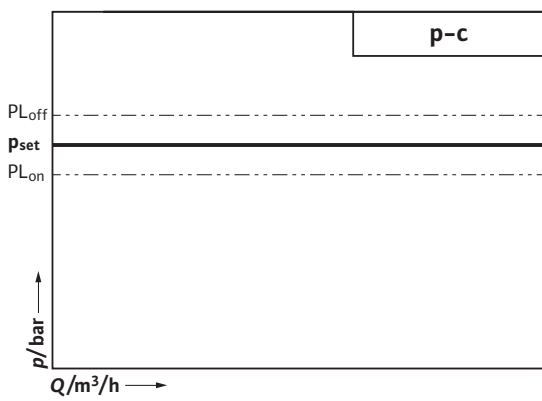
Obr. 6:



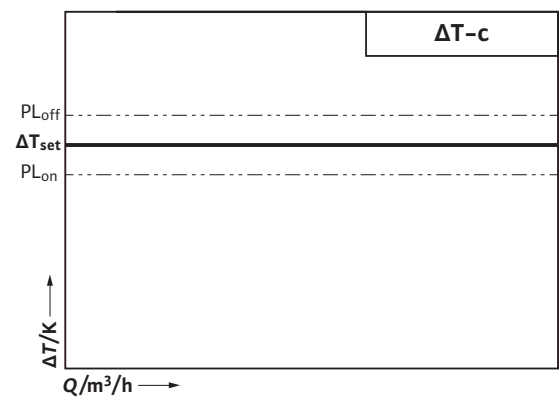
Obr. 7:



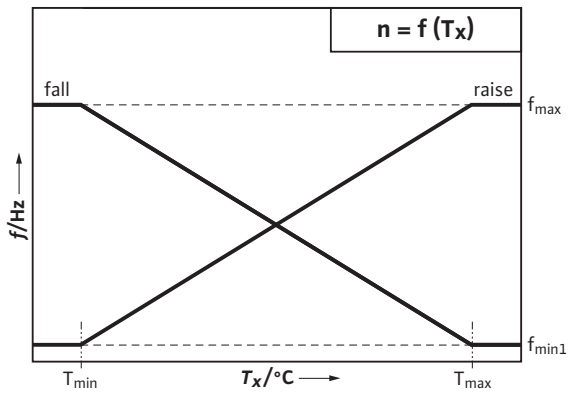
Obr. 8:



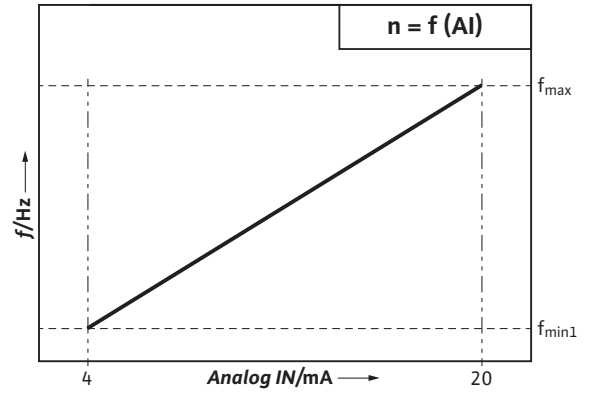
Obr. 9:



Obr. 10:



Obr. 11:



1	Obecné informace	3
2	Bezpečnost	3
2.1	Označování výstrah v návodu k obsluze	3
2.2	Kvalifikace personálu	4
2.3	Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů	4
2.4	Práce s vědomím bezpečnosti	4
2.5	Bezpečnostní pokyny pro provozovatele	4
2.6	Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce	5
2.7	Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů	5
2.8	Nepřípustné způsoby provozování	5
3	Přeprava a přechodné skladování	5
4	Používání v souladu s určením	5
5	Údaje o výrobku	6
5.1	Typový klíč	6
5.2	Technické údaje	6
5.3	Obsah dodávky	6
5.4	Příslušenství	6
6	Popis a funkce	7
6.1	Popis výrobku	7
6.1.1	Popis funkce	7
6.1.2	Konstrukce regulačního přístroje	7
6.2	Funkce a ovládání	8
6.2.1	Provozní režimy spínacích přístrojů	8
6.2.2	Způsoby regulace	11
6.2.3	Ochrana motoru	12
6.2.4	Ovládání spínacího přístroje	13
6.2.5	Struktura menu	19
6.2.6	Úrovně obsluhy	35
7	Instalace a elektrické připojení	35
7.1	Instalace	35
7.2	Elektrické připojení	36
7.2.1	Síťová přípojka	36
8	Uvedení do provozu	41
8.1	Nastavení z výroby	41
8.2	Kontrola směru otáčení motoru	41
8.3	Nastavení ochrany motoru	42
8.4	Signální čidla a volitelné moduly	42
9	Údržba	42
10	Poruchy, příčiny a jejich odstraňování	42
10.1	Indikace poruchy a její potvrzování	42
10.2	Paměť historie poruch	43
11	Náhradní díly	44
12	Likvidace	44

1 Obecné informace

Informace o tomto dokumentu

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

V případě námi neschválené technické změny konstrukčních provedení uvedených v návodu nebo při nerespektování pokynů k bezpečnosti výrobku/personálu uvedených v návodu pozbývá toto prohlášení platnosti.

2 Bezpečnost

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

Symboly



Obecný symbol nebezpečí



Nebezpečí v důsledku elektrického napětí



UPOZORNĚNÍ

Signální slova

NEBEZPEČÍ!

Bezprostředně hrozící nebezpečí.

Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo velmi vážným úrazům.

VÝSTRAHA!

Uživatel může být (vážně) zraněn. „Výstraha“ znamená, že jsou pravděpodobné (těžké) úrazy, pokud nebude upozornění respektováno.

VAROVÁNÍ!

Hrozí nebezpečí poškození výrobku/zařízení. Pokyn „Varování“ se vztahuje na možné poškození výrobku, způsobené nerespektováním upozornění.

UPOZORNĚNÍ:

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

Přímo na výrobku umístěná upozornění, jako např.

- šipka směru otáčení,
- označení připojení,
- typový štítek,
- výstražné nálepky,

musí být bezpodmínečně respektována a udržována v čitelném stavu.

2.2 Kvalifikace personálu

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

2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů

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

Konkrétně může při nedodržování pokynů dojít k následujícím ohrožením:

- vážné úrazy způsobené elektrickým proudem, mechanickými nebo bakteriologickými vlivy,
- ohrožení životního prostředí průsakem nebezpečných látek,
- věcné škody,
- porucha důležitých funkcí výrobku nebo zařízení,
- selhání předepsaných metod údržby a oprav.

2.4 Práce s vědomím bezpečnosti



Je nutné dbát na bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu k montáži a obsluze, stávající národní předpisy úrazové prevence, jakož i případně interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

2.5 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

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

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

- 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 čerpaných médií (např. výbušných, jedovatých, horkých) musejí být odváděny tak, aby nebyly ohroženy osoby ani 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 IEC, VDE] a předpisy místních dodavatelů elektrické energie.

- 2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce**
- Provozovatel musí zajistit, aby všechny montážní a údržbářské práce prováděl autorizovaný a kvalifikovaný odborný personál, který důkladným prostudováním návodu k montáži a provozu získal dostatek informací.
- Práce na výrobku/zařízení se smí provádět pouze v zastaveném stavu. Postup k odstavení stroje/zařízení, popsany v návodu k montáži a provozu, musí být bezpodmínečně dodržen.
- Bezprostředně po ukončení prací musí být opět namontována, resp. spuštěna funkce všech bezpečnostních a ochranných zařízení.
- 2.7 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 smějí 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.
- 2.8 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 přechodné skladování**
- Ihned po obdržení výrobku proveďte následující: Zkontrolujte, zda při přepravě nedošlo k poškození výrobku. Pokud zjistíte škody vzniklé při přepravě, obraťte se na dopravce a učiňte potřebné kroky v příslušných lhůtách.
-  **VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!**
Neodborná přeprava a nesprávné skladování může vést k poškození výrobku.
- **Chraňte spínací přístroj před vlhkostí a mechanickým poškozením.**
 - **Spínací přístroj nesmí být vystaven teplotám mimo rozsah od -10 °C do +50 °C.**
- 4 Používání v souladu s určením**
- Určený účel**
- Spínací přístroj SC/SCe slouží k automatické, pohodlné regulaci zařízení s jedním i s více čerpadly.
- Oblasti použití**
- Oblastí použití jsou topná, větrací a klimatizační zařízení v 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 topného/vodovodního systému.
-  **VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!**
Neodborné používání/manipulace může vést k poškození výrobku.
- **K používání v souladu s účelem patří i dodržování tohoto návodu.**
 - **Jakékoli jiné použití jdoucí nad tento rámeček je považováno za použití v rozporu s určeným účelem.**

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový klíč

Typový klíč se skládá z následujících prvků:

Příklad:	SC-HVAC 4x3,0 DOL FC WM
SC SCe	Smart Controller pro čerpadla s pevnými otáčkami Smart Controller pro elektronická čerpadla
HVAC	Použití v topných, větracích a klimatizačních zařízeních
4x	Počet čerpadel
3,0	Max. jmenovitý výkon motoru P ₂ [kW]
DOL SD	Direct online (přímé spouštění) Stern-Dreieck (spouštění hvězda-trojúhelník)
FC	S frekvenčním měničem (Frequency Converter)
WM BM	Nástěnný přístroj (Wall Mounted) Stojící přístroj (Base Mounted)

Tab. 1 – Typový klíč

5.2 Technické údaje

Vlastnost	Hodnota	Poznámky
Síťové napájecí napětí	3~400 V (L1, L2, L3, PE)	
Kmitočet	50/60 Hz	
Řídicí napětí	24 V DC, 230 V AC	
Max. odběr proudu	Viz typový štítek	
Stupeň krytí	IP 54	
Max. jištění na straně sítě	Viz schéma zapojení	
Max. přípustná okolní teplota	0 až +40 °C	
Elektrická bezpečnost	Stupeň znečištění II	

Tab. 2 – Technické údaje

Při objednávání náhradních dílů je třeba uvést veškeré údaje z typového štítku.

5.3 Obsah dodávky

- spínací přístroj SC/SCe-HVAC
- schéma zapojení
- návod k montáži a obsluze SC/SCe-HVAC
- 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:

Příslušenství	Popis
Signální deska	Reléový výstupní modul pro výstup jednotlivých provozních hlášení a poruchových hlášení
Komunikační modul „LON“	Modul sběrníkové komunikace pro síť „LON“
Komunikace „BACnet“	Připojení na BACnet MSTP (RS-485)
Komunikace „ModBus RTU“	Připojení na ModBus RTU (RS-485)

Tab. 3 – Příslušenství

6 Popis a funkce

Popis výrobku viz také obr. 1a až obr. 1g.

6.1 Popis výrobku

6.1.1 Popis funkce

Mikrořadičem řízený inteligentní regulační systém Smart slouží k řízení a regulaci čerpacích systémů až se 4 samostatnými čerpadly. Regulační veličina systému je při tom snímána příslušnými signálními čidly a regulována v závislosti na zatížení.

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

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

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

6.1.2 Konstrukce regulačního přístroje

Konstrukce regulačního přístroje závisí na výkonu čerpadel, která mají být připojena, a na jeho provedení (SC, CS-FC, SCe) (viz

Obr. 1a: SCe WM

Obr. 1b: SC WM s přímým rozběhem

Obr. 1c: SC WM s rozběhem hvězda-trojúhelník

Obr. 1d: SC BM s rozběhem hvězda-trojúhelník

Obr. 1e: SC-FC WM s přímým rozběhem

Obr. 1f: SC-FC BM s přímým rozběhem

Obr. 1g: SC-FC BM s rozběhem 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: $0,58 \times I_N$) 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 (rušení) – k dispozici pouze u provedení SC-FC do 7,5 kW (poz. 8).

6.2 Funkce a ovládání



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Při práci na otevřeném spínacím přístroji hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku dotyku součástí pod napětím (živých částí).

- **Práce smí vykonávat pouze odborný personál!**
- **Dodržujte předpisy úrazové prevence!**



UPOZORNĚNÍ:

Spínací přístroj se po připojení k napájecímu napětí, stejně jako po každém výpadku napájení, vrátí do provozního režimu nastaveného před přerušením napájení.

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 aktuální regulační veličinu konstantní pomocí srovnání požadované a skutečné hodnoty (nastavení základní požadované hodnoty (viz obr. 2, poz. 1) viz menu 1.2.1.1). Není-li přítomno žádné hlášení „Ext.-Off“ ani žádná porucha, běží alespoň čerpadlo základního zatížení s minimálními otáčkami. Při stoupající potřebě výkonu se nejdříve zvyšují otáčky čerpadla základního zatížení. 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: viz obr. 2, poz. 2); 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 (viz obr. 2, poz. 4).

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: viz obr. 2, poz. 3); lze nastavit individuálně pro každé čerpadlo; menu 1.2.2.4/6/8).

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 dvoubodový regulátor a udržuje regulační veličinu v rozsahu mezi prahovými hodnotami pro zapnutí a vypnutí (menu 1.2.2.3 až 1.2.2.8). Ty se nastavují relativně k základní požadované hodnotě (menu 1.2.1.1).

Není-li přítomno žádné hlášení „Ext.-Off“ ani žádná porucha, běží alespoň čerpadlo základního zatížení. 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: viz obr. 3, poz. 2); 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 pro vypnutí: viz obr. 3, poz. 3); lze nastavit individuálně pro každé čerpadlo; menu 1.2.2.4/6/8).

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. 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. Regulátor pak udržuje regulační veličinu konstantní pomocí srovnání požadované a skutečné hodnoty (nastavení základní požadované hodnoty (viz obr. 3, poz. 1) viz menu 1.2.1.1). Není-li přítomno žádné hlášení „Ext.–Off“ ani žádná porucha, běží alespoň čerpadlo základního zatížení s minimálními otáčkami (obr. 4a). Pokud toto čerpadlo již nezvládne pokrýt požadovanou potřebu výkonu při otáčkách nastavitelných v menu 1.2.3.1, spustí se při poklesu pod základní požadovanou hodnotu (viz obr. 3, poz. 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.

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

Výměna čerpadel

Pro dosažení co možná nejstejnějšího vytižení všech čerpadel, a s tím souvisejícího vyrovnání dob jejich chodu se volitelně používají různé mechanismy výměny (střídání) 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 z důvodu poruchy vypadne. Záložní čerpadlo však podléhá kontrole klidového stavu a je zahrnuto do zkušebního chodu. Optimalizace doby chodu zajišťuje, že každé čerpadlo bude jednou 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 SCe a SC...FC lze nastavit otáčky čerpadla (během zkušebního chodu) (menu 5.7.3.0).

Zkušební chod se spustí pouze za klidového stavu zařízení. Zkušební chod se **nespustí**, pokud se spínací přístroj nachází ve stavu „Ext. Off“.

Nedostatek vody (pouze v regulačním režimu $\Delta p-c$)

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 uzavře, tak k vypnutí nedojde.

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

Poruchové hlášení se po novém rozběhu automaticky zruší. Lze jej však vyčíst z paměti historie.

Kontrola maximálního a minimálního tlaku (pouze v regulačním režimu Δp-c)	<p>V menu 5.4.0.0 lze nastavit mezní hodnoty pro bezpečný provoz zařízení.</p> <p>Překročení maximálního tlaku (menu 5.4.1.0) má za následek zpoždění (menu 5.4.4.0) vypnutí všech čerpadel. Aktivuje se souhrnné poruchové hlášení.</p> <p>Po poklesu tlaku pod prahovou hodnotu zapnutí se znovu odblokuje normální provoz.</p> <p>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.</p>
Externí vypnutí (Ext. Off)	<p>Pomocí rozpínacího kontaktu existuje možnost externího deaktivování regulačního přístroje. Tato funkce má přednost – vypnou se všechna čerpadla běžící v automatickém režimu.</p> <p>Čerpadla lze spustit v manuálním režimu. Funkce ochrany proti zamrznutí je aktivní.</p>
Provoz při závadě senzoru	<p>Pro případ závady senzoru (např. přerušení vodiče) 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 SCe a SC...FC lze v menu 5.2.4.0 nastavit otáčky tohoto čerpadla.</p>
Provozní režim čerpadel	<p>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 SCe lze nastavit otáčky v režimu „ruční“ (menu 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 a 3.2.4.2).</p>
Přepínání požadované hodnoty	<p>Regulační systém může pracovat se dvěma různými požadovanými hodnotami. Ty se nastavují v menu 1.2.1.1 a 1.2.1.2.</p> <p>Požadovaná hodnota 1 je základní požadovanou hodnotou. K přepnutí na požadovanou hodnotu 2 dojde v důsledku uzavření externího digitálního vstupu (podle schématu zapojení).</p> <p>Je-li nastavena požadovaná hodnota 2=0, vypnou se všechna čerpadla a aktivuje se funkce ochrany proti zamrznutí.</p>
Dálková regulace požadované hodnoty	<p>Pomocí příslušných svorek (podle schématu zapojení) lze realizovat dálkové přestavování požadované hodnoty analogovým proudovým signálem (4–20 mA). Tuto funkci lze aktivovat v menu 5.3.1.0.</p> <p>Vstupní signál se vždy vztahuje k rozsahu měření senzoru (např. DDG 40: 20 mA odpovídá 40 m (vod. sl.).</p> <p>U způsobu regulace ΔT-c se 4–10 mA vztahuje na 0–150 K.</p> <p>Je-li externí požadovaná hodnota = 0, vypnou se všechna čerpadla a aktivuje se funkce ochrany proti zamrznutí.</p>
Funkce souhrnného provozního hlášení (SBM)	<p>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).</p>
Inverze logiky souhrnného poruchového hlášení (SSM)	<p>V menu 5.5.2.0 lze nastavit požadovanou logiku souhrnného poruchového hlášení. Při tom lze vybírat mezi zápornou logikou (sestupné čelo impulzu v případě chyby = „fall“) nebo kladnou logikou (vzestupné čelo impulzu v případě chyby = „raise“).</p>

Ochrana proti zamrznutí (ne v regulačním režimu $\Delta p-c$)

Na základě hlášení jednoho z termostatů ochrany proti zamrznutí lze regulačnímu systému pomocí rozpínacího kontaktu předat hlášení o ochraně proti zamrznutí. Bude-li signální vstup rozpojen, pak to vede ke zpožděnému spuštění čerpadla s minimálními otáčkami a aktivuje se souhrnné poruchové hlášení.

Po sepnutí rozpínacího kontaktu přejde systém zpět do přednastaveného automatického režimu. Poruchové hlášení se automaticky zruší, lze jej však vyčíst z paměti historie.

Režim s ochranou proti zamrznutí je možný pouze tehdy, když je zařízení vypnuté požadovanou hodnotou 2, analogovou externí požadovanou hodnotou nebo externím vypnutím.

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 k frekvenčnímu měniči se připojí 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 Způsoby regulace

Základní způsob regulace zařízení lze přednastavit v menu 1.1.1.0 až 1.1.1.8.

Elektronické signální čidlo (rozsah měření lze nastavit v menu 5.2.1.0) dodává skutečnou hodnotu regulační veličiny např. jako proudový signál 4...20 mA. U přístrojů se vstupy pro teplotní čidla je snímána změna odporu senzorů PT100, příp. PT1000 (podle nastavení spojky; viz obr. 5).

Zvolit lze následující způsoby regulace:

$\Delta p-c$ (konstantní diferenční tlak – viz obr. 6)

Diferenční tlak (mezi 2 body zařízení) je udržován konstantní podle požadované hodnoty při měnících se podmínkách zatížení (průtoku). Je možný provoz s více čerpadly.

$\Delta p-v$ (variabilní diferenční tlak – viz obr. 7) (pouze SCe/SC...FC)

Požadovaná hodnota regulace zařízení se nastavuje a reguluje při pouze jednom běžícím čerpadle v závislosti na průtoku mezi H_{min} (menu 1.2.1.3) a požadovanou hodnotou (požadovaná hodnota $\geq H_{min} \geq 0,4 \times$ požadovaná hodnota). Dále se musí zadat nulová dopravní výška (H_0) čerpadla (menu 1.2.1.1.).

Po připojení v závislosti na zátěži jednoho čerpadla nebo více čerpadel špičkového zatížení pracuje systém v režimu $\Delta p-c$.

Je možný provoz s více čerpadly. Je možné externí analogové zadání požadované hodnoty.

Δp -c (konstantní absolutní tlak – viz obr. 8)

Výstupní tlak zařízení je udržován konstantní podle požadované hodnoty při měnících se podmínkách zatížení (průtoku).

Je možný provoz s více čerpadly.

 ΔT -c (konstantní teplotní rozdíl – viz obr. 9)

Teplotní rozdíl (mezi 2 body zařízení; přívod/zpátečka) je udržován konstantní podle požadované hodnoty při měnících se podmínkách zatížení (průtoku).

Je možný provoz s více čerpadly.

 $n=f(T_x)$ (regulátor otáček – v závislosti na teplotě – viz obr. 10)

Otáčky čerpadla základního zatížení se nastavují v závislosti na vstupní teplotě (způsob regulace zvolte podle požadovaného teplotního vstupu). Lze volit mezi stoupající a klesající závislostí nastavovacího vstupu (menu 1.2.4.4).

Otáčky čerpadla základního zatížení se nastavují mezi f_{\min} a f_{\max} (1.2.6.1. a 1.2.6.2) a T_{\min} a T_{\max} (1.2.1.1 a 1.2.1.2).

Není možný provoz s více čerpadly.

 $n=f(AI)$ (režim pevných otáček – viz obr. 11)

Pomocí příslušných svorek (podle schématu zapojení) lze realizovat dálkové přestavování otáček čerpadla základního zatížení analogovým proudovým signálem (4–20 mA).

Otáčky čerpadla základního zatížení se nastavují mezi f_{\min} a f_{\max} (1.2.6.1. a 1.2.6.2) (4 mA odpovídají f_{\min} ; 20 mA odpovídá f_{\max}).

Není možný provoz s více čerpadly.

6.2.3 Ochrana motoru**Tepelná ochrana**

Motory s WSK (ochranný kontakt vinutí) signalizují nadměrnou teplotu vinutí řídicí jednotce 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 jističi motoru s tepelnou a elektromagnetickou spouští. Spouštěcí (vybavovací) proud (I_{jmen}) se musí nastavit přímo na jističi motoru.

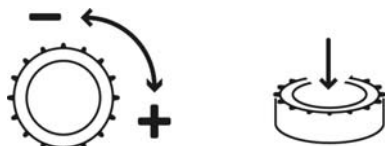
Motory s rozběhem Y- Δ jsou chráněny tepelnými relé proti přetížení. Ta jsou nainstalována přímo na stykačích motorů. Spouštěcí (vybavovací) proud se musí nastavit a má u použitého rozběhu Y- Δ čerpadel hodnotu $0,58 \times I_{jmen}$.

Všechna ochranná zařízení motoru chrání motor v provozu s frekvenčním měničem nebo v provozu na síť. Poruchy čerpadla nahromaděné ve spínacím přístroji mají za následek vypnutí příslušného čerpadla a aktivování souhrnného poruchového 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. Potvrzení po odstranění chyby není zapotřebí.

6.2.4 Ovládání spínacího přístroje

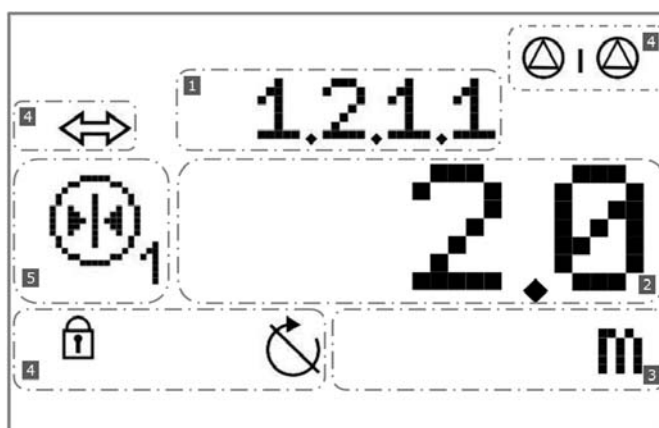


Obr.11: Stisknutí ovládacího knoflíku

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 procházení mezi položkami jedné úrovně menu se knoflíkem otáčí, zatímco pro výběr a potvrzení se musí stisknout (obr. 11).

Informace se na displeji zobrazují podle následujícího vzoru (viz obr. 12):











































Obr. 12: Uspořádání prvků na displeji





















Prvky displeje:





















Pozice	Popis
1	Číslo menu
2	Zobrazená hodnota
3	Zobrazené jednotky
4	Standardní symboly
5	Grafické symboly




















Používají se následující grafické symboly:

Symbol	Funkce/popis	K dispozici
	Návrat (krátké stisknutí: do předchozí úrovně menu; dlouhé stisknutí: na hlavní obrazovku)	Všechna provedení přístroje
	Menu EASY	Všechna provedení přístroje
	Menu EXPERT	Všechna provedení přístroje
	Servis	Všechna provedení přístroje
	Servis přihlášen	Všechna provedení přístroje
	1. význam: Servis nepřihlášen 2. význam: Indikovaná hodnota – nelze zadávat	Všechna provedení přístroje
	Symbol stavu čerpadla: Čerpadlo k dispozici, ale vypnuté	Všechna provedení přístroje
	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	Všechna provedení přístroje
	Parametry	Všechna provedení přístroje
	Informace	Všechna provedení přístroje
	Chyba	Všechna provedení přístroje
	Potvrzení chyby	Všechna provedení přístroje
	Potvrzení chyby	Všechna provedení přístroje
	Nastavení alarmu	Všechna provedení přístroje
	Čerpadlo	Všechna provedení přístroje
	Čerpadlo 1	Všechna provedení přístroje
	Čerpadlo 2	Všechna provedení přístroje
	Čerpadlo 3	Všechna provedení přístroje
	Čerpadlo 4	Všechna provedení přístroje

Symbol	Funkce/popis	K dispozici
	Výměna čerpadel	Všechna provedení přístroje
	Zkušební chod čerpadel	Všechna provedení přístroje
	Požadovaná hodnota	Všechna provedení přístroje
	Minimální dopravní výška – požadovaná hodnota 1 (pouze $\Delta p-v$)	SCe, SC... FC
	Požadovaná hodnota 1	Všechna provedení přístroje
	Minimální dopravní výška – požadovaná hodnota 2 (pouze $\Delta p-v$)	SCe, SC... FC
	Požadovaná hodnota 2	Všechna provedení přístroje
	Nulová dopravní výška (pouze $\Delta p-v$)	SCe, SC... FC
	Externí požadovaná hodnota	Všechna provedení přístroje
	Spínací prahy	Všechna provedení přístroje
	Prahová hodnota zapnutí	Všechna provedení přístroje
	Prahová hodnota vypnutí	Všechna provedení přístroje
	Skutečná hodnota	Všechna provedení přístroje
	Senzor: Typ signálu	Všechna provedení přístroje
	Senzor: Rozsah měření	Všechna provedení přístroje
	Senzor: Chyba	Všechna provedení přístroje
	Otáčky	SCe, SC... FC
	Otáčky čerpadla	SCe, SC... FC
	Otáčky čerpadla 1	SCe, SC... FC
	Otáčky čerpadla 2	SCe, SC... FC

Symbol	Funkce/popis	K dispozici
	Otáčky čerpadla 3	SCe, SC... FC
	Otáčky čerpadla 4	SCe, SC... FC
	Otáčky v manuálním režimu	SCe
	Maximální otáčky	SCe, SC... FC
	Minimální otáčky	SCe, SC... FC
	Frekvenční měnič (FC)	SCe, SC... FC
	Přechodová doba zvýšení frekvence (kladná rampa)	SCe, SC... FC
	Přechodová doba snížení frekvence (záporná rampa)	SCe, SC... FC
	Doby zpoždění zapnutí a vypnutí čerpadel	Všechna provedení přístroje
	Doba nastavení	Všechna provedení přístroje
	Doba doběhu	Všechna provedení přístroje
	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	Všechna provedení přístroje
	Provozní režim spínacího přístroje	Všechna provedení přístroje
	Provozní režim čerpadla	Všechna provedení přístroje
	Pohotovost	Všechna provedení přístroje
	Mezní hodnoty (pouze p-c)	Všechna provedení přístroje

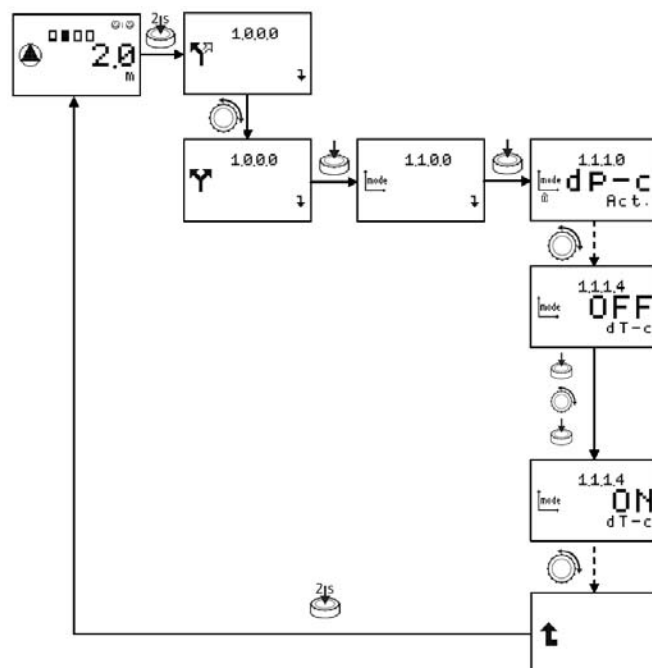
Symbol	Funkce/popis	K dispozici
	Maximální tlak (pouze p-c)	Všechna provedení přístroje
	Minimální tlak (pouze p-c)	Všechna provedení přístroje
	Maximální tlak: Doba zpoždění (pouze p-c)	Všechna provedení přístroje
	Minimální tlak: Doba zpoždění (pouze p-c)	Všechna provedení přístroje
	Práh maximálního tlaku (pouze p-c)	Všechna provedení přístroje
	Práh minimálního tlaku (pouze p-c)	Všechna provedení přístroje
	Chování při minimálním tlaku (pouze p-c)	Všechna provedení přístroje
	Údaje o spínacím přístroji, typu řadiče, číslu ID; softwaru/firmware	Všechna provedení přístroje
	Provozní data	Všechna provedení přístroje
	Provozní hodiny	Všechna provedení přístroje
	Provozní hodiny čerpadla 1	Všechna provedení přístroje
	Provozní hodiny čerpadla 2	Všechna provedení přístroje
	Provozní hodiny čerpadla 3	Všechna provedení přístroje
	Provozní hodiny čerpadla 4	Všechna provedení přístroje
	Spínací cykly	Všechna provedení přístroje
	Spínací cykly čerpadla 1	Všechna provedení přístroje
	Spínací cykly čerpadla 2	Všechna provedení přístroje
	Spínací cykly čerpadla 3	Všechna provedení přístroje
	Spínací cykly čerpadla 4	Všechna provedení přístroje
	Komunikace	Všechna provedení přístroje

Symbol	Funkce/popis	K dispozici
	Komunikační parametry	Všechna provedení přístroje
	ModBus	Všechna provedení přístroje
	BACnet	Všechna provedení přístroje
	Parametry souhrnného poruchového hlášení	Všechna provedení přístroje
	Parametry souhrnného provozního hlášení	Všechna provedení přístroje
	Spuštěna funkce ochrany proti zamrznutí	Všechna provedení přístroje
	Nedostatek vody (pouze p-c)	Všechna provedení přístroje
	Doba zpoždění, opětovný rozběh po vypnutí kvůli nedostatku vody (pouze p-c)	Všechna provedení přístroje
	Doba doběhu při nedostatku vody (pouze p-c)	Všechna provedení přístroje
	Čerpadlo špičkového zatížení: prahová hodnota zapnutí	Všechna provedení přístroje
	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	Všechna provedení přístroje
	Čerpadlo špičkového zatížení: prahová hodnota vypnutí	Všechna provedení přístroje
	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	Všechna provedení přístroje

Tab. 4 – Symboly

6.2.5 Struktura menu

Struktura menu regulačního systému je uspořádána do 4 úrovní. Procházení jednotlivými menu a zadávání parametrů je popsáno na následujícím příkladu (změna způsobu regulace z Δp -c na ΔT -c) (viz obr. 13):

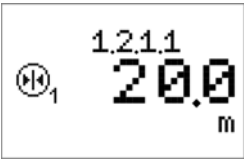
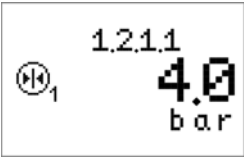
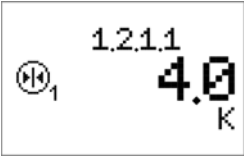
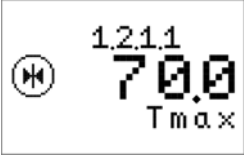
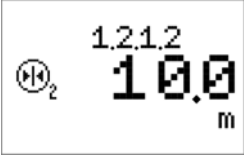
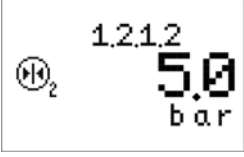
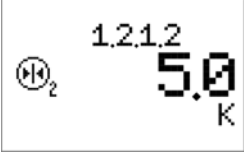
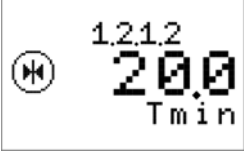
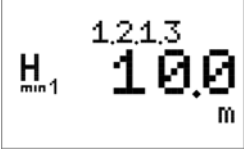


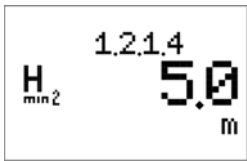
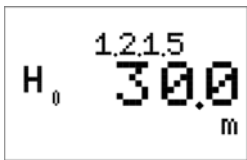
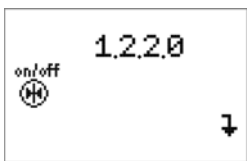
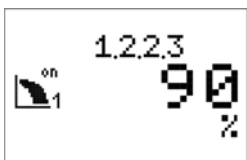
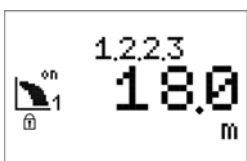
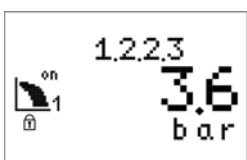
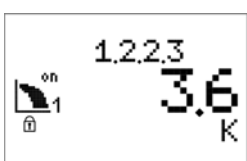
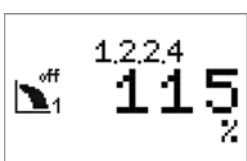
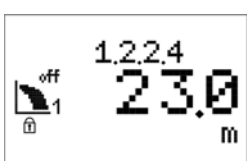
Obr. 13: Procházení a zadávání parametrů (příklad)

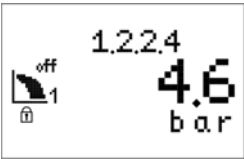
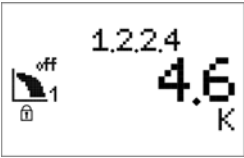
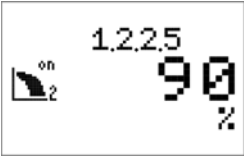
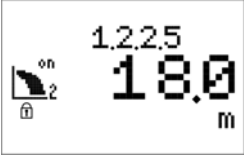
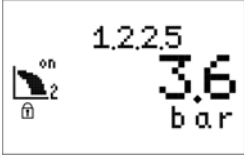
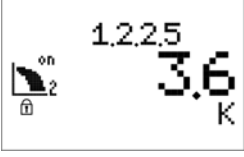
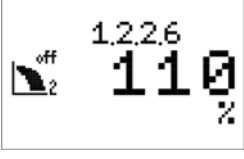
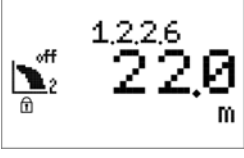
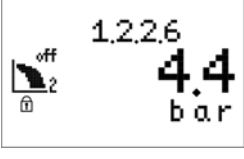
V následující tabulce je uveden popis jednotlivých položek menu.

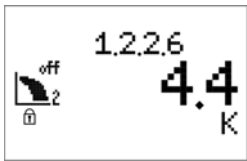
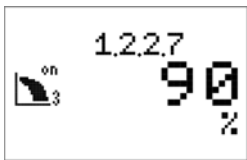
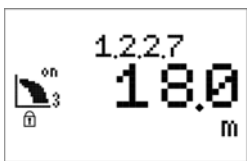
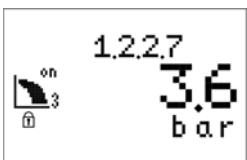
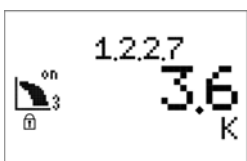
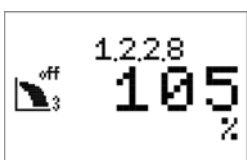
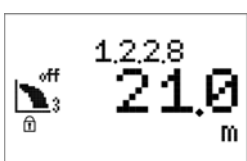
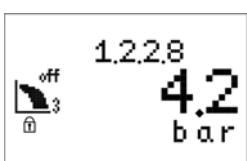
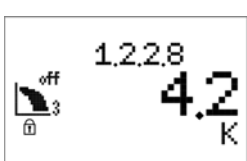
Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
0		Hlavní obrazovka zobrazuje stav zařízení.	-	-
1.0.0.0		Menu EASY dovoluje nastavovat pouze způsob regulace, a 1. požadovanou hodnotu.	-	-
1.0.0.0		Menu EXPERT obsahuje další nastavení, která lze použít k detailnímu nastavení spínacího přístroje.	-	-
1.1.0.0		Menu pro výběr požadovaných způsobů regulace.	-	-

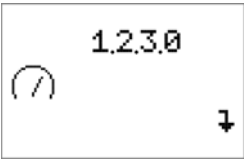
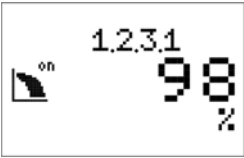
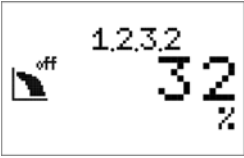
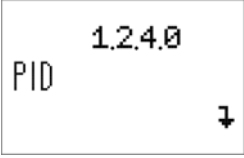
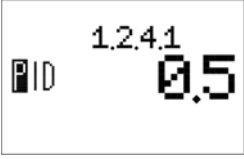
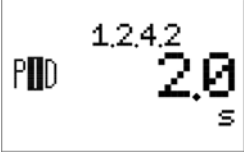
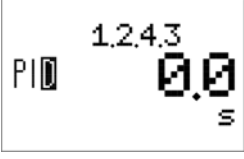
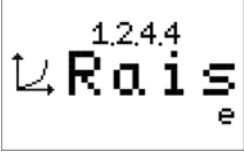
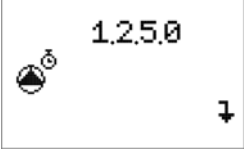
Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
1.1.1.0		Zobrazí se způsob regulace aktuálně schválený pro provoz. Momentálně je zvolený způsob regulace „konstantní diferenční tlak“.	p-c Δp -c Δp -v ΔT -c n(f)=TV n(f)=TR n(f)=AI	Δp -c
1.1.1.1		Možnost výběru způsobu regulace „konstantní tlak“ (momentálně není zvolen pro provoz).	-	-
1.1.1.3 Pouze SCe, SC... FC		Možnost výběru způsobu regulace „variabilní diferenční tlak“ (momentálně není zvolen pro provoz).	-	-
1.1.1.4		Možnost výběru způsobu regulace „konstantní teplotní rozdíl“ (momentálně není zvolen pro provoz).	-	-
1.1.1.5 Pouze SCe, SC... FC		Možnost výběru způsobu regulace „regulátor otáček – v závislosti na teplotě přívodu“ (momentálně není zvolen pro provoz).	-	-
1.1.1.6 Pouze SCe, SC... FC		Možnost výběru způsobu regulace „regulátor otáček – v závislosti na teplotě zpátečky“ (momentálně není zvolen pro provoz).	-	-
1.1.1.7 Pouze SCe, SC... FC		Možnost výběru způsobu regulace „režim pevných otáček“ (momentálně není zvolen pro provoz).	-	-
1.2.0.0		Požadované hodnoty	-	-
1.2.1.0 Ne při n=f(AI)		Požadované hodnoty 1 a 2 (pouze u menu EXPERT).	-	-

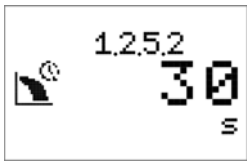
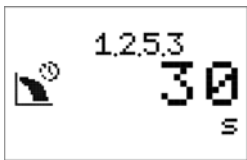
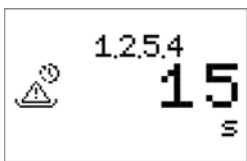
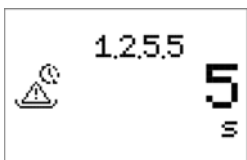
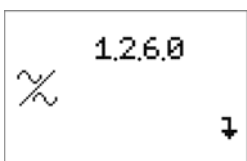
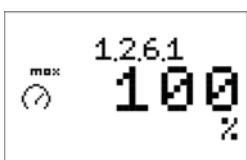
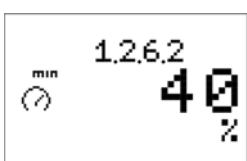
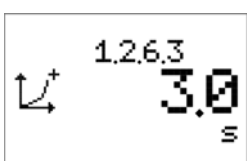
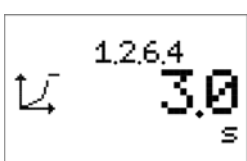
Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
1.2.1.1 Pouze Δp -c, Δp -v		Nastavení první požadované hodnoty	0,0 ... 20,0 ... Rozsah měření senzoru [m]	20,0 m
1.2.1.1 Pouze p-c		Nastavení první požadované hodnoty	0,0 ... 4,0 ... Rozsah měření senzoru [bar]	4,0 bar
1.2.1.1 Pouze ΔT -c		Nastavení první požadované hodnoty	0,0 ... 4,0 ... 150 [K]	4,0 K
1.2.1.1 Pouze n = f(TR) n = f(TV)		Nastavení maximální teploty	0,0 ... 70,0 ... 170 [°C]	70,0 °C
1.2.1.2 Pouze Δp -c, Δp -v		Nastavení druhé požadované hodnoty	0,0 ... 10,0 ... Rozsah měření senzoru [m]	10,0 m
1.2.1.2 Pouze p-c		Nastavení druhé požadované hodnoty	0,0 ... 5,0 ... Rozsah měření senzoru [bar]	5,0 bar
1.2.1.2 Pouze ΔT -c		Nastavení druhé požadované hodnoty	0,0 ... 5,0 ... 150 [K]	5,0 K
1.2.1.2 Pouze n = f(TR) n = f(TV)		Nastavení minimální teploty	-40,0... 20,0... 70,0 [°C]	20,0 °C
1.2.1.3 Pouze Δp -v		Nastavení minimálně přípustné dopravní výšky pro první požadova- nou hodnotu.	0,0 ... 10,0 ... Rozsah měření senzoru [m]	10,0 m


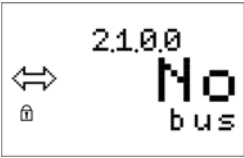



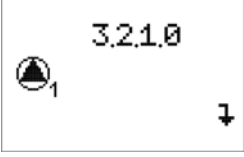

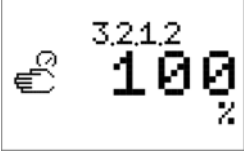
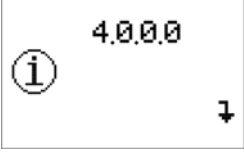
Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
1.2.1.4 Pouze Δp-v		Nastavení minimálně přípustné dopravní výšky pro druhou požadovanou hodnotu	0,0 ... 5,0 ... Rozsah měření senzoru [m]	5,0 m
1.2.1.5 Pouze Δp-v		Nastavení nulové dopravní výšky čerpadla	0,0 ... 30,0 ... Rozsah měření senzoru [m]	30,0 m
1.2.2.0 Pouze SC, SC... FC		Prahové hodnoty	-	-
1.2.2.3		Nastavení spínacího prahu 1. čerpadla špičkového zatížení (v % aktivní požadované hodnoty)	75 ... 90 ...100 [%]	90 %
1.2.2.3 Pouze Δp-c, Δp-v		Spínací práh 1. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.3 Pouze p-c		Spínací práh 1. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.3 Pouze ΔT-c		Spínací práh 1. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.4		Nastavení vypínacího prahu 1. čerpadla špičkového zatížení (v % aktivní požadované hodnoty)	100 ... 115 ... 125 [%]	115 %
1.2.2.4 Pouze Δp-c, Δp-v		Vypínací práh 1. čerpadla špičkového zatížení	-	-

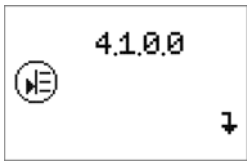

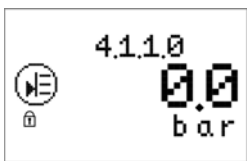
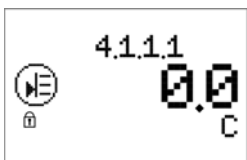
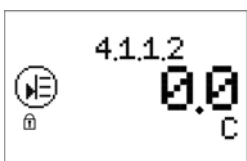
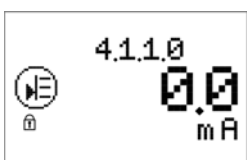
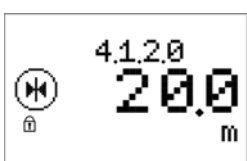
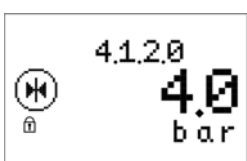
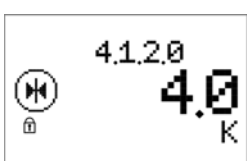
Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
1.2.2.4 Pouze p-c		Vypínací práh 1. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.4 Pouze ΔT-c		Vypínací práh 1. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.5		Nastavení spínacího prahu 2. čerpadla špičkového zatížení (v % aktivní požadované hodnoty)	75 ... 90 ...100 [%]	90 %
1.2.2.5 Pouze Δp-c, Δp-v		Spínací práh 2. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.5 Pouze p-c		Spínací práh 2. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.5 Pouze ΔT-c		Spínací práh 2. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.6		Nastavení vypínacího prahu 2. čerpadla špičkového zatížení (v % aktivní požadované hodnoty)	100 ... 110 ... 125 [%]	110 %
1.2.2.6 Pouze Δp-c, Δp-v		Vypínací práh 2. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.4 Pouze p-c		Vypínací práh 2. čerpadla špičkového zatížení	-	-

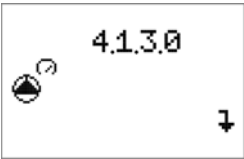
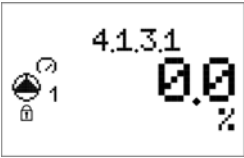


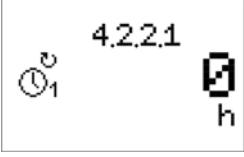
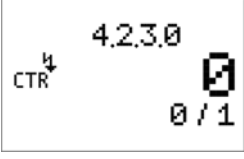
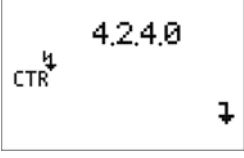
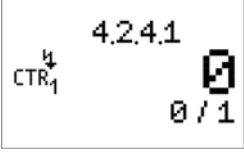
Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
1.2.2.6 Pouze ΔT-c		Vypínací práh 2. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.7		Nastavení spínacího prahu 3. čerpadla špičkového zatížení (v % aktivní požadované hodnoty)	75 ... 90... 100 [%]	90 %
1.2.2.7 Pouze Δp-c, Δp-v		Spínací práh 3. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.7 Pouze p-c		Spínací práh 3. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.7 Pouze ΔT-c		Spínací práh 3. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.8		Nastavení vypínacího prahu 3. čerpadla špičkového zatížení (v % aktivní požadované hodnoty)	100 ... 105... 125 [%]	105 %
1.2.2.8 Pouze Δp-c, Δp-v		Vypínací práh 3. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.8 Pouze p-c		Vypínací práh 3. čerpadla špičkového zatížení	-	-
1.2.2.8 Pouze ΔT-c		Vypínací práh 3. čerpadla špičkového zatížení	-	-





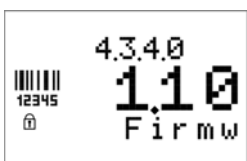
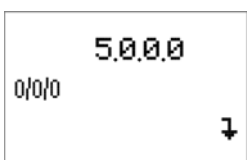
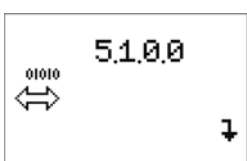
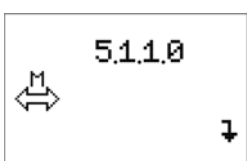
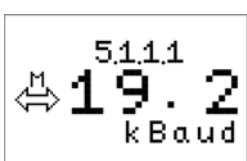
Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
1.2.3.0 Pouze SCe, SC... FC		Otáčky	-	-
1.2.3.1		Nastavení čerpadla špičkového zatížení – spínací práh vztažený na otáčky čerpadla základního zatížení	78... 98... $f_{\max}-2$ [%]	98 %
1.2.3.2		Nastavení čerpadla špičkového zatížení – vypínací práh vztažený na otáčky čerpadla základního zatížení	SCe: $f_{\min}+2$... 32 ... 52 [%] SC... FC: $f_{\min}+2$... 42 ... 92 [%]	32 % 42 %
1.2.4.0 Pouze SCe, SC... FC		Menu parametrů regulátoru PID	-	-
1.2.4.1		Nastavení proporcionální konstanty	0 ... 0,5... 100,0	0,5
1.2.4.2		Nastavení integrační konstanty	0,0 ... 2,0... 300,0 [s]	2,0 s
1.2.4.3		Nastavení derivační konstanty	0,0 ... 300,0 [s]	0,0 s
1.2.4.4 Pouze $n = f(\text{TR})$ $n = f(\text{TV})$		Nastavení charakteristiky pevných otáček (stoupající nebo klesající)	Raise Fall	Raise
1.2.5.0		Doby zpoždění	-	-

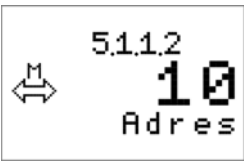

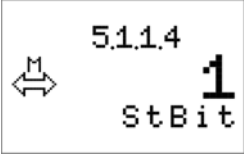
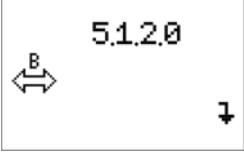
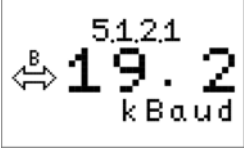
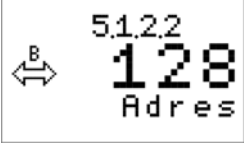

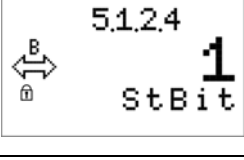
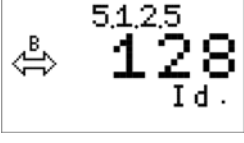
Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
1.2.5.2		Nastavení zpoždění zapnutí čerpadla špičkového zatížení	0 ... 30 ... 120 [s] pouze p-c: 0 ... 3 ... 120 [s]	30 s 3 s
1.2.5.3		Nastavení zpoždění vypnutí čerpadla špičkového zatížení	0 ... 30 ... 120 [s] pouze p-c: 0 ... 3 ... 120 [s]	120 s 3 s
1.2.5.4 Pouze p-c		Nastavení doby doběhu při ochraně proti běhu nasucho	0 ... 15 ... 180 [s]	15 s
1.2.5.5 Pouze p-c		Nastavení zpoždění opětovného rozběhu po běhu nasucho	0 ... 5 ... 10 [s]	5 s
1.2.6.0 Pouze SCe, SC... FC		Parametry frekvenčního měniče	-	-
1.2.6.1		Nastavení maximálních otáček	80 ... 100 [%]	100 %
1.2.6.2		Nastavení minimálních otáček	SCe: 15 ... 30 ... 50 [%] SC... FC: 40 ... 90 [%]	30 % 40 %
1.2.6.3		Nastavení doby rampy náběhu	0,0 ... 3,0 ... 10,0 [s]	3,0 s
1.2.6.4		Nastavení doby rampy doběhu	0,0 ... 3,0 ... 10,0 [s]	3,0 s


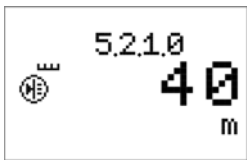
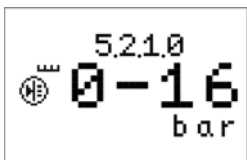
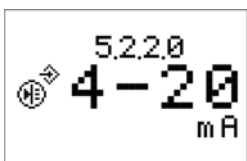

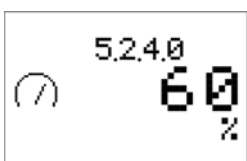
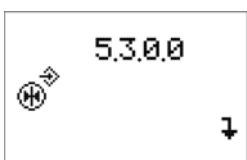
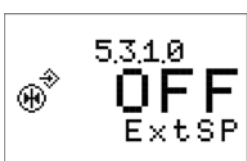
Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
2.0.0.0		Komunikace	-	-
2.1.0.0		Indikace momentálně aktivované provozní sběrnice	No (žádná) Modbus BACnet	No (žádná)
3.0.0.0		Menu čerpadla	-	-
3.1.0.0		Uvolnění/stop všech čerpadel	OFF ON	OFF
3.2.0.0		Samostatná čerpadla	-	-
3.2.1.0 až 3.2.4.0		Menu čerpadla 1, 2, 3, 4	-	-
3.2.1.1 až 3.2.4.1		Volba provozního režimu čerpadla 1, 2, 3, 4	OFF HAND (RUČNÍ) AUTO	AUTO
3.2.1.2 až 3.2.4.2 Pouze SCe		Nastavení otáček pro manuální režim čerpadla 1, 2, 3, 4	0 ... 100 [%]	100 %
4.0.0.0		Informace	-	-



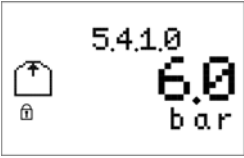

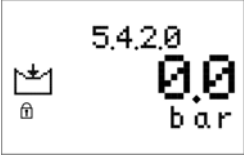

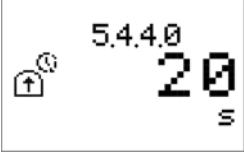
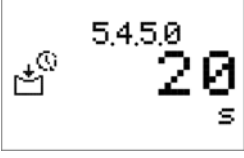

Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
4.1.0.0		Provozní hodnota	-	-
4.1.1.0 Pouze Δp -c, Δp -v		Skutečná hodnota	-	-
4.1.1.0 Pouze p-c		Skutečná hodnota	-	-
4.1.1.1 Pouze ΔT -c, $n = f(TV)$		Skutečná hodnota teploty přívodu	-	-
4.1.1.2 Pouze ΔT -c, $n = f(TR)$		Skutečná hodnota teploty zpátečky	-	-
4.1.1.0 Pouze $n = f(AI)$		Skutečná hodnota	-	-
4.1.2.0 Pouze Δp -c, Δp -v		Aktivovaná požadovaná hodnota	-	-
4.1.2.0 Pouze p-c		Aktivovaná požadovaná hodnota	-	-
4.1.2.0 Pouze ΔT -c		Aktivovaná požadovaná hodnota	-	-

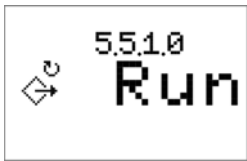
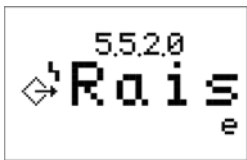

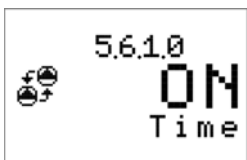
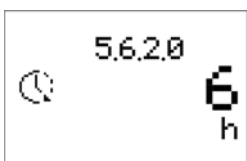
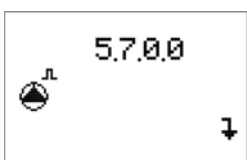
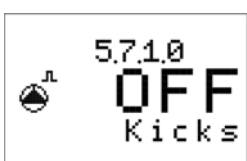
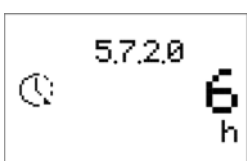
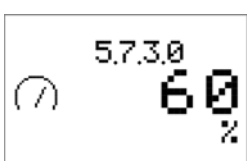
Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
4.1.3.0 Pouze SCe, SC... FC		Otáčky čerpadel	-	-
4.1.3.1 až 4.4.3.1		Otáčky čerpadla 1, 2, 3 a 4	-	-
4.2.0.0		Provozní data	-	-
4.2.1.0		Celková doba chodu zařízení	-	-
4.2.2.0		Doba chodu čerpadel	-	-
4.2.2.1 až 4.2.2.4		Celková doba chodu čerpadel 1, 2, 3 a 4	-	-
4.2.3.0		Spínací cykly zařízení	-	-
4.2.4.0		Menu spínacích cyklů jednotlivých čerpadel	-	-
4.4.2.1 až 4.4.2.4		Počet spínacích cyklů čerpadlo 1, 2, 3 a 4	-	-



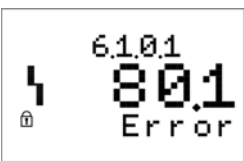
Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
4.3.0.0		Údaje o zařízení	-	-
4.3.1.0		Typ zařízení	-	SC SC... FC SCe
4.3.2.0		Sériové číslo jako běžící nápis	-	-
4.3.3.0		Verze softwaru	-	-
4.3.4.0		Verze firmwaru	-	-
5.0.0.0		Nastavení provozních parametrů	-	-
5.1.0.0		Komunikace	-	-
5.1.1.0		Modbus	-	-
5.1.1.1		Volba přenosové rychlosti	9,6 19,2 38,4 76,8	19,2

Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
5.1.1.2		Nastavení adresy slave	1 ... 10 ... 247	10
5.1.1.3		Volba parity	even (sudá) none (žádná) odd (lichá)	even (sudá)
5.1.1.4		Volba počtu stopbitů	1 2	1
5.1.2.0		BACnet	-	-
5.1.2.1		Volba přenosové rychlosti	9,6 19,2 38,4 76,8	19,2
5.1.2.2		Nastavení adresy slave	1 ... 128 ... 255	128
5.1.2.3		Volba parity	none (žádná)	none (žádná)
5.1.2.4		Volba počtu stopbitů	1	1
5.1.2.5		Nastavení ID instance zařízení BACnet	0 ... 128 ... 9999	128

Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
5.2.0.0		Nastavení senzorů	-	-
5.2.1.0 Pouze Δp-c, Δp-v		Volba rozsahu měření	2 10 20 40 60 100 160 250 [m]	40 m
5.2.1.0 Pouze p-c		Volba rozsahu měření	0-6 0-10 0-16 0-25 [bar]	0-16 barů
5.2.2.0		Volba typu elektrického signálu Pozor! Pro napěťový signál je třeba zvolit odpovídající nastavení propojky na desce!	0-10 V 2-10 V 0-20 mA 4-20 mA	4-20 mA
5.2.3.0		Volba reakce systému při chybě senzoru	Stop Var	Stop
5.2.4.0 Pouze SCe, SC... FC		Nastavení otáček při chybě senzoru	$f_{\min} \dots 60 \dots f_{\max}$ [%]	60 %
5.3.0.0 Pouze Δp-c, Δp-v, p-c, ΔT-c		Externí požadovaná hodnota	-	-
5.3.1.0		Aktivace externí požadované hodnoty Pozor! Je možný pouze jeden signál 4-20 mA!	OFF ON	OFF

Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
5.4.0.0 Pouze p-c		Mezní hodnoty	-	-
5.4.1.0		Nastavení spínacího prahu pro maximální tlak	100,0 ... 150,0 ... 300,0	150,0
5.4.1.0		Maximální tlak	-	-
5.4.2.0		Nastavení spínacího prahu pro minimální tlak	0,0 ... 100,0 [%]	0,0 %
5.4.2.0		Minimální tlak	-	-
5.4.3.0		Volba chování při minimálním tlaku	OFF (stop) ON (pokrač.)	OFF (stop)
5.4.4.0		Nastavení zpoždění hlášení pro maximální tlak	0 ... 20 ... 60 [s]	20 s
5.4.5.0		Nastavení zpoždění hlášení pro minimální tlak	0 ... 20 ... 60 [s]	20 s
5.5.0.0		Parametry signálních výstupů	-	-

Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
5.5.1.0		Volba chování relé pro souhrnné provozní hlášení	Ready RUN	RUN
5.5.2.0		Volba chování relé pro souhrnné poruchové hlášení	Fall Raise	Raise
5.6.0.0		Výměna čerpadel	-	-
5.6.1.0		Aktivace cyklické výměny (střídání) čerpadel	ON OFF	ON
5.6.2.0		Nastavení intervalu mezi dvěma procesy výměny (střídání) čerpadel	1 ... 6 ... 24 [h]	6 h
5.7.0.0		Zkušební chod čerpadel	-	-
5.7.1.0		Aktivace zkušební chodu čerpadel	OFF ON	OFF
5.7.2.0		Nastavení intervalu mezi dvěma zkušebními chody čerpadel	1 ... 6 ... 24 [h]	6 h
5.7.3.0 Pouze SCe, SC... FC		Nastavení otáček při zkušebním chodu čerpadel	f_{\min} ... 60 ... f_{\max} [%]	60 %

Č. menu/ poznámky	Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah parametru	Nastavení z výroby
6.0.0.0		Poruchová hlášení	-	-
6.1.0.0		Resetování poruchových hlášení	-	-
6.1.0.1 až 6.1.1.6		Poruchové hlášení posledních 16 poruchových hlášení (princip FIFO)	-	-

Tab. 5 – Položky menu

6.2.6 Úrovně obsluhy

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

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

Pokud si přejete měnit další parametry nebo vyčistit 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

Bezpečnostní pokyny



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Při pracích na elektrických přístrojích hrozí nebezpečí usmrcení elektrickým proudem.

- Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem.
- Dodržujte místní a obecné předpisy [např. normy ČSN, vyhlášky] a předpisy dodavatelů elektrické energie.



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Neodborná instalace a neodborné elektrické připojení mohou být životu nebezpečné.

- Elektrické připojení nechte provádět pouze autorizované odborné elektrikáře, a to v souladu s platnými předpisy!
- Dodržujte předpisy úrazové prevence!

7.1 Instalace

Instalace na stěnu, WM (wall mounted):

- Upevněte nástěnný přístroj pomocí 4 šroubů 8 mm. Při tom je třeba vhodnými opatřeními zajistit stupeň krytí.

Stojící přístroj, BM (base mounted):

- Stojící přístroj se postaví na rovnou plochu (s dostatečnou nosností). Standardně je k dispozici montážní podstavec o výšce 100 mm pro zavedení kabelů. Jiné podstavce lze dodat na vyžádání.

7.2 Elektrické připojení

Bezpečnost



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Při neodborném elektrickém připojení hrozí nebezpečí usmrcení elektrickým proudem.

- Elektrické připojení nechte provést pouze elektrikářem schváleným místním energetickým podnikem a v souladu s místně platnými předpisy.
- Dodržujte návody k montáži a obsluze pro příslušenství!

7.2.1 Síťová přípojka



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

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

- Dodržujte všeobecné bezpečnostní pokyny!

Typ 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 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. ... Ω (sloupec 2) při maximálním počtu ... sepnutí za hodinu (sloupec 3) (viz následující tabulku 6).

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 přechodné poklesy napětí a rušivá 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.

	Sloupec 1: Výkon [kW]	Sloupec 2: Systémová impedance [Ω]	Sloupec 3: Počet sepnutí za hodinu
3~400 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

	Sloupec 1: Výkon [kW]	Sloupec 2: Systémová impedance [Ω]	Sloupec 3: Počet sepnutí za hodinu
3~400 V	5,5	0,252	18
dvoupólový	5,5	0,220	24
rozběh	5,5	0,198	30
hv.-trojúh.	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	0,046	6
	22	0,033	12
	22	0,027	18

Tab. 6 – Systémové impedance a spínací cykly

**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).

- Proveďte jištění na straně sítě podle údajů ve schématu zapojení.
- Konce síťového kabelu protáhněte kabelovými průchodkami a kabelovými vstupy. Konce kabelů zapojte na svorkovnici podle označení.
- 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 (připojnici).

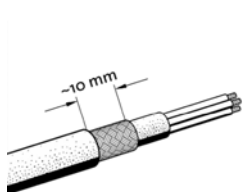
Sítové přípojky čerpadel**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při neodborné manipulaci.**

- **Dodržujte pokyny uvedené v návodu k montáži a obsluze čerpadel.**

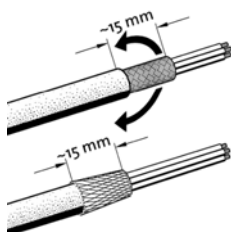
Výkonová přípojka

Čerpadla se připojí na svorkovnice podle schématu zapojení (SCe: přímo na jističe vedení; viz obr. 1a, poz. 4), ochranný vodič se připojí na zemnicí lištu (připojnici). Použijte stíněné motorové kabely.

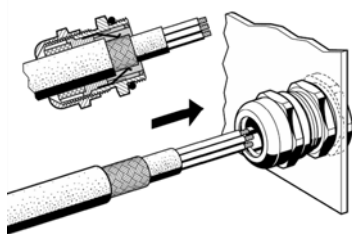
Uložení stínění kabelů do kabelových šroubení s ochranou EMC (SC...FC WM): viz obr. 14 - 16.



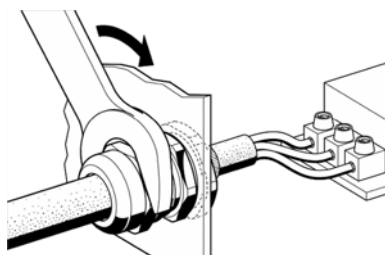
nebo



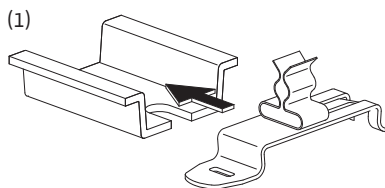
Obr. 14: Uložení stínění kabelů do kabelových šroubení s ochranou EMC (SC...FC WM)



Obr. 15:



Obr. 16:



Obr. 17:

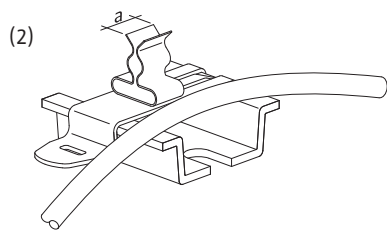
Uložení stínění kabelů do stínících svorek (SC...FC ... BM), viz obr. 17 – 20.



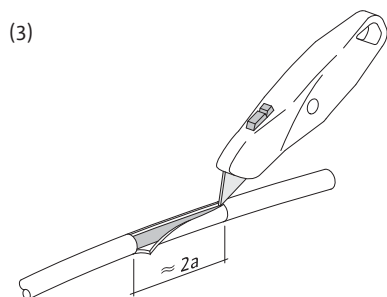
UPOZORNĚNÍ:
Délka řezu (viz obr. 19) musí být přesně přizpůsobena šířce použité svorky!



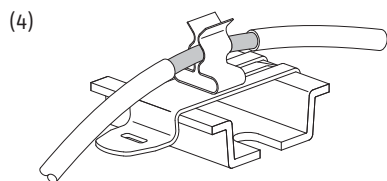
UPOZORNĚNÍ:
Při prodlužování připojovacích kabelů čerpadel nad délku dodanou z výroby musíte dbát upozornění ohledně elektromagnetické kompatibility v příručce k obsluze frekvenčního měniče (pouze u provedení SC...FC). Maximální délka vedení nesmí překročit 30 m.



Obr. 18:



Obr. 19:



Obr. 20:

Připojení tepelné ochrany/ signalizace poruchy čerpadla

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



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při neodborném připojení.**

- **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.



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při neodborném připojení.**

- **Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!**

Snímač diferenčního tlaku/tlaku (senzory)

Připojte čidlo na svorky podle schématu zapojení.

Použijte stíněný kabel, uložte stínění ve skříňovém rozvaděči jen z jedné strany.



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při neodborném připojení.**

- **Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!**

Teplotní čidlo

Připojte čidlo na svorky podle schématu zapojení.

Zvolte polohu propojky podle typu senzoru (viz obr. 5).

Analogový vstup pro dálkové přestavování požadované hodnoty/režim pevných otáček



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při neodborném připojení.**

- **Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!**

Pomocí příslušných svorek podle schématu zapojení lze realizovat dálkové přestavování požadované hodnoty, příp. režim pevných otáček analogovým signálem (4–20 mA).

- Použijte stíněný kabel, uložte stínění ve skříňovém rozvaděči jen z jedné strany.

Přepínání požadované hodnoty



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při neodborném připojení.**

- **Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!**

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

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 rozpojený:	Automatika VYP hlášení formou symbolu na displeji

Tab. 7 – Logický plán Externího Zap/Vyp



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při neodborném připojení.**

- **Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!**

Ochrana proti zamrznutí (ne u Δp-c)

Pomocí příslušných svorek (podle schématu zapojení) lze připojit funkci ochrany proti zamrznutí přes beznapěťový kontakt (rozpínací kontakt).

Ochrana proti zamrznutí	
Kontakt sepnutý:	Bez ochrany proti zamrznutí
Kontakt rozpojený:	Alarm zamrznutí Je aktivována funkce ochrany proti zamrznutí

Tab. 8 – Logický plán ochrany proti zamrznutí



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při neodborném připojení.**

- **Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!**

Ochrana proti nedostatku vody (jen u Δp-c)

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 rozpojený:	Nedostatek vody

Tab. 9 – Logický plán ochrany proti nedostatku vody

Souhrnná provozní/souhrnná poruchová hlášení (SBM/SSM)



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při neodborném připojení.**

- **Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!**

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



**NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
I při vypnutém hlavním vypínači může být na těchto svorkách životu nebezpečné napětí.**

- **Dodržujte všeobecné bezpečnostní pokyny!**

Indikace skutečné hodnoty regulační veličiny

Pomocí příslušných svorek podle schématu zapojení je k dispozici signál 0...10 V pro možnost externího měření/indikace aktuální skutečné hodnoty regulační veličiny. Přitom odpovídá napětí 0...10 V signálu senzoru 0 ... koncová hodnota senzoru. Např.:

Senzor	Rozsah indikace	Napětí/diferenční tlak
DDG 40	0 ... 40 m (vod. sl.)	1 V = 4 m



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při neodborném připojení.**

- **Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!**

Připojení provozní sběrnice

Volitelně lze pomocí příslušných svorek podle schématu zapojení provést připojení k provozní sběrnici (ModBus RTU, BACnet MSTP, LON) (použijte stíněné kabely).



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při neodborném připojení.**

- **Nepřipojujte na svorky žádné cizí napětí!**

8 Uvedení do provozu



**NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
V případě neodborného uvedení do provozu dochází k ohrožení života.**

- **Uvedení do provozu nechejte provést pouze kvalifikovanými odbornými pracovníky!**



**NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
Při práci na otevřeném spínacím přístroji hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku dotyku součástí pod napětím (živých částí).**

- **Práce smí vykonávat pouze odborný personál!**

Doporučujeme nechat uvést spínací přístroj do provozu zákaznickým servisem Wilo.

- Před prvním zapnutím je nutné zkontrolovat správné provedení zapojení na straně stavby, zejména pak správné uzemnění.



UPOZORNĚNÍ:
Před uvedením do provozu dotáhněte všechny připojovací svorky!


8.1 Nastavení z výroby

Regulační systém je přednastavený z výroby.

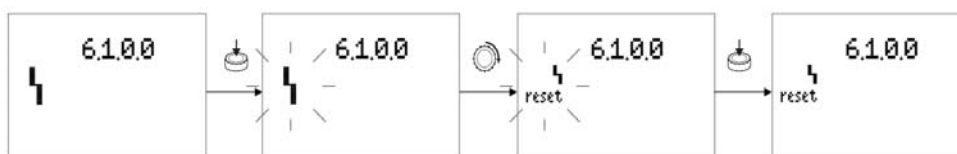
Nastavení z výroby může znovu obnovit zákaznický servis WILO.

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 přehodte 2 libovolné fáze hlavního síťového kabelu.

		<p>Spínací přístroje SC bez frekvenčního měniče:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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: Vždy zaměřte počátek a konec vinutí od 2 fází (např. V1 za V2 a W1 za W2). <p>Spínací přístroje SC s frekvenčním měničem (FC):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) a poté nastavte každé čerpadlo jednotlivě na „automatiku“. Krátkým 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	<ul style="list-style-type: none"> • WSK/PTC: U tepelné ochrany není nutné žádné nastavení. • Přetížení (nadproud): Viz kapitolu 6.2.3 „Ochrana motoru“ na straně 12.
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	<p>Údržbu a opravy smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál!</p> <p> NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí! Při pracích na elektrických přístrojích hrozí nebezpečí usmrcení elektrickým proudem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Před prováděním veškerých údržbářských prací a oprav se musí spínací přístroj odpojit od napětí a zajistit proti opětovnému zapnutí. • Poškození přívodního kabelu nechejte opravit jedině autorizovaným kvalifikovaným elektroinstalátérem. • Skříňový rozvaděč udržujte v čistotě. • V případě znečištění skříňový rozvaděč i ventilátor vyčistěte. Zkontrolujte filtrační rohože ve větrácích, vyčistěte a v případě nadměrného znečištění je vyměňte. • Od výkonu motoru 5,5 kW zkontrolujte v rámci servisních intervalů opálení kontaktů stykačů. V případě silnějšího opálení kontakty vyměňte.
10	Poruchy, příčiny a jejich odstraňování	<p>Odstraňování poruch svěřujte pouze kvalifikovanému odbornému personálu! Dodržujte bezpečnostní pokyny uvedené v kapitole 2 „Bezpečnost“ na straně 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nelze-li provozní poruchu odstranit, obraťte se na nejbližší pobočku zákaznického servisu Wilo nebo na zastoupení firmy.
10.1	Indikace poruchy a její potvrzování	<p>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).</p> <p>Porouchané čerpadlo je na hlavní obrazovce označeno blikajícím stavovým symbolem příslušného čerpadla.</p>

Poruchu lze potvrdit v menu 6.1.0.0 následujícím postupem (viz obr. 21):



Obr. 21: Postup potvrzování chyby

10.2 Paměť historie poruch

Pro spínací přístroj je vytvořena paměť pro ukládání 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	Příčina	Náprava
E40	Porouchaný senzor	Vadný senzor	Vyměňte senzor
		Chybí elektrické spojení se senzorem	Opravte elektrické spojení
E60	Překročen maximální tlak	Výstupní tlak zařízení 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 zařízení 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; čerpadla se znovu rozběhnou automaticky.
E64	Ochrana proti zamrznutí	Zareagoval termostat ochrany proti zamrznutí	Zkontrolujte vnější teplotu
E80.1 - E80.4	Chyba čerpadla 1...4	Nadměrná teplota vinutí (WSK / PTC)	Vyčistěte chladicí lamely; motory jsou dimenzovány na okolní teplotu +40 °C (viz též návod k montáži a obsluze čerpadla)
		Spustila ochrana motoru (nadproud, resp. zkrat v napájecím vedení)	Zkontrolujte čerpadlo (podle návodu k montáži a obsluze čerpadla) a napájecí vedení
		Bylo aktivováno souhrnné poruchové hlášení frekvenčního měniče čerpadla (pouze provedení S Ce)	Zkontrolujte čerpadlo (podle návodu k montáži a obsluze čerpadla) a napájecí vedení
E82	Chyba frekvenčního měniče	Frekvenční měnič nahlásil chybu	Přečtěte chybu na frekvenčním měniči a postupujte podle návodu k obsluze fr. měniče
		Spustila ochrana motoru frekvenčního měniče (např. zkrat síťového přívodu FM; přetížení připojeného čerpadla)	Zkontrolujte a popř. opravte síťový přívod. Zkontrolujte čerpadlo (podle návodu k montáži a obsluze čerpadla).

Tab. 10 – Chybové kódy, příčiny a odstraňování

11 Náhradní díly

Objednávka náhradních dílů probíhá přes místní odborné dílny a/nebo zákaznický servis Wilo.

Aby se předešlo zpětným dotazům a chybným objednávkám, je nutné v každé objednávce uvést všechny údaje z typového štítku.



VAROVANÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!

Bezchybnou funkci výrobku lze zaručit jen tehdy, jsou-li používány originální náhradní díly.

- **Používejte výlučně originální náhradní díly od společnosti Wilo.**
- **Údaje nezbytné při objednávání náhradních dílů:**
 - Čísla náhradních dílů
 - Označení náhradních dílů
 - Veškeré údaje z typového štítku



UPOZORNĚNÍ:

Seznam originálních náhradních dílů: viz dokumentaci náhradních dílů firmy Wilo (www.wilo.com).

12 Likvidace

Řádnou likvidací a odbornou recyklací tohoto výrobku zabráníte škodám na životním prostředí a ohrožení zdraví osob.

Pro likvidaci v souladu s předpisy je nezbytné komponenty vyprázdnit a vyčistit.

Maziva se musí sbírat. Součásti je nutno třídit podle materiálů (kov, plast, elektronika).

1. Likvidaci tohoto výrobku i jeho částí přenechte veřejným či soukromým společnostem specializovaným na likvidaci odpadu.
2. Další informace k odborné likvidaci obdržíte na městské správě, na likvidačním úřadě nebo tam, kde jste výrobek zakoupili.

Technické změny vyhrazeny!

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: **EN 61439-1, EN 61439-2,**
as well as following relevant harmonized European standards: **EN 60204-1,**
ainsi qu’aux normes européennes harmonisées suivantes: **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>NL</p> <p>EG-verklaring van overeenstemming</p> <p>Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG</p> <p>De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.</p> <p>Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG</p> <p>gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:</p> <p>zie vorige pagina</p>
--

<p>P</p> <p>Declaração de Conformidade CE</p> <p>Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG</p> <p>Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG</p> <p>normas harmonizadas aplicadas, especialmente:</p> <p>ver página anterior</p>
--

<p>FIN</p> <p>CE-standardinmukaususseloste</p> <p>Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU-konedirektiivit: 2006/42/EG</p> <p>Pienjännittdirektiivin suojatavoitteita noudattaen konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.</p> <p>Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG</p> <p>käytetyt yhteensovitettut standardit, erityisesti:</p> <p>katso edellinen sivu.</p>
--

<p>CZ</p> <p>Prohlášení o shodě ES</p> <p>Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnice ES pro strojí zařizení 2006/42/ES</p> <p>Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.</p> <p>Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</p> <p>použité harmonizační normy, zejména:</p> <p>viz předchozí strana</p>

<p>GR</p> <p>Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ</p> <p>Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :</p> <p>Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ</p> <p>Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.</p> <p>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ</p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:</p> <p>Βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>
--

<p>EST</p> <p>EÜ vastavusdeklaratsioon</p> <p>Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:</p> <p>Masinaidirektiiv 2006/42/EÜ</p> <p>Madalpingedirektiivi kaitses-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.</p> <p>Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ</p> <p>kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:</p> <p>vt eelmist lk</p>

<p>SK</p> <p>ES vyhlášení o zhode</p> <p>Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:</p> <p>Stroje – smernica 2006/42/ES</p> <p>Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.</p> <p>Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES</p> <p>používané harmonizované normy, najmä:</p> <p>pozri predchádzajúcu stranu</p>

<p>M</p> <p>Dikjarazzjoni ta' konformità KE</p> <p>B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:</p> <p>Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE</p> <p>L-obiettivi tas-sigurta tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.</p> <p>Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE</p> <p>kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari:</p> <p>ara l-paġna ta' qabel</p>
--

<p>I</p> <p>Dichiarazione di conformità CE</p> <p>Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 2006/42/EG</p> <p>Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG</p> <p>norme armonizzate applicate, in particolare:</p> <p>vedi pagina precedente</p>

<p>S</p> <p>CE– försäkran</p> <p>Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.</p> <p>EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG</p> <p>tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:</p> <p>se föregående sida</p>

<p>DK</p> <p>EF-overensstemmelseserklæring</p> <p>Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU–maskindirektiver 2006/42/EG</p> <p>Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG</p> <p>anvendte harmoniserede standarder, særligt:</p> <p>se forrige side</p>
--

<p>PL</p> <p>Deklaracja zgodności WE</p> <p>Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE</p> <p>Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.</p> <p>dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE</p> <p>stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:</p> <p>patrz poprzednia strona</p>
--

<p>TR</p> <p>CE Uygunluk Teyid Belgesi</p> <p>Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 2006/42/EG</p> <p>AİÇak gerilim yönergesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönergesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.</p> <p>Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG</p> <p>kisimen kullanılan standartlar için:</p> <p>bkz. bir önceki sayfa</p>
--

<p>LV</p> <p>EC – atbilstības deklarācija</p> <p>Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:</p> <p>Mašīnu direktīva 2006/42/EK</p> <p>Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.</p> <p>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK</p> <p>piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:</p> <p>skatīt iepriekšējo lappusi</p>

<p>SLO</p> <p>ES – izjava o skladnosti</p> <p>Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:</p> <p>Direktiva o strojih 2006/42/ES</p> <p>Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s priložo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.</p> <p>Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES</p> <p>uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:</p> <p>glejte prejšnjo stran</p>
--

<p>BG</p> <p>EO–Декларация за съответствие</p> <p>Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:</p> <p>Машинна директива 2006/42/EO</p> <p>Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.</p> <p>Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO</p> <p>Хармонизирани стандарти:</p> <p>вж. предната страница</p>

<p>E</p> <p>Declaración de conformidad CE</p> <p>Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 2006/42/EG</p> <p>Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.</p> <p>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG</p> <p>normas armonizadas adoptadas, especialmente:</p> <p>véase página anterior</p>

<p>N</p> <p>EU–Overensstemmelseserklæring</p> <p>Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Lavspenningsdirektivets verneemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p>EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG</p> <p>anvendte harmoniserte standarder, særlig:</p> <p>se forrige side</p>
--

<p>H</p> <p>EK-megfelelősségi nyilatkozat</p> <p>Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:</p> <p>Gépek irányelv: 2006/42/EK</p> <p>A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.</p> <p>Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK</p> <p>alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:</p> <p>lásd az előző oldalt</p>

<p>RUS</p> <p>Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG</p> <p>Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.</p> <p>Электромагнитна устойчивость 2004/108/EG</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности:</p> <p>см. предыдущую страницу</p>
--

<p>RO</p> <p>EC-Declarație de conformitate</p> <p>Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:</p> <p>Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG</p> <p>Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG</p> <p>standarde armonizate aplicate, îndeosebi:</p> <p>vezi pagina precedentă</p>
--

<p>LT</p> <p>EB atitikties deklaracija</p> <p>Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:</p> <p>Mašinių direktyvą 2006/42/EB</p> <p>Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinių direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.</p> <p>Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB</p> <p>pritaikytus vieningus standartus, o būtent:</p> <p>žr. ankstesniame puslapyje</p>

<p>BG</p> <p>EO–Декларация за съответствие</p> <p>Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:</p> <p>Машинна директива 2006/42/EO</p> <p>Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.</p> <p>Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO</p> <p>Хармонизирани стандарти:</p> <p>вж. предната страница</p>

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

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

Canada

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

China

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

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Great Britain

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

Greece

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

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

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

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

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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