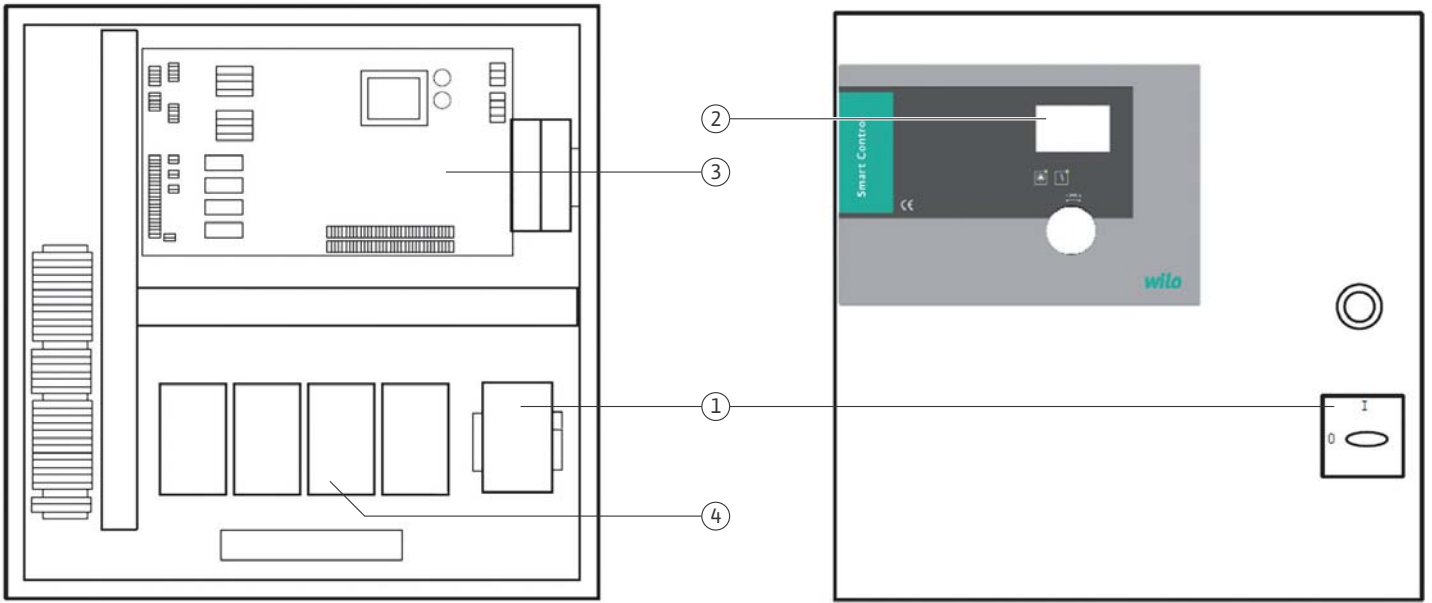


Wilo-Control SC-HVAC (SC, SC-FC, SCe)

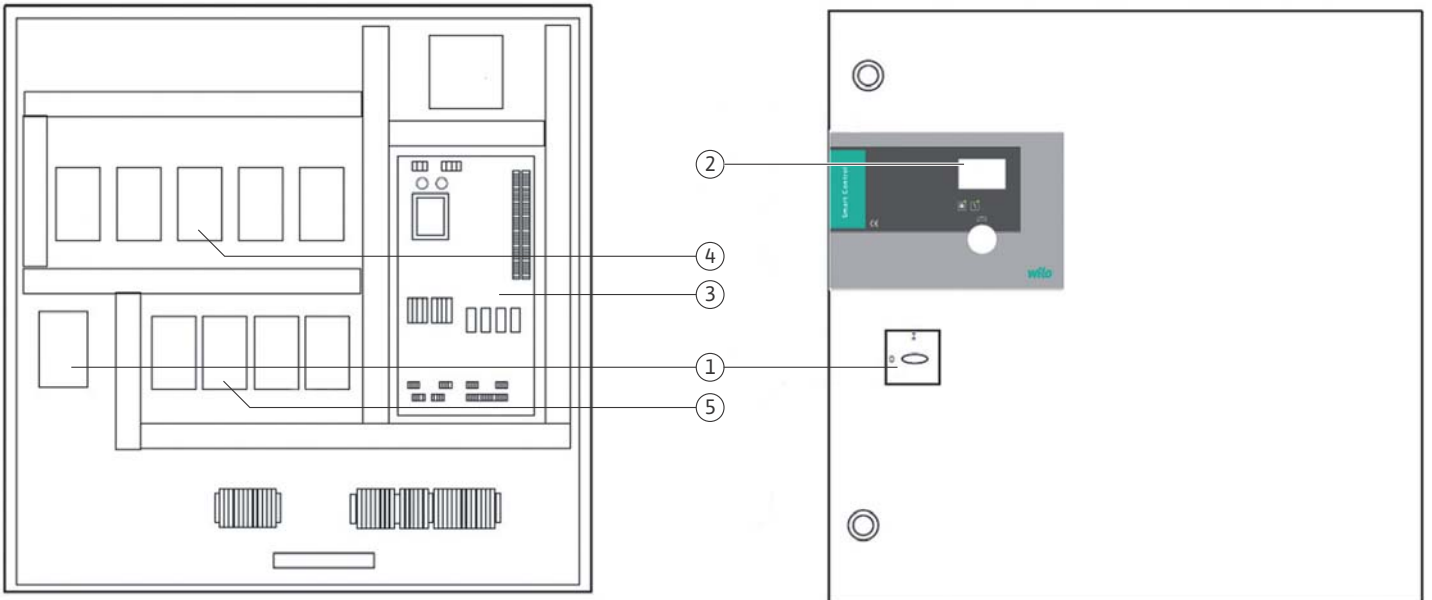


sl Navodila za vgradnjo in obratovanje

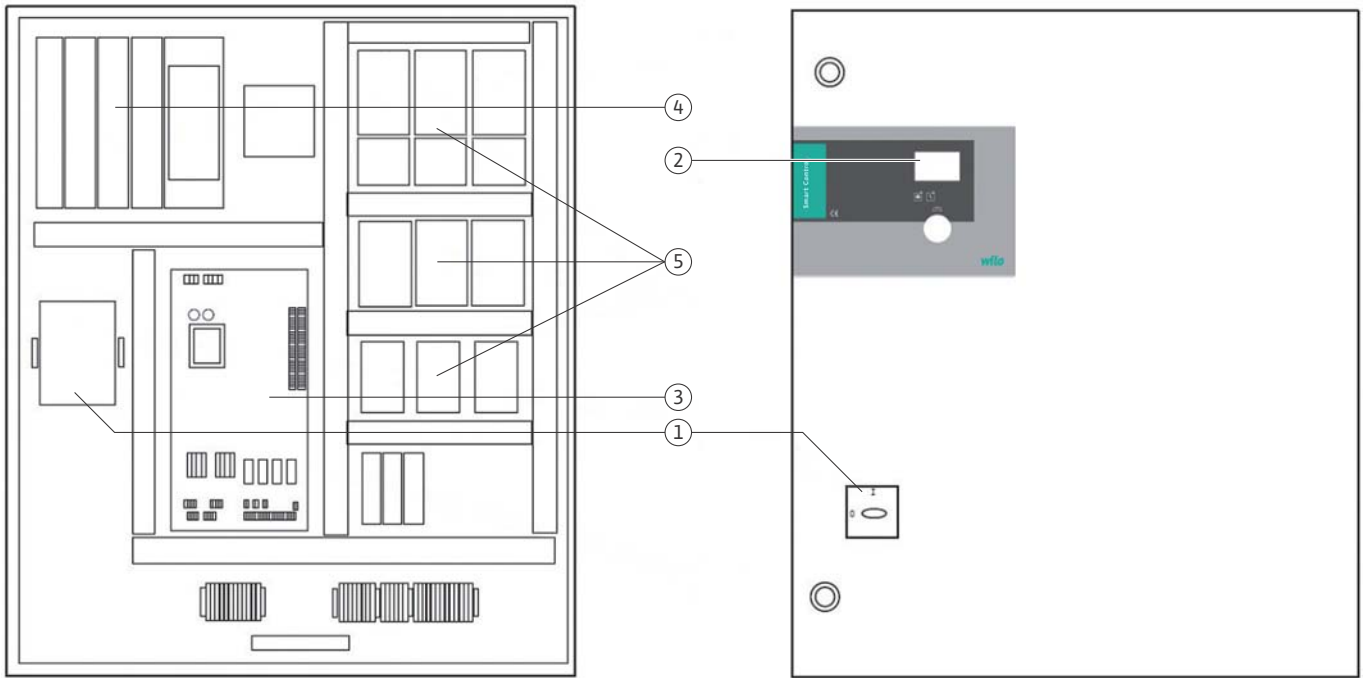
Sl. 1a:



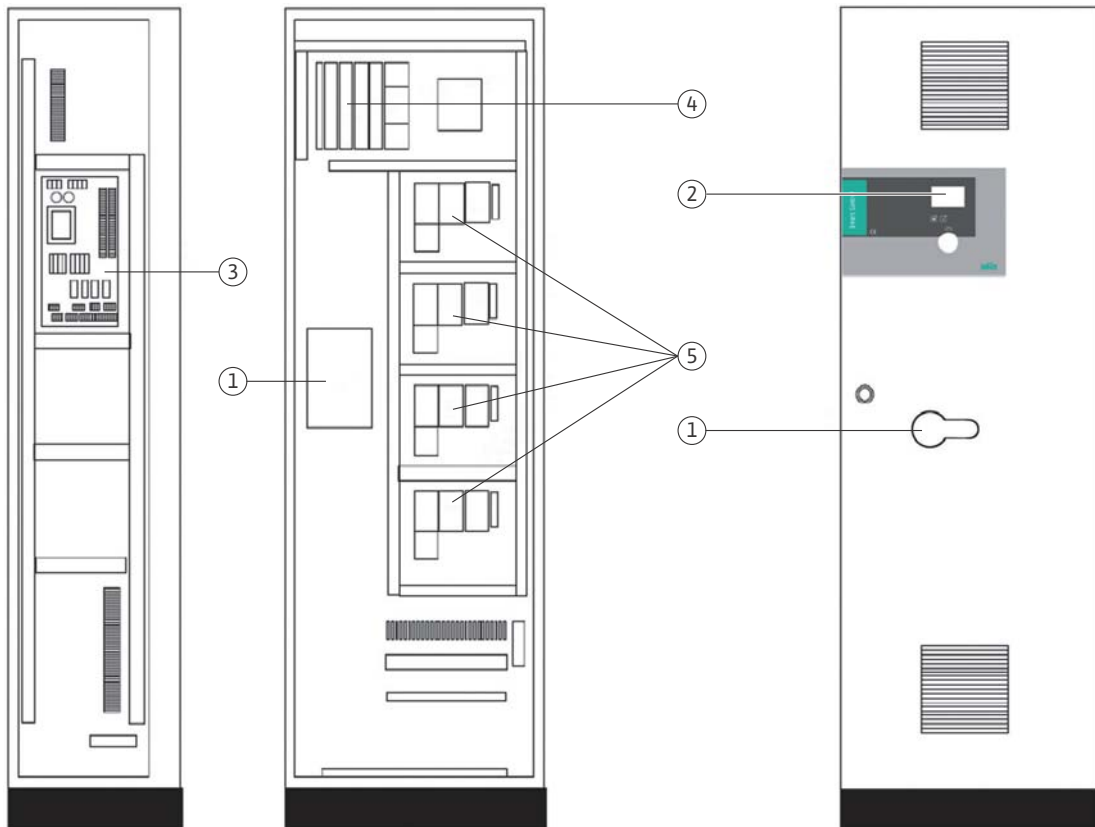
Sl. 1b:



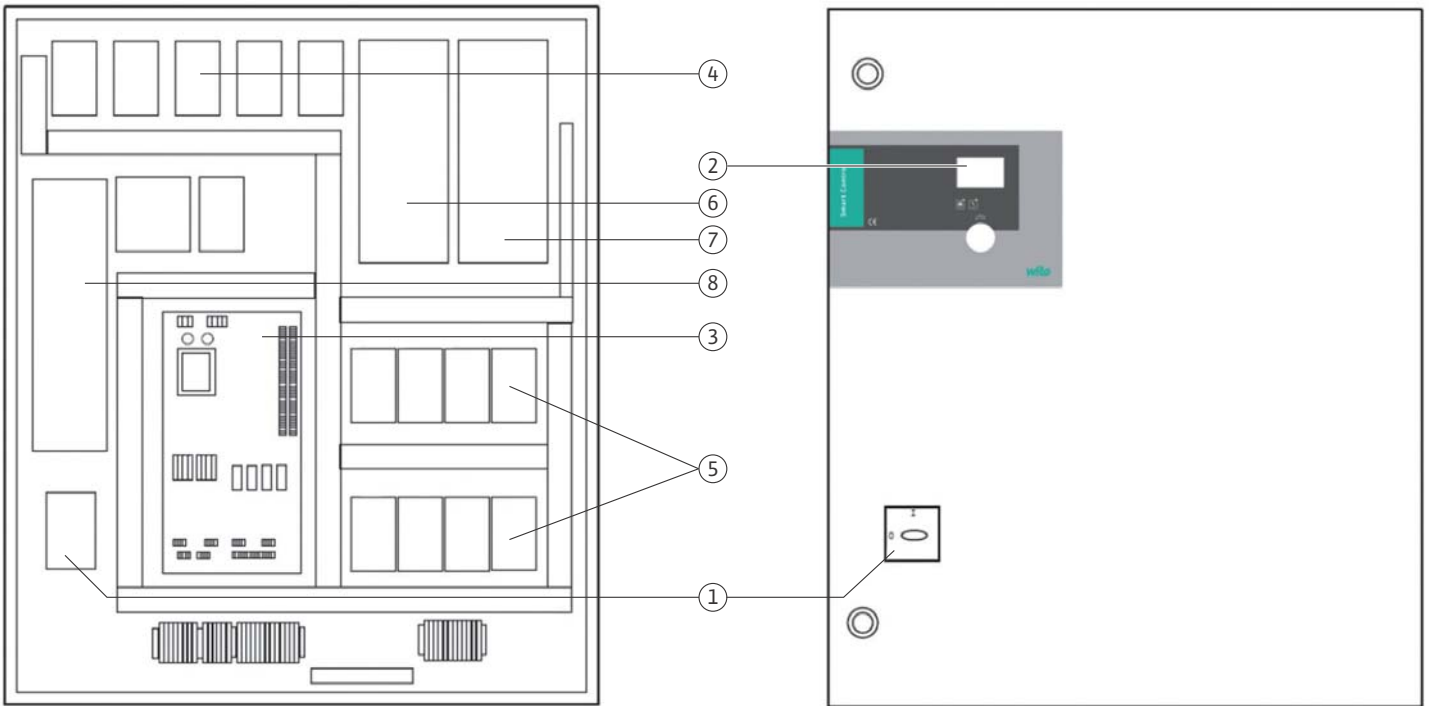
Sl. 1c:



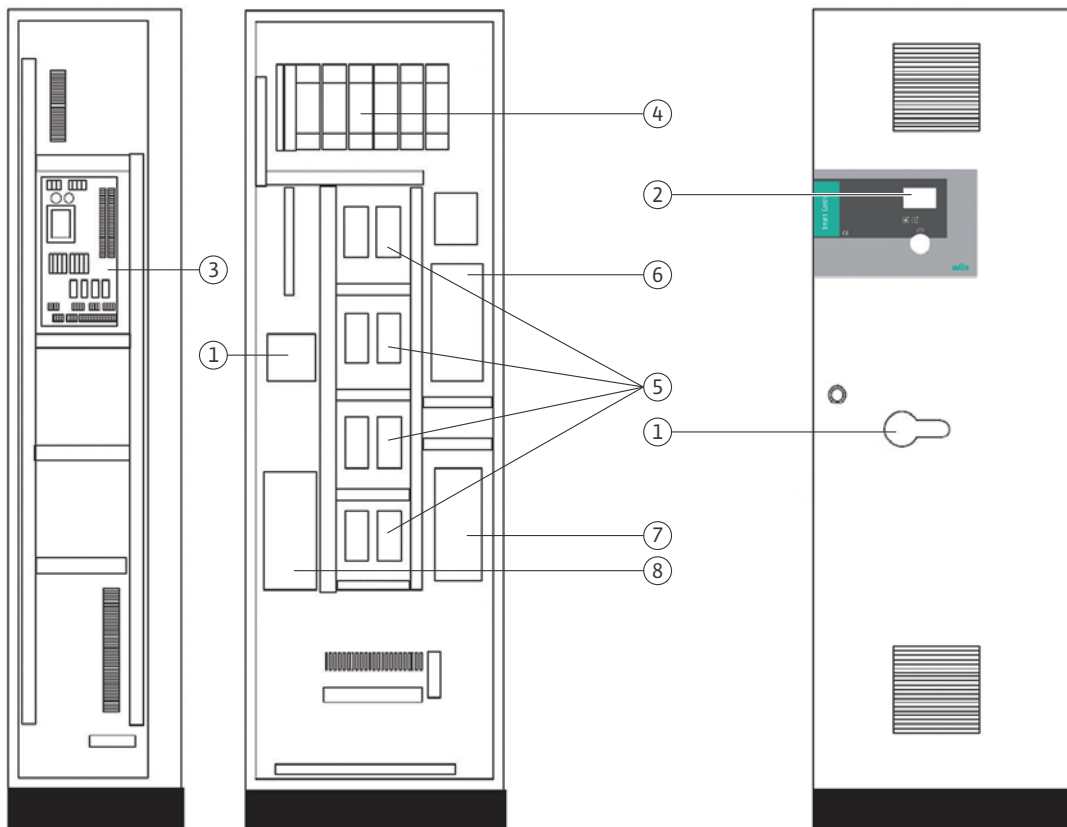
Sl. 1d:



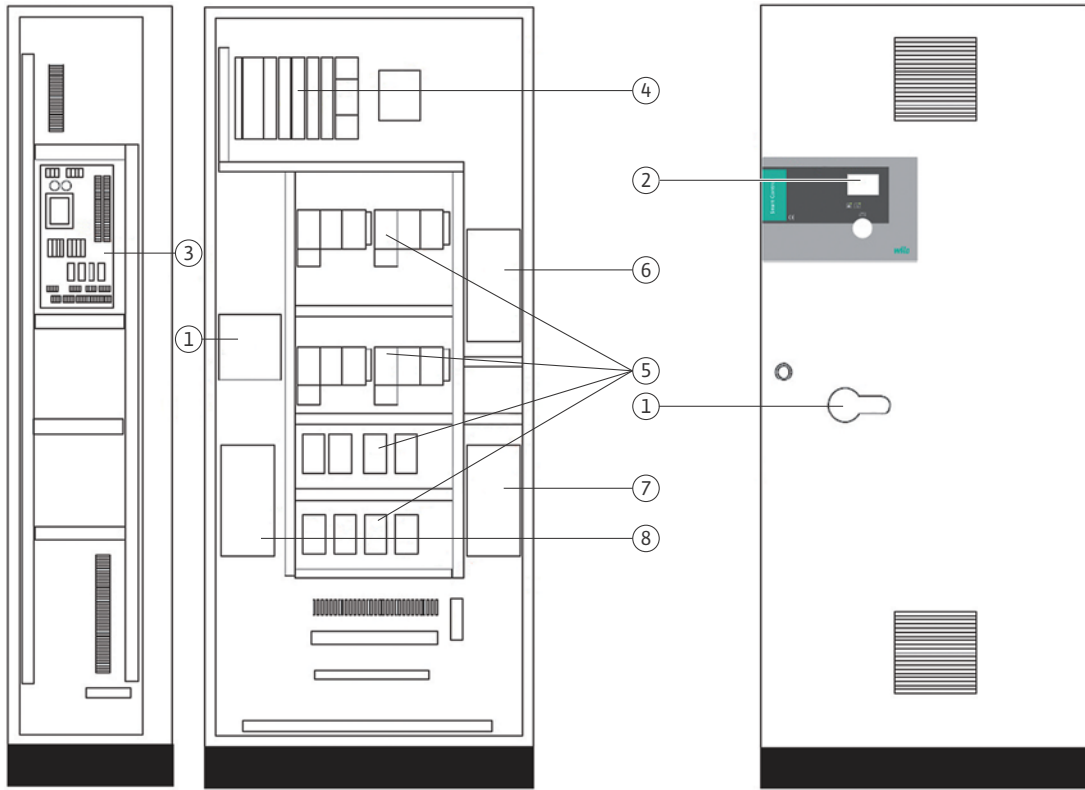
Sl. 1e:



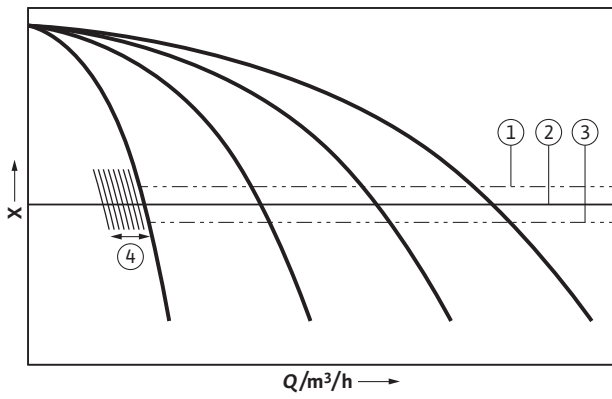
Sl. 1f:



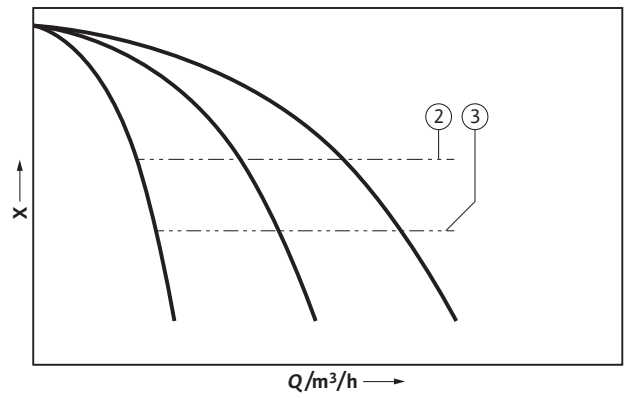
Sl. 1g:



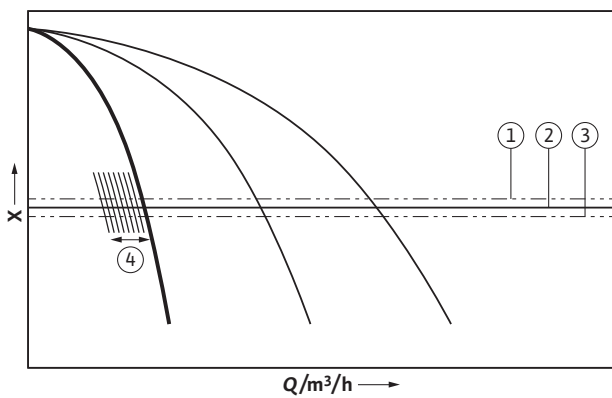
Sl. 2:



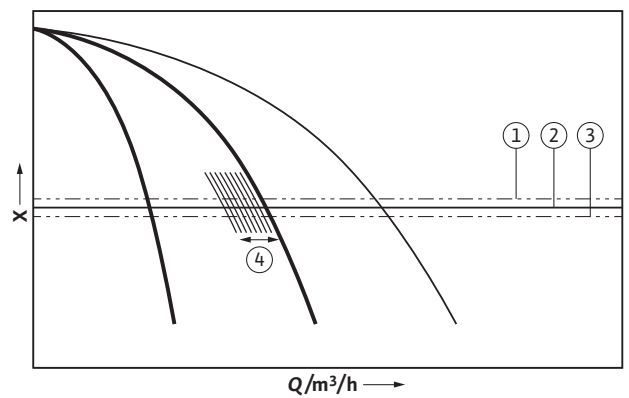
Sl. 3:



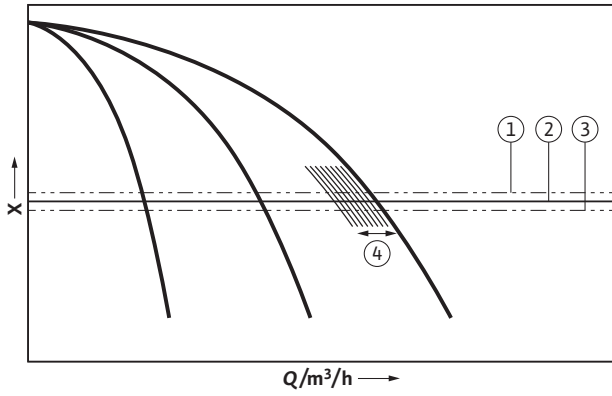
Sl. 4a:



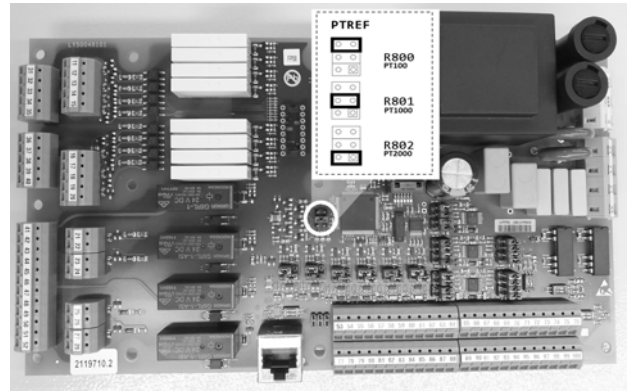
Sl. 4b:



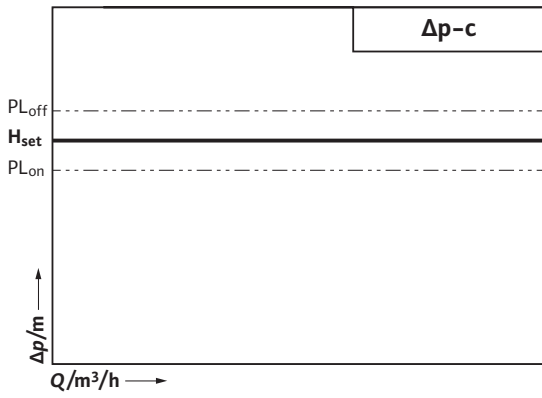
Sl. 4c:



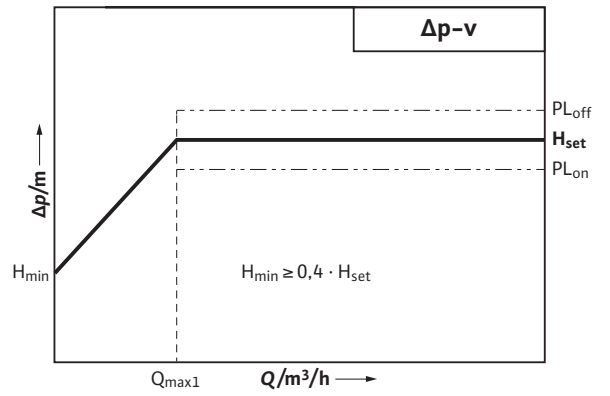
Sl. 5:



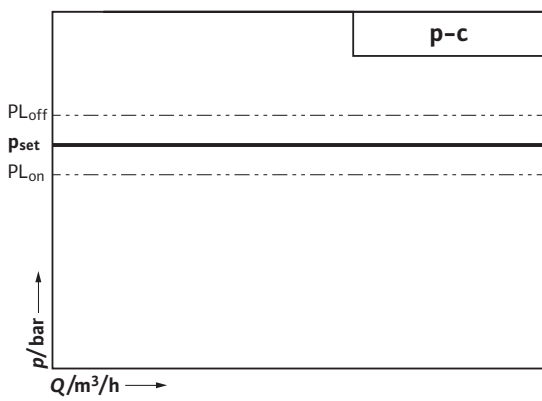
Sl. 6:



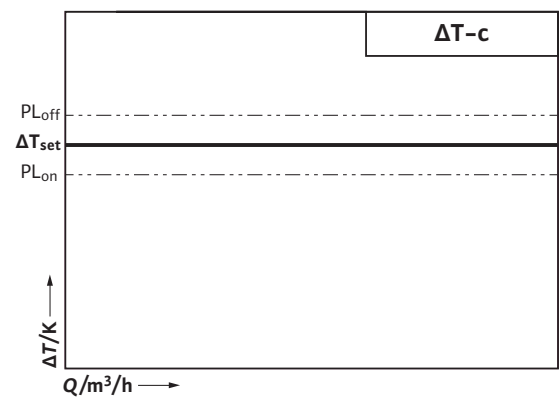
Sl. 7:



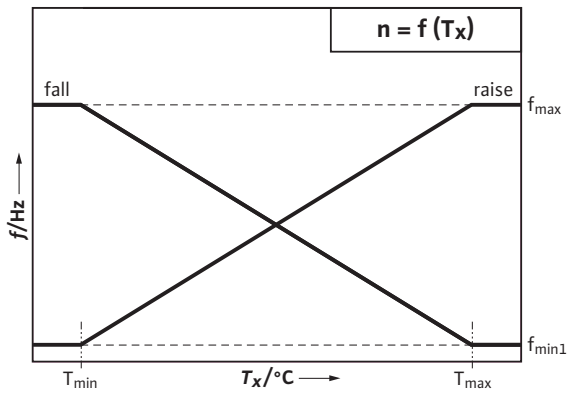
Sl. 8:



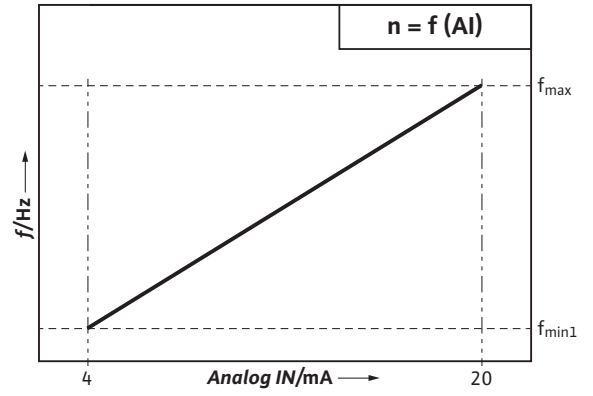
Sl. 9:



Sl. 10:



Sl. 11:



1	Splošno	3
2	Varnost	3
2.1	Označevanje napotkov v navodilih za obratovanje	3
2.2	Strokovnost osebja	4
2.3	Nevarnosti pri neupoštevanju varnostnih navodil	4
2.4	Varno delo	4
2.5	Varnostna navodila za uporabnika	4
2.6	Varnostna navodila za vgradnjo in vzdrževalna dela	5
2.7	Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov	5
2.8	Nedovoljeni načini uporabe	5
3	Transport in skladiščenje	5
4	Uporaba v skladu z določili	5
5	Podatki o izdelku	6
5.1	Način označevanja	6
5.2	Tehnični podatki	6
5.3	Obseg dobave	6
5.4	Dodatna oprema	6
6	Opis in delovanje	7
6.1	Opis izdelka	7
6.1.1	Opis delovanja	7
6.1.2	Sestava regulacijske naprave	7
6.2	Delovanje in upravljanje	8
6.2.1	Načini obratovanja stikalnih naprav	8
6.2.2	Načini reguliranja	11
6.2.3	Zaščita motorja	12
6.2.4	Upravljanje stikalne naprave	13
6.2.5	Struktura menija	19
6.2.6	Obratovalni nivoji	35
7	Vgradnja in električni priklop	35
7.1	Vgradnja	35
7.2	Električni priklop	36
7.2.1	Omrežni priključek	36
8	Zagon	41
8.1	Tovarniška nastavitve	41
8.2	Preverjanje smeri vrtenja motorja	41
8.3	Nastavitve zaščite motorja	42
8.4	Dajalniki signala in izbirni moduli	42
9	Vzdrževanje	42
10	Napake, vzroki in odpravljanje	42
10.1	Prikaz napake in potrditev	42
10.2	Pomnilnik zgodovine motenj	43
11	Nadomestni deli	44
12	Odstranjevanje	44

1 Splošno

O dokumentu

Izvirno navodilo za obratovanje je napisano v nemščini. Navodila v drugih jezikih so prevod izvirnega navodila za obratovanje.

Navodila za vgradnjo in obratovanje so sestavni del naprave. Vedno naj bodo na razpolago v bližini proizvoda. Natančno upoštevanje teh navodil je temeljni pogoj za namensko uporabo in pravilno upravljanje naprave.

Navodila za vgradnjo in obratovanje ustrezajo izvedbi proizvoda in temeljnemu varnostno-tehničnemu predpisom in standardom ob tisku.

Izjava o skladnosti CE:

Kopija izjave o skladnosti CE je sestavni del tega navodila za obratovanje.

Ta izjava preneha veljati v primeru tehničnih sprememb tam navedenih konstrukcij, ki so bile izvedene brez dogovora z nami, ali ob neupoštevanju izjav glede varnosti proizvoda/osebja, navedenih v navodilih za obratovanje.

2 Varnost

To navodilo za obratovanje vsebuje temeljna opozorila, ki jih je treba upoštevati pri vgradnji, obratovanju in vzdrževanju. Zato morajo to navodilo za obratovanje pred vgradnjo in prvim zagonom obvezno prebrati monter ter pristojno strokovno osebje/uporabnik.

Poleg v tem razdelku o varnosti navedenih splošnih varnostnih navodil je treba upoštevati tudi posebna varnostna navodila ob simbolih za nevarnost v naslednjih razdelkih.

2.1 Označevanje napotkov v navodilih za obratovanje

Znaki



Znak za splošno nevarnost



Nevarnost zaradi električne napetosti



OPOMBA

Opozorilne besede

NEVARNOST!

Takojšnja nevarnost.

Neupoštevanje lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.

OPOZORILO!

Uporabnik lahko utrpi (hude) poškodbe. „Opozorilo“ pomeni, da so ob neupoštevanju napotkov mogoče (hude) telesne poškodbe.

POZOR!

Obstaja nevarnost poškodovanja proizvoda/naprave. „Pozor“ se naveduje na možne poškodbe izdelka zaradi neupoštevanja napotkov.

OPOMBA:

Koristen napotek za ravnanje s proizvodom. Opozarja tudi na možne težave.

- Neposredno na proizvodu nameščene napotke, kot npr.
 - puščica smeri vrtenja,
 - oznake priključkov,
 - napisna ploščica,
 - opozorilne nalepke,je treba obvezno upoštevati in skrbeti za njihovo čitljivost.

- 2.2 Strokovnost osebja**

Osebe za vgradnjo, upravljanje in vzdrževanje mora biti ustrezno kvalificirano za opravljanje teh del. Uporabnik mora zagotavljati odgovornost, pristojnost in nadzor osebja. Če osebje nima potrebnega znanja, ga je treba izšolati in uvesti v delo. Če je potrebno, to po naročilu uporabnika lahko izvede proizvajalec.

- 2.3 Nevarnosti pri neupoštevanju varnostnih navodil**

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči nevarnost za osebe, okolje in proizvod/napravo. Neupoštevanje varnostnih navodil ima za posledico izgubo vsakršne pravice do odškodninskih zahtevkov. V posameznih primerih lahko neupoštevanje povzroči naslednje nevarnosti:

 - ogrožanje oseb zaradi električnih, mehanskih in bakterioloških vplivov,
 - ogrožanje okolja zaradi izpuščanja nevarnih snovi,
 - materialno škodo,
 - odpoved pomembnih funkcij proizvoda/naprave,
 - odpoved predpisanih vzdrževalnih in servisnih postopkov.



- 2.4 Varo delo**

Upoštevati je treba v tem navodilu za obratovanje navedena varnostna navodila, državne predpise za preprečevanje nesreč ter morebitne interne predpise o delu, obratovanju in varnosti.

- 2.5 Varnostna navodila za uporabnika**

Te naprave ne smejo uporabljati osebe (vključno z otroki) z omejenimi senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ali s pomanjkljivimi izkušnjami in/ali znanjem, razen če jih pri tem nadzoruje oseba, zadolžena za varnost, ali jim je dala navodila, kako se naprava uporablja. Otroke je treba nadzorovati in preprečiti, da bi se igrali z napravo.

 - Če vroče ali mrzle komponente proizvoda/naprave predstavljajo nevarnost, jih je treba na mestu vgradnje zavarovati pred dotikom.
 - Zaščita pred dotikom za premikajoče se komponente (npr. spojka) pri obratovanju proizvoda ne sme biti odstranjena.
 - Puščanja (npr. tesnilo gredi) nevarnih medijev (npr. eksplozivnih, strupenih, vročih) je treba tako odvesti, da za osebe in okolje ne nastajajo nevarnosti. Upoštevati je treba državna zakonska določila.
 - Lahko vnetljivi materiali se nikoli ne smejo nahajati v bližini proizvoda.
 - Odpravite nevarnosti v zvezi z električno energijo. Upoštevajte obvezne krajevne ali splošne predpise [npr. IEC, VDE itd.] in navodila krajevnega podjetja za distribucijo električne energije.

- 2.6 Varnostna navodila za vgradnjo in vzdrževalna dela**
- Uporabnik mora poskrbeti, da vsa dela pri vgradnji in vzdrževanju izvajajo pooblaščen in usposobljen strokovno osebje, ki je temeljito preučilo navodila za obratovanje.
- Dela na proizvodu/napravi lahko izvajate samo, ko ta miruje. Obvezno se je treba držati postopka zaustavitve proizvoda/naprave, opisanega v Navodilih za vgradnjo in obratovanje.
- Neposredno po zaključku del je treba vse varnostne in zaščitne priprave ponovno namestiti oz. aktivirati.
- 2.7 Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov**
- Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov ogrožajo varnost proizvoda/osebja in razveljavijo izjave proizvajalca glede varnosti.
- Spremembe na proizvodu so dovoljene samo po dogovoru s proizvajalcem. Originalni nadomestni deli in dodatna oprema, ki jo potrdi proizvajalec, zagotavljajo varnost. Uporaba drugih delov izniči jamstvo za posledice, ki izvirajo iz nje.
- 2.8 Nedovoljeni načini uporabe**
- Varno delovanje dobavljenega proizvoda je zagotovljeno le pri namenski uporabi v skladu s 4. poglavjem navodil za obratovanje. Mejnih vrednosti, navedenih v katalogu/podatkovnem listu, nikakor ne smete prekoračiti.
- 3 Transport in skladiščenje**
- Takoj po prejemu proizvoda: preverite, ali se je proizvod pri transportu poškodoval. Če odkrijete poškodbe pri transportu, morate v ustreznem roku sprožiti potrebne korake pri špediterju.
-  **POZOR! Nevarnost materialne škode!**
Nestrokovni transport in nestrokovno skladiščenje lahko povzročita materialno škodo na proizvodu.
- Stikalno napravo je treba zaščititi pred vlago in mehanskimi poškodbami.
 - Stikalna naprava ne sme biti izpostavljena temperaturam izven območja -10 °C do $+50\text{ °C}$.
- 4 Uporaba v skladu z določili**
- Določilo**
- Stikalna naprava SC/SCe se uporablja za avtomatsko, udobno krmiljenje naprav z eno črpalko ali naprav z več črpalkami.
- Področja uporabe**
- Uporablja se za ogrevanje, prezračevanje in klimatizacijo v stanovanjskih zgradbah, hotelih, bolnišnicah, upravnih in industrijskih zgradbah.
- Črpalke v povezavi s primernimi dajalniki signalov obratujejo brezšumno in energetsko varčno. Moč črpalk se stalno prilagaja spreminjajočim se potrebam v sistemu za ogrevanje/oskrbo z vodo.
-  **POZOR! Nevarnost materialne škode!**
Nestrokovna uporaba/ravnanje lahko povzroči materialno škodo na proizvodu.
- K uporabi v skladu z določili sodi tudi upoštevanje teh navodil.
 - Vsaka drugačna uporaba velja kot neskladna z določili.

5 Podatki o izdelku

5.1 Način označevanja

Način označevanja je sestavljen iz naslednjih elementov:

Primer:	SC-HVAC 4x3,0 DOL FC WM
SC	Smart Controller za črpalke s fiksnim številom vrtljajev
SCe	Smart Controller za elektronske črpalke
HVAC	Uporaba ogrevalnih, prezračevalnih in klimatskih naprav
4x	Število črpalk
3,0	Maks. moč motorja P ₂ [kW]
DOL	Direktni zagon (Direct online)
SD	Zagon zvezda-trikot
FC	S frekvenčnim pretvornikom (Frequency Converter)
WM	Stenska naprava (Wall Mounted)
BM	Samostoječa naprava (Base Mounted)

Tab. 1 – Način označevanja

5.2 Tehnični podatki

Lastnost	Vrednost	Opombe
Napajanje iz omrežja	3~400 V (L1, L2, L3, PE)	
Frekvenca	50/60 Hz	
Krmilna napetost	24 V DC, 230 V AC	
Maks. poraba toka	Glejte napisno ploščico	
Stopnja zaščite	IP 54	
Maks. varovanje na strani omrežja	Glejte shemo ožičenja	
Maks. dopustna temperatura okolice	0 do +40 °C	
Električna varnost	Stopnja onesnaženosti II	

Tab. 2 – Tehnični podatki

Pri naročilih nadomestnih delov je treba navesti podatke z napisne ploščice.

5.3 Obseg dobave

- Stikalna naprava SC/SCe-HVAC
- Shema ožičenja
- Navodila za vgradnjo in obratovanje SC/SCe-HVAC
- Navodila za vgradnjo in obratovanje za frekvenčni pretvornik (samo za izvedbo SC ... FC)
- Poročilo o preskusu v skladu s standardom EN 60204-1

5.4 Dodatna oprema

Dodatno opremo je treba naročiti posebej:

Dodatna oprema	Opis
Signalizacijska kartica	Relejni izhodni modul za izdajanje sporočil o enojnem delovanju in sporočil o napakah
Komunikacijski modul „LON“	Modul za komunikacijo po vodilu za omrežja „LON“
Komunikacija „BACnet“	Priklop na BACnet MSTP (RS485)
Komunikacija „ModBus RTU“	Priklop na ModBus RTU (RS485)

Tab. 3 – Dodatna oprema

6 Opis in delovanje

O opisu izdelka glejte tudi sl. 1a do sl. 1g.

6.1 Opis izdelka

6.1.1 Opis delovanja

Pameten regulacijski sistem, krmiljen s pomočjo mikrokrmilnika, se uporablja za krmiljenje in reguliranje črpalčnih sistemov z do 4 posameznimi črpalčkami. Pri tem je regulacijska veličina sistema regulirana v odvisnosti od obremenitve, zaznajo pa ga ustrezni dajalniki signala.

Pri izvedbi SC so vse črpalke kot črpalke s fiksnim številom vrtljajev – reguliranje je 2-točkovno. V odvisnosti od obremenitve se nekrmiljene vršne črpalke vklopijo oz. izklopijo avtomatsko.

Pri izvedbi SC-FC regulator deluje na frekvenčni pretvornik, ki vpliva na število vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine. S številom vrtljajev se spremeni pretok in s tem nazivna moč črpalčnega sistema. V odvisnosti od obremenitve se nekrmiljene vršne črpalke vklopijo oz. izklopijo avtomatsko.

V izvedbi SCe ima vsaka črpalka (vgrajen) frekvenčni pretvornik, pri čemer je za reguliranje števila vrtljajev odgovorna samo črpalka za črpanje osnovne količine.

6.1.2 Sestava regulacijske naprave

Sestava regulacijske naprave je odvisna od zmogljivosti črpalke, ki bodo priključene, in izvedbe naprave (SC, SC-FC, SCe), glejte

Sl. 1a: SCe WM

Sl. 1b: SC direktni zagon WM

Sl. 1c: SC zagon zvezda-trikot WM

Sl. 1d: SC zagon zvezda-trikot BM

Sl. 1e: SC-FC direktni zagon WM

Sl. 1f: SC-FC direktni zagon BM

Sl. 1g: SC-FC zagon zvezda-trikot BM

Sestavljena je iz naslednjih glavnih komponent:

- **Glavno stikalo:**
vklop/izklop stikalne naprave (poz. 1)
- **Human-Machine-Interface (HMI):**
LCD-zaslon za prikazovanje podatkov o obratovanju (glejte menije), LED-prikazi za prikazovanje obratovalnega stanja (obratovanje/napaka), upravljalni gumb za izbiranje menija in vnašanje parametrov (poz. 2).
- **Osnovna tiskana plošča:**
plošča z mikrokrmilnikom; različica v skladu z izvedbo naprave (SC/SC-FC oz. SCe) (poz. 3).
- **Varovanje pogonov in frekvenčnega pretvornika:**
varovanje motorjev črpalke in frekvenčnega pretvornika.
Pri napravah izvedbe DOL: stikalo zaščite motorja.
V izvedbi SCe: instalacijski odklopnik za varovanje omrežnega dovoda črpalke. (poz. 4)
- **Kontaktorji/kombinacije kontaktorjev:**
kontaktorji za vklop/izklop črpalke. Pri napravah v izvedbi SD vključno s termičnim sprožilnikom za zaščito pred prekomernim tokom (nastavitvena vrednost: $0,58 \times I_N$) in časovnimi releji za preklop zvezda-trikot (poz. 5).
- **Frekvenčni pretvornik:**
frekvenčni pretvornik za reguliranje števila vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine v odvisnosti od bremena – na voljo samo pri izvedbi SC-FC (poz. 6).
- **Filter za motor:**
filter za zagotavljanje sinusne napetosti za motor in za preprečevanje napetostnih konic – na voljo samo pri izvedbi SC-FC (poz. 7).
- **Filter EMZ:**
filter za preprečevanja vstopa elektromagnetnih motenj iz omrežja – na voljo samo pri izvedbi SC-FC do 7,5 kW (poz. 8).

6.2 Delovanje in upravljanje



NEVARNOST! Smrtna nevarnost!

Pri delih na odprti stikalni napravi obstaja nevarnost električnega udara zaradi dotikanja sestavnih delov pod električno napetostjo.

- **Dela sme izvajati le strokovno osebje!**
- **Upoštevajte predpise za preprečevanje nesreč!**



OPOMBA:

Po priključitvi stikalne naprave na napajalno napetost in po prekinitvi omrežne napetosti se stikalna naprava vrne v način obratovanja, ki je bil nastavljen pred prekinitvijo napetosti.

6.2.1 Načini obratovanja stikalnih naprav

Normalno obratovanje stikalnih naprav SC s frekvenčnim pretvornikom (FC) (glejte sl. 2)

Elektronski dajalnik signala (merilno območje je treba nastaviti v meniju 5.2.1.0) zagotavlja dejansko vrednost regulacijskih veličin v obliki električnega signala 4...20 mA. Regulator nato vzdržuje konstantno regulacijsko veličino s pomočjo primerjave nastavljene/dejanske vrednosti (nastavitev osnovne nastavljene vrednosti (glejte sl. 2, poz. 1) glejte meni 1.2.1.1). Če ni prisotno sporočilo „eksterni izklop“ in ni nobene napake, teče najmanj črpalka za črpanje osnovne količine z minimalnim številom vrtljajev. Pri naraščanju potrebe po moči se najprej poveča število vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine. Če moč te črpalke ne zadošča, regulacijski sistem vklopi vršno črpalko oz. po potrebi dodatne vršne črpalke (prag za vklop: glejte sl. 2, poz. 2); nastavitev za vsako črpalko posebej; meni 1.2.2.3/5/7). Število vrtljajev vršnih črpalke je konstantno, število vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine je odvisno od nastavljene vrednosti (glejte sl. 2, poz. 4).

Če se potreba po moči zmanjša in regulirna črpalka deluje v nižjem območju moči ter vršna črpalka ni več potrebna, se vršna črpalka izklopi (prag za izklop: glejte sl. 2, poz. 3); nastavitev za vsako črpalko posebej; meni 1.2.2.4/6/8).

Za vklop oz. izklop vršne črpalke lahko v menijih 1.2.5.2 in 1.2.5.3 nastavite čase zakasnitev.

V primeru napake na frekvenčnem pretvorniku se stikalna naprava obnaša kot stikalna naprava brez frekvenčnega pretvornika (glejte naslednji razdelek).

Normalno obratovanje stikalnih naprav SC brez frekvenčnega pretvornika (glejte sl. 3)

Elektronski dajalnik signala (merilno območje je treba nastaviti v meniju 5.2.1.0) zagotavlja dejansko vrednost regulacijskih veličin v obliki električnega signala 4...20 mA. Ker ni na voljo možnosti prilagajanja števila vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine v odvisnosti od obremenitve, sistem deluje kot dvotočkovni regulator in ohranja regulacijsko veličino v območju med pragoma za vklop in izklop (meniji 1.2.2.3 do 1.2.2.8). Ta je treba nastaviti glede na osnovno nastavljeno vrednost (meni 1.2.1.1).

Če ni prisotno sporočilo „eksterni izklop“ in ni nobene napake, teče najmanj črpalka za črpanje osnovne količine. Če moč te črpalke ne zadošča, regulacijski sistem vklopi vršno črpalko oz. po potrebi dodatne vršne črpalke (prag za vklop: glejte sl. 3, poz. 2); nastavitev za vsako črpalko posebej; meni 1.2.2.3/5/7).

Če se potreba po moči zmanjša in vršna črpalka ni več potrebna, se vršna črpalka izklopi (prag za izklop: glejte sl. 3, poz. 3); nastavitev za vsako črpalko posebej; meni 1.2.2.4/6/8).

Za vklop oz. izklop vršne črpalke lahko v menijih 1.2.5.2 in 1.2.5.3 nastavite čase zakasnitev.

Normalno obratovanje stikalnih naprav SCe (glejte sl. 3)

Elektronski dajalnik signala (merilno območje je treba nastaviti v meniju 5.2.1.0) zagotavlja dejansko vrednost regulacijskih veličin v obliki električnega signala 4...20 mA. Regulator nato vzdržuje regulacijsko veličino s pomočjo primerjave nastavljene/dejanske vrednosti (nastavitev osnovne nastavljene vrednosti (glejte sl. 3, poz. 1) glejte meni 1.2.1.1). Če ni prisotno sporočilo „eksterni izklop“ in ni nobene napake, teče najmanj črpalka za črpanje osnovne količine z minimalnim številom vrtljajev (sl. 4a). Če moč te črpalke pri številu vrtljajev, ki ga lahko nastavite v meniju 1.2.3.1, več ne zadošča, se dodatna črpalka vklopi, ko osnovna nastavljena vrednost ni dosežena (glejte sl. 3, poz. 1) in prevzame reguliranje števila vrtljajev (sl. 4b). Prejšnja črpalka za črpanje osnovne količine deluje z maks. številom vrtljajev kot vršna črpalka. Ta postopek se ob naraščanju obremenitve ponovi do največjega števila črpalk (v tem primeru: 3 črpalke – glejte sl. 4c). Če obremenitev upade, se delujoča črpalka izklopi, ko je doseženo število vrtljajev, ki je nastavljeno v meniju 1.2.3.2, in je hkrati prekoračena osnovna nastavljena vrednost, reguliranje pa prevzame dosedanja vršna črpalka.

Za vklop oz. izklop vršne črpalke lahko v menijih 1.2.5.2 in 1.2.5.3 nastavite čase zakasnitev.

Preklop črpalk

Da bi dosegli čim bolj enakomerno obremenitev vseh črpalk in tako uskladili čas delovanja črpalk, lahko po izbiri uporabite različne mehanizme za preklope črpalk.

Ob vsaki zahtevi (po izklopu vseh črpalk) se zamenja črpalka za črpanje osnovne količine.

Dodatno lahko vklopite ciklični preklop črpalke za črpanje osnovne količine (meni 5.6.1.0). Čas delovanja med 2 preklompoma lahko nastavite v meniju 5.6.2.0.

Rezervna črpalka

Eno črpalko lahko določite za rezervno črpalko. Ko vklopite ta način obratovanja, ta črpalka v normalnem obratovanju ni več krmiljena. Vklupi se samo, ko ena izmed črpalk izpade zaradi napake. Kljub mirovanju se za rezervno črpalko izvaja nadzor mirovanja in rezervna črpalka je vključena v poskusni tek. Z optimiranjem obratovalnega časa je zagotovljeno, da vsaka črpalka kdaj postane rezervna črpalka.

Ta funkcija je tovarniško vnaprej nastavljena in jo lahko spremeni samo servisna služba Wilo.

Testno delovanje črpalk

Da bi se izognili daljšim časom mirovanja, lahko vklopite ciklično testno delovanje črpalk (meni 5.7.1.0). V meniju 5.7.2.0 lahko določite čas med 2 testnima delovanjema. V izvedbah SCe in SC...FC lahko nastavite število vrtljajev črpalke (med testnim delovanjem) (meni 5.7.3.0).

Testno delovanje se izvede samo, ko naprava miruje. Testno delovanje se **ne** izvede, če se stikalna naprava nahaja v stanju „eksterni izklop“.

Pomanjkanje vode (samo v načinu regulacije $\Delta p-c$)

S sporočilom predtlačnega varovala ali plovnega stikala razbremenilnega rezervoarja je mogoče regulacijskemu sistemu preko izklopnega kontakta poslati sporočilo o pomanjkanju vode. Po poteku časa zakasnitve, ki ga lahko nastavite v meniju 1.2.5.4, se črpalke izklopijo. Če se signalni vhod v času zakasnitve znova sklene, se črpalke ne izklopijo.

Ponovni zagon naprave po izkopu zaradi pomanjkanja vode se po sklenitvi signalnega vhoda izvede samodejno (čas zakasnitve v skladu z menijem 1.2.5.5).

Sporočilo o napaki se po ponovnem zagonu samodejno ponastavi. Lahko pa ga še vedno vidite v pomnilniku zgodovine.

Nadzor maksimalnega in minimalnega tlaka (samo pri načinu regulacije $\Delta p-c$)

V meniju 5.4.0.0 lahko nastavite mejne vrednosti za varno obratovanje naprave.

V primeru prekoračitve maksimalnega tlaka (meni 5.4.1.0) se vse črpalke izklopijo z zakasnitvijo (meni 5.4.4.0). Vklopi se skupno poročilo o motnji.

Ko tlak pade pod prag za vklop, se znova sprosti normalno obratovanje.

V meniju 5.4.2.0 lahko nastavite prag tlaka za nadzor minimalnega tlaka, v meniju 5.4.5.0 pa čas zakasnitve. Obnašanje stikalne naprave, ko ta prag tlaka ni dosežen, lahko izberete v meniju 5.4.3.0 (izklop vseh črpalk ali nadaljevanje obratovanja). Skupno poročilo o motnji se vklopi v vsakem primeru.

Eksterni izklop

S pomočjo izklopnega kontakta lahko regulacijsko napravo deaktivirate eksterno. Ta funkcija ima prioriteto, izklopijo se vse črpalke, ki delujejo v avtomatskem načinu delovanja.

Črpalke je mogoče zagnati v ročnem obratovanju. Funkcija zaščite pred zamrznitvijo je aktivna.

Obratovanje v primeru napake senzorja

V meniju 5.2.3.0 lahko nastavite obnašanje stikalne naprave v primeru napake senzorja (npr. pretrganje žice). Izbirno se lahko sistem izklopi ali še naprej obratuje z eno črpalko. V izvedbah SCe in SC...FC lahko število vrtljajev te črpalke nastavite v meniju 5.2.4.0.

Način obratovanja črpalke

V menijih 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 in 3.2.4.1 lahko izberete način obratovanja črpalke (ročno, izklop, avtomatsko). V izvedbi SCe lahko nastavite število vrtljajev v načinu obratovanja „ročno“ (meniji 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 in 3.2.4.2).

Preklop nastavljenih vrednosti

Regulacijski sistem lahko deluje z dvema različnima nastavljenima vrednostma. Nastavite ju lahko v menijih 1.2.1.1 in 1.2.1.2.

Nastavljena vrednost 1 je osnovna nastavljena vrednost. Na nastavljeno vrednost 2 preklopite, ko sklenete eksterni digitalni vhod (v skladu s shemo ožičenja).

Če je nastavljena vrednost 2=0, se izklopijo vse črpalke in aktivira se funkcija zaščite pred zamrznitvijo.

Daljinsko spreminjanje nastavljenih vrednosti

Preko ustreznih sponk (v skladu s shemo ožičenja) lahko s pomočjo analognega električnega signala (4–20 mA) daljinsko nastavite nastavljeno vrednost. V meniju 5.3.1.0 lahko vklopite to funkcijo.

Vhodni signal se vedno nanaša na območje merjenja senzorja (npr. DDG 40: 20 mA ustreza 40 m(WS)).

V načinu reguliranja $\Delta T-c$ se tok 4–10 mA nanaša na 0–150 K.

Če je eksterna nastavljena vrednost =0, se izklopijo vse črpalke in aktivira se funkcija zaščite pred zamrznitvijo.

Funkcija skupnega sporočila delovanja (SBM)

V meniju 5.5.1.0 lahko nastavite zeleno funkcijo SBM. Pri tem lahko izbirate med „Ready“ (stikalna naprava je pripravljena za obratovanje) in „Run“ (vsaj ena črpalka teče).

Logični obrat skupnega sporočila o motnji (SSM)

V meniju 5.5.2.0 lahko nastavite zeleno logiko SSM. Pri tem lahko izbirate med negativno logiko (padajoč potek v primeru napake = „fall“) ali pozitivno logiko (naraščajoč potek v primeru napake = „raise“).

Zaščita pred zamrznitvijo (ne v načinu regulacije $\Delta p-c$)

S sporočilom termostata za zaščito pred zamrznitvijo je mogoče regulacijskemu sistemu preko izklopnega kontakta poslati sporočilo o zaščiti pred zamrznitvijo. Ko se signalni vhod razklene, povzroči zakašnjen vklop ene od črpalk z minimalnim številom vrtiljajev in aktivira se skupno sporočilo o motnji.

Po sklenitvi izklopnega kontakta se sistem vrne v vnaprej določeno avtomatsko delovanje. Sporočilo o napaki se samodejno ponastavi, a si ga lahko še vedno ogledate v pomnilniku zgodovine motenj.

Obratovanje z zaščito pred zamrznitvijo je mogoče le, če je naprava izklopljena zaradi nastavljene vrednosti 2 ali analogne eksterne nastavljene vrednosti ali zaradi eksternega izklopa.

Preklop v primeru napake na napravi z več črpalkami

Stikalne naprave SC s frekvenčnim pretvornikom (FC):

V primeru napake na črpalki za črpanje osnovne količine se ta izklopi in na frekvenčni pretvornik se priklopi druga črpalka. V primeru napake na frekvenčnem pretvorniku se stikalna naprava obnaša kot stikalna naprava SC brez frekvenčnega pretvornika.

Stikalne naprave SC brez frekvenčnega pretvornika:

V primeru napake na črpalki za črpanje osnovne količine se ta izklopi in nalogo črpalke za osnovno obremenitev opravlja ena izmed vršnih črpalk.

Stikalne naprave SC:

V primeru napake na črpalki za črpanje osnovne količine se ta izklopi in reguliranje prevzame druga črpalka.

V primeru napake na eni izmed vršnih črpalk se ta vedno izklopi in vklopi se dodatna vršna črpalka (po potrebi tudi rezervna črpalka).

6.2.2 Načini reguliranja

Osnovni način reguliranja naprave je mogoče izbrati v menijih 1.1.1.0 do 1.1.1.8.

Elektronski dajalnik signala (merilno območje je treba nastaviti v meniju 5.2.1.0) zagotavlja dejansko vrednost regulacijske veličine npr. kot 4...20 mA. Pri napravah z vhodi za temperaturna tipala se zazna sprememba upornosti s tipal PT100 oz. PT1000 (odvisno od nastavitve mostičkov; glejte sl. 5).

Izbrati je mogoče med naslednjimi načini reguliranja:

$\Delta p-c$ (diferenčni tlak konstanten – glejte sl. 6)

Diferenčni tlak (med 2 točkama v napravi) se ohranja na konstantni vrednosti pri spremenljivih pogojih obremenitve (pretoku) v skladu z nastavljeno vrednostjo.

Mogoče je obratovanje z več črpalkami.

$\Delta p-v$ (diferenčni tlak spremenljiv – glejte sl. 7) (samo SCe/SC...FC)

Regulacijska nastavljena vrednost v napravi se nastavi pri teku samo ene črpalke in se nato izvaja reguliranje v odvisnosti od pretoka med Hmin (meni 1.2.1.3) in nastavljeno vrednostjo (nastavljena vrednost $\geq Hmin \geq 0,4 \times$ nastavljena vrednost). Poleg tega je treba vnesti ničelno tlačno višino (H0) črpalke (meni 1.2.1.1.).

Po vklopu ene ali več vršnih črpalk v odvisnosti od obremenitve deluje sistem v modusu $\Delta p-c$.

Mogoče je obratovanje z več črpalkami. Mogoče je eksterno analogno določanje nastavljene vrednosti.

Δp -c (absolutni tlak konstanten – glejte sl. 8)

Izhodni tlak naprave se ohranja na konstantni vrednosti pri spremenljivih pogojih obremenitve (pretoku) v skladu z nastavljenimi vrednostjo.

Mogoče je obratovanje z več črpalkami.

ΔT -c (diferenčna temperatura konstantna – glejte sl. 9)

Diferenčna temperatura (med 2 točkama v napravi; dotok/povratni tok) se ohranja na konstantni vrednosti pri spremenljivih pogojih obremenitve (pretoku) v skladu z nastavljenimi vrednostjo.

Mogoče je obratovanje z več črpalkami.

$n=f(T_x)$ (regulator števila vrtljajev – temperaturno odvisno – glejte sl. 10)

Število vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine se nastavlja v odvisnosti od vhodne temperature (način reguliranja v skladu z železnim temperaturnim vhodom). Izbrati je mogoče med naraščajočo in padajočo odvisnostjo od regulacijskega vhoda (meni 1.2.4.4).

Število vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine se nastavi med f_{\min} in f_{\max} (1.2.6.1. in 1.2.6.2) ter T_{\min} in T_{\max} (1.2.1.1 in 1.2.1.2).

Mogoče je obratovanje z več črpalkami.

$n=f(AI)$ (ročni način delovanja – glejte sl. 11)

Preko ustreznih sponk (v skladu s shemo ožičenja) lahko s pomočjo analognega električnega signala (4–20 mA) daljinsko nastavite število vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine.

Število vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine se nastavi med f_{\min} in f_{\max} (1.2.6.1. in 1.2.6.2) (4 mA ustreza f_{\min} ; 20 mA ustreza f_{\max}).

Mogoče je obratovanje z več črpalkami.

6.2.3 Zaščita motorja

Zaščita pred previsoko temperaturo

Motorji z zaščitnim kontaktom navitja (WSK) obvestijo krmilno napravo o previsoki temperaturi navitja, tako da se bimetalni kontakt odpre. Priključitev WSK se izvede v skladu s shemo ožičenja.

Motnje motorjev, ki so za zaščito pred previsoko temperaturo opremljeni z uporom v odvisnosti od temperature (PTC), je mogoče zajeti z izbirnimi analiznimi releji.

Zaščita pred premočnim tokom

Motorji z neposrednim vklopom so zaščiteni s stikalom za zaščito motorja s termičnim in elektromagnetnim sprožilcem. Sprožilni tok (I_{Naziv}) je treba nastaviti neposredno na stikalu zaščite motorja.

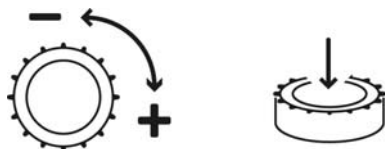
Motorji z zagonom Y- Δ so zaščiteni s termičnimi releji za zaznavanje preobremenitve. Ti so pritrjeni neposredno na kontaktorjih motorja. Sprožilni tok je treba nastaviti in znaša v primeru zagona Y- Δ črpalke $0,58 \times I_{Naziv}$.

Vse naprave za zaščito motorja varujejo motor med obratovanjem s frekvenčnim pretvornikom ali v omrežnem načinu obratovanja. Zaradi napak na črpalki, ki jih zazna stikalna naprava, se pripadajoča črpalke izklopi in se aktivira SSM. Po odpravi vzroka napake je treba potrditi napako.

Zaščita motorja je vklopljena tudi v ročnem delovanju in po potrebi izklopi ustrezno črpalke.

V izvedbi SCe se motorji črpalk sami ščitijo z mehanizmi, ki so vgrajeni v frekvenčnih pretvornikih. Sporočila o napakah frekvenčnih pretvornikov so v stikalni napravi obravnavana, kot je opisano zgoraj. Potrditev po odpravi napake ni potrebna.

6.2.4 Upravljanje stikalne naprave

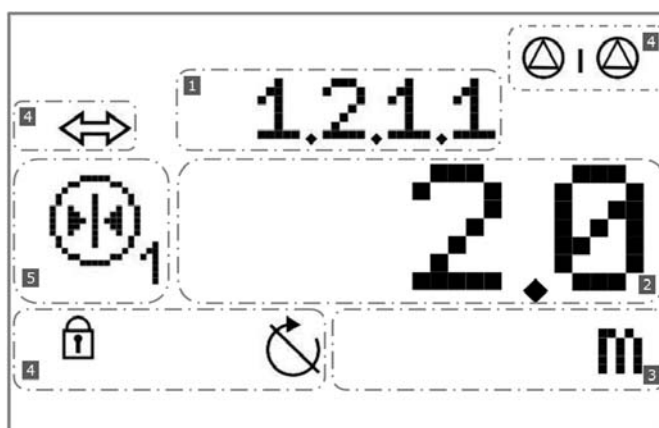


Sl. 11: Aktiviranje upravljalnega gumba

Upravljalni elementi

- **Glavno stikalo** vklop/izklop (v položaju „izklop“ ga lahko zaklenete)
- **LCD-zaslon** prikazuje obratovalna stanja črpalk, regulatorja in frekvenčnega pretvornika. Z upravljalnim gumbom lahko izbirate menije in vnašate parametre. Vrtite gumb, da bi spremenili vrednosti oz. se premikali po meniju; pritisnite gumb, da bi izbrali in potrdili možnost (sl. 11).

Informacije so na zaslonu prikazane po naslednjem vzorcu (glejte sl. 12):











































Sl. 12: Struktura zaslona


Elementi zaslona:





















Položaj	Opis
1	Številka menija
2	Prikaz vrednosti
3	Prikaz enote
4	Standardni simboli
5	Grafični simboli

Uporabljeni so naslednji grafični simboli:

Simbol	Funkcija/opis	Razpoložljivost
	Skok nazaj (kratak pritisk: za eno raven menija; daljši pritisk: na osnovno masko)	Vse izvedbe naprave
	Meni EASY	Vse izvedbe naprave
	Meni EXPERT	Vse izvedbe naprave
	Servis	Vse izvedbe naprave
	Servis prijavljen	Vse izvedbe naprave
	1. pomen: servis ni prijavljen 2. pomen: prikazna vrednost – vnos ni možen	Vse izvedbe naprave
	Simbol stanja črpalke: črpalka je na voljo, a je izklopljena	Vse izvedbe naprave
	Simbol stanja črpalke: črpalka teče z reguliranim številom vrtljajev (stolpec se spreminja glede na število vrtljajev črpalke)	SCe, SC... FC
	Simbol stanja črpalke: črpalka teče z maks. številom vrtljajev oz. na omrežju	Vse izvedbe naprave
	Parametri	Vse izvedbe naprave
	Informacije	Vse izvedbe naprave
	Napaka	Vse izvedbe naprave
	Potrditev napake	Vse izvedbe naprave
	Potrditev napake	Vse izvedbe naprave
	Nastavitve alarma	Vse izvedbe naprave
	Črpalka	Vse izvedbe naprave
	Črpalka 1	Vse izvedbe naprave
	Črpalka 2	Vse izvedbe naprave
	Črpalka 3	Vse izvedbe naprave
	Črpalka 4	Vse izvedbe naprave

Simbol	Funkcija/opis	Razpoložljivost
	Preklop črpalk	Vse izvedbe naprave
	Testno delovanje črpalk	Vse izvedbe naprave
	Nastavljena vrednost	Vse izvedbe naprave
	Minimalna tlačna višina, nastavljena vrednost 1 (samo $\Delta p-v$)	SCe, SC... FC
	Nastavljena vrednost 1	Vse izvedbe naprave
	Minimalna tlačna višina, nastavljena vrednost 2 (samo $\Delta p-v$)	SCe, SC... FC
	Nastavljena vrednost 2	Vse izvedbe naprave
	Ničelna tlačna višina (samo $\Delta p-v$)	SCe, SC... FC
	Eksterna nastavljena vrednost	Vse izvedbe naprave
	Pragi za preklop	Vse izvedbe naprave
	Prag za vklop	Vse izvedbe naprave
	Prag za izklop	Vse izvedbe naprave
	Dejanska vrednost	Vse izvedbe naprave
	Senzor: tip signala	Vse izvedbe naprave
	Senzor: merilno območje	Vse izvedbe naprave
	Senzor: napaka	Vse izvedbe naprave
	Število vrtljajev	SCe, SC... FC
	Število vrtljajev črpalke	SCe, SC... FC
	Število vrtljajev črpalke 1	SCe, SC... FC
	Število vrtljajev črpalke 2	SCe, SC... FC

Simbol	Funkcija/opis	Razpoložljivost
	Število vrtljajev črpalke 3	SCe, SC... FC
	Število vrtljajev črpalke 4	SCe, SC... FC
	Število vrtljajev v ročnem delovanju	SCe
	Maksimalno število vrtljajev	SCe, SC... FC
	Minimalno število vrtljajev	SCe, SC... FC
	Frekvenčni pretvornik	SCe, SC... FC
	Pozitivna rampa	SCe, SC... FC
	Negativna rampa	SCe, SC... FC
	Časi zakasnitev vklopa in izklopa črpalke	Vse izvedbe naprave
	Nastavljeni čas	Vse izvedbe naprave
	Čas zakasnitve izklopa	Vse izvedbe naprave
	Nastavitev parametrov PID	SCe, SC... FC
	Nastavitev proporcionalnega deleža	SCe, SC... FC
	Nastavitev integralnega deleža	SCe, SC... FC
	Nastavitev diferencialnega deleža	SCe, SC... FC
	Način reguliranja	Vse izvedbe naprave
	Način obratovanja stikalne naprave	Vse izvedbe naprave
	Način obratovanja črpalke	Vse izvedbe naprave
	Stanje pripravljenosti	Vse izvedbe naprave
	Mejne vrednosti (samo p-c)	Vse izvedbe naprave

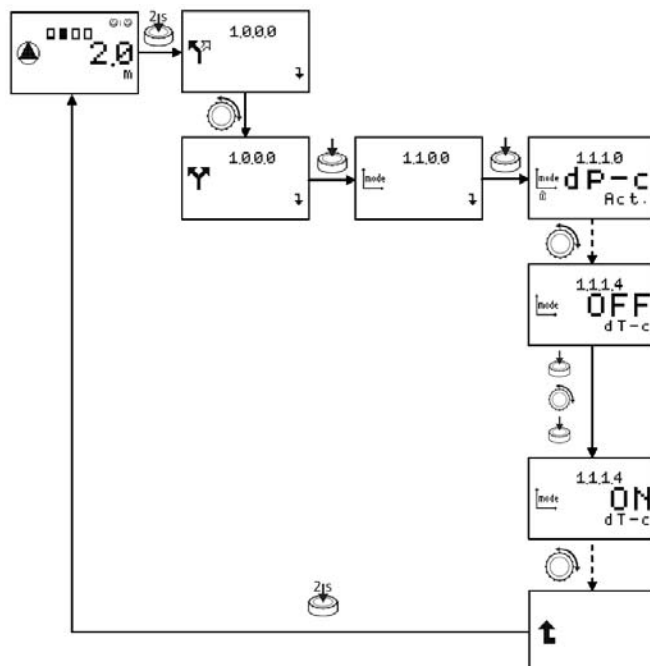
Simbol	Funkcija/opis	Razpoložljivost
	Maksimalni tlak (samo p-c)	Vse izvedbe naprave
	Minimalni tlak (samo p-c)	Vse izvedbe naprave
	Maksimalni tlak: čas zakasnitve (samo p-c)	Vse izvedbe naprave
	Minimalni tlak: čas zakasnitve (samo p-c)	Vse izvedbe naprave
	Prag maksimalnega tlaka (samo p-c)	Vse izvedbe naprave
	Prag minimalnega tlaka (samo p-c)	Vse izvedbe naprave
	Obnašanje pri minimalnem tlaku (samo p-c)	Vse izvedbe naprave
	Podatki o stikalni napravi, tip krmilnika, ID-številka, programska/strojna oprema	Vse izvedbe naprave
	Podatki o obratovanju	Vse izvedbe naprave
	Obratovalne ure	Vse izvedbe naprave
	Obratovalne ure črpalke 1	Vse izvedbe naprave
	Obratovalne ure črpalke 2	Vse izvedbe naprave
	Obratovalne ure črpalke 3	Vse izvedbe naprave
	Obratovalne ure črpalke 4	Vse izvedbe naprave
	Obratovalni cikli	Vse izvedbe naprave
	Obratovalni cikli črpalke 1	Vse izvedbe naprave
	Obratovalni cikli črpalke 2	Vse izvedbe naprave
	Obratovalni cikli črpalke 3	Vse izvedbe naprave
	Obratovalni cikli črpalke 4	Vse izvedbe naprave
	Komunikacija	Vse izvedbe naprave

Simbol	Funkcija/opis	Razpoložljivost
	Komunikacijski parametri	Vse izvedbe naprave
	ModBus	Vse izvedbe naprave
	BACnet	Vse izvedbe naprave
	Parametri SSM	Vse izvedbe naprave
	Parametri SBM	Vse izvedbe naprave
	Funkcija zaščite pred zamrznitvijo aktivirana	Vse izvedbe naprave
	Pomanjkanje vode (samo p-c)	Vse izvedbe naprave
	Čas zakasnitve, ponovni zagon po pomanjkanju vode (samo p-c)	Vse izvedbe naprave
	Čas zakasnitve izklopa pri pomanjkanju vode (samo p-c)	Vse izvedbe naprave
	Vršna črpalka: prag za vklop	Vse izvedbe naprave
	Vršna črpalka 1: prag za vklop	SC, SC... FC
	Vršna črpalka 2: prag za vklop	SC, SC... FC
	Vršna črpalka 3: prag za vklop	SC, SC... FC
	Vršna črpalka: čas zakasnitve vklopa	Vse izvedbe naprave
	Vršna črpalka: prag za izklop	Vse izvedbe naprave
	Vršna črpalka 1: prag za izklop	SC, SC... FC
	Vršna črpalka 2: prag za izklop	SC, SC... FC
	Vršna črpalka 3: prag za izklop	SC, SC... FC
	Vršna črpalka: čas zakasnitve izklopa	Vse izvedbe naprave

Tab. 4 – Simboli

6.2.5 Struktura menija

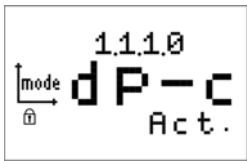
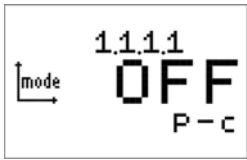
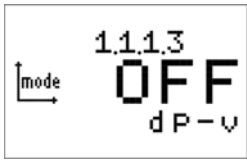
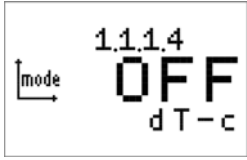
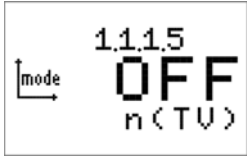


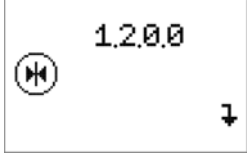
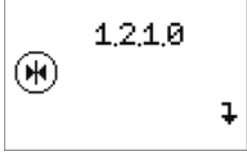
Struktura menija regulacijskega sistema je razdeljena na 4 nivoje. Navigacija v posameznih menijih in vnašanje parametrov sta opisana z naslednjim primerom (sprememba načina reguliranja z Δp -c na ΔT -c) (glejte sl. 13):

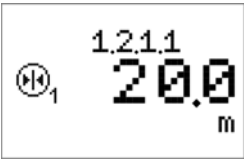
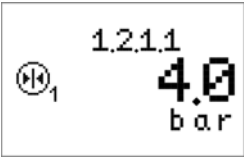
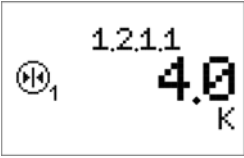
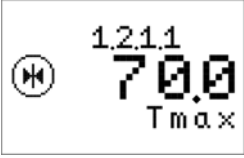
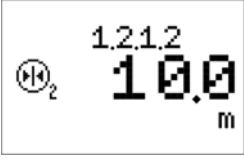
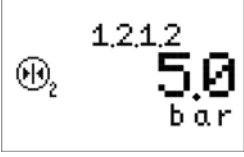
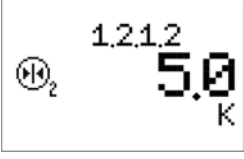
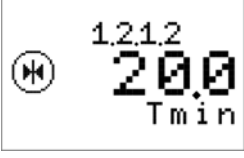
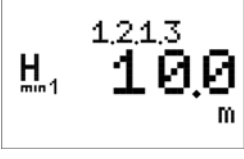


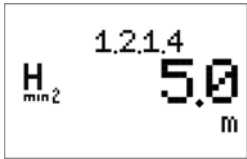
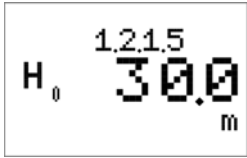


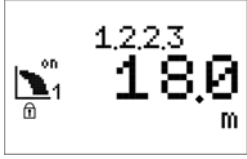
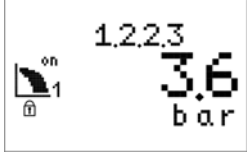
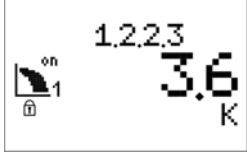
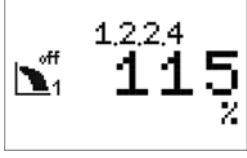
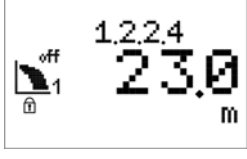
Sl. 13: Navigacija in vnašanje parametrov (primer)

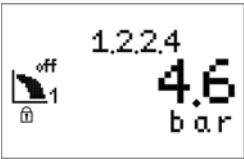
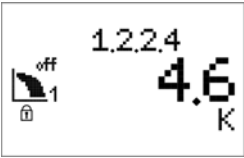
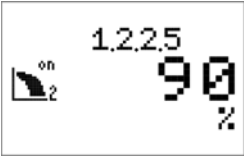
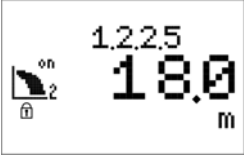
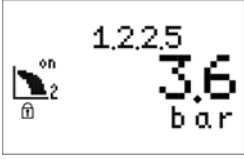
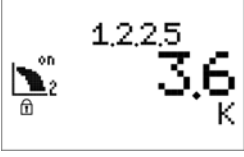
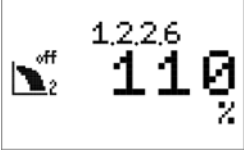
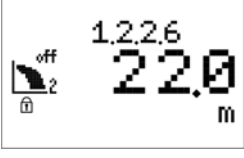
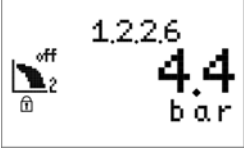
Opisi posameznih točk menija so navedeni v tabeli v nadaljevanju.

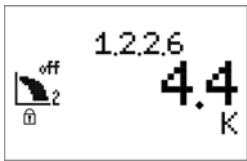
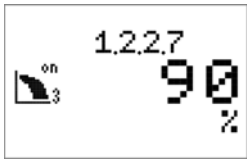
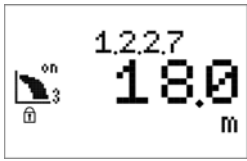
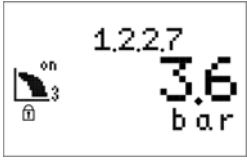
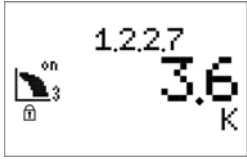
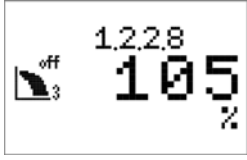
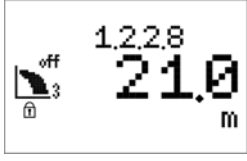
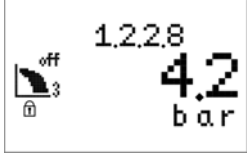
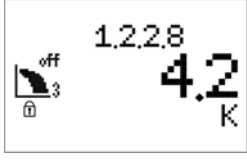
Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitve
0		Na osnovni maski je prikazano stanje naprave.	-	-
1.0.0.0		Meni EASY omogoča nastavitve načina reguliranja in 1. nastavljenе vrednosti.	-	-
1.0.0.0		V meniju EXPERT so vam na voljo dodatne nastavitve, s pomočjo katerih lahko natančno nastavite stikalno napravo.	-	-
1.1.0.0		Meni za izbiranje zelenih načinov reguliranja.	-	-

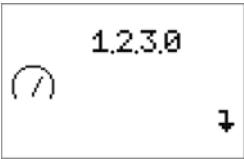
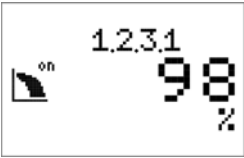
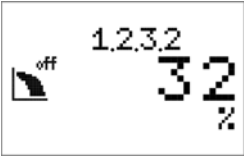
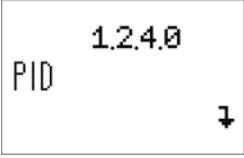
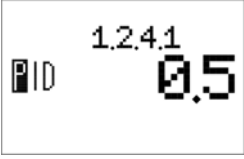
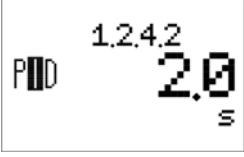
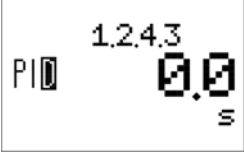
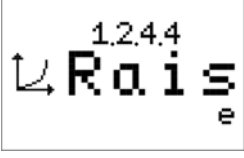
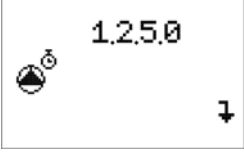
Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitvev
1.1.1.0		Prikaže se način reguliranja, ki je trenutno sproščen za obratovanje. Trenutno je izbran način reguliranja „diferenčni tlak konstanten“.	p-c Δp-c Δp-v ΔT-c n(f)=TV n(f)=TR n(f)=AI	Δp-c
1.1.1.1		Možnost izbire načina reguliranja „tlak konstanten“ (trenutno ni izbran za obratovanje).	-	-
1.1.1.3 Samo SCe, SC... FC		Možnost izbire načina reguliranja „tlak spremenljiv“ (trenutno ni izbran za obratovanje).	-	-
1.1.1.4		Možnost izbire načina reguliranja „diferenčna temperatura konstantna“ (trenutno ni izbran za obratovanje).	-	-
1.1.1.5 Samo SCe, SC... FC		Možnost izbire načina reguliranja „regulator števila vrtljajev – odvisen od temperature dotoka“ (trenutno ni izbran za obratovanje).	-	-
1.1.1.6 Samo SCe, SC... FC		Možnost izbire načina reguliranja „regulator števila vrtljajev – odvisen od temperature povratnega toka“ (trenutno ni izbran za obratovanje).	-	-
1.1.1.7 Samo SCe, SC... FC		Možnost izbire načina reguliranja „ročni način delovanja“ (trenutno ni izbran za obratovanje).	-	-
1.2.0.0		Nastavljene vrednosti	-	-
1.2.1.0 Ne pri n=f(AI)		Nastavljeni vrednosti 1 in 2 (samo v meniju EXPERT).	-	-

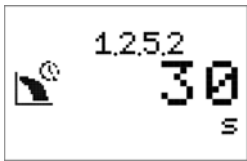
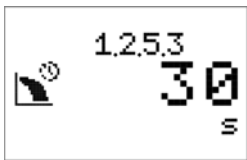
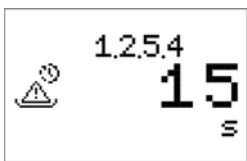
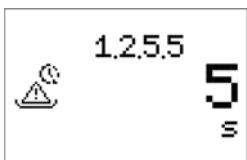
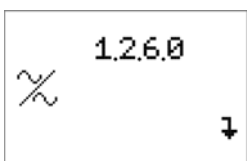
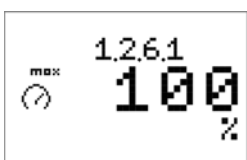
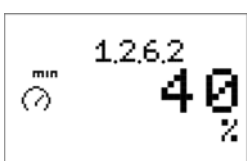
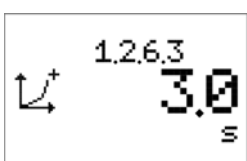
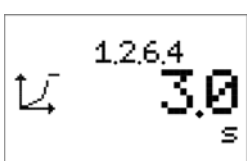
Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitev
1.2.1.1 Samo Δp -c, Δp -v		Nastavitev prve nastavljene vrednosti	0,0 ... 20,0 ... Merilno območje senzorja [m]	20,0 m
1.2.1.1 Samo p-c		Nastavitev prve nastavljene vrednosti	0,0 ... 4,0 ... Merilno območje senzorja [bar]	4,0 bar
1.2.1.1 Samo ΔT -c		Nastavitev prve nastavljene vrednosti	0,0 ... 4,0 ... 150 [K]	4,0 K
1.2.1.1 Samo $n = f(\text{TR})$ $n = f(\text{TV})$		Nastavitev maksimalne temperature	0,0 ... 70,0 ... 170 [°C]	70,0 °C
1.2.1.2 Samo Δp -c, Δp -v		Nastavitev druge nastavljene vrednosti	0,0 ... 10,0 ... Merilno območje senzorja [m]	10,0 m
1.2.1.2 Samo p-c		Nastavitev druge nastavljene vrednosti	0,0 ... 5,0 ... Merilno območje senzorja [bar]	5,0 bar
1.2.1.2 Samo ΔT -c		Nastavitev druge nastavljene vrednosti	0,0 ... 5,0 ... 150 [K]	5,0 K
1.2.1.2 Samo $n = f(\text{TR})$ $n = f(\text{TV})$		Nastavitev maksimalne temperature	-40,0... 20,0... 70,0 [°C]	20,0 °C
1.2.1.3 Samo Δp -v		Nastavitev minimalne dopustne tlačne višine za prvo nastavljeno vrednost.	0,0 ... 10,0 ... Merilno območje senzorja [m]	10,0 m


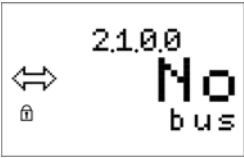



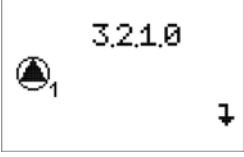

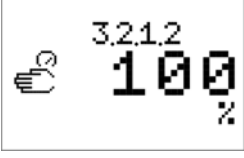
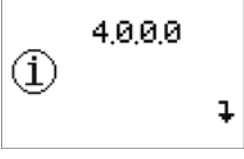
Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitve
1.2.1.4 Samo $\Delta p-v$		Nastavitev minimalne dopustne tlačne višine za drugo nastavljeno vrednost.	0,0 ... 5,0 ... Merilno območje senzorja [m]	5,0 m
1.2.1.5 Samo $\Delta p-v$		Nastavitev ničelne tlačne višine črpalke	0,0 ... 30,0 ... Merilno območje senzorja [m]	30,0 m
1.2.2.0 Samo SC, SC... FC		Vrednosti pragov	-	-
1.2.2.3		Nastavitev praga vklopa 1. vršne črpalke (v % od aktivne nastavljene vrednosti)	75 ... 90 ...100 [%]	90 %
1.2.2.3 Samo $\Delta p-c$, $\Delta p-v$		Prag vklopa 1. vršne črpalke	-	-
1.2.2.3 Samo p-c		Prag vklopa 1. vršne črpalke	-	-
1.2.2.3 Samo $\Delta T-c$		Prag vklopa 1. vršne črpalke	-	-
1.2.2.4		Nastavitev praga izklopa 1. vršne črpalke (v % od aktivne nastavljene vrednosti)	100 ... 115 ... 125 [%]	115 %
1.2.2.4 Samo $\Delta p-c$, $\Delta p-v$		Prag izklopa 1. vršne črpalke	-	-

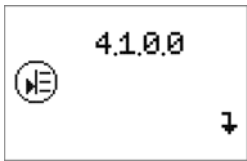
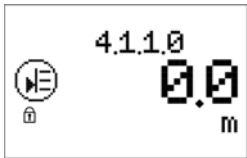
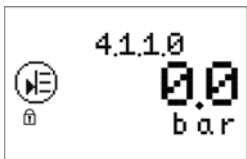
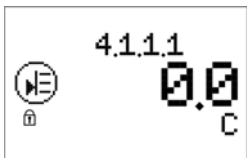
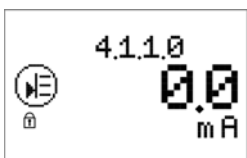
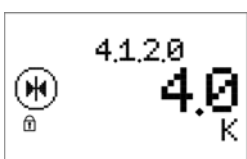
Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitve
1.2.2.4 Samo p-c		Prag izklopa 1. vršne črpalke	-	-
1.2.2.4 Samo ΔT-c		Prag izklopa 1. vršne črpalke	-	-
1.2.2.5		Nastavitev praga vklopa 2. vršne črpalke (v % od aktivne nastavljene vrednosti)	75 ... 90 ...100 [%]	90 %
1.2.2.5 Samo Δp-c, Δp-v		Prag vklopa 2. vršne črpalke	-	-
1.2.2.5 Samo p-c		Prag vklopa 2. vršne črpalke	-	-
1.2.2.5 Samo ΔT-c		Prag vklopa 2. vršne črpalke	-	-
1.2.2.6		Nastavitev praga izklopa 2. vršne črpalke (v % od aktivne nastavljene vrednosti)	100 ... 110 ... 125 [%]	110 %
1.2.2.6 Samo Δp-c, Δp-v		Prag izklopa 2. vršne črpalke	-	-
1.2.2.6 Samo p-c		Prag izklopa 2. vršne črpalke	-	-

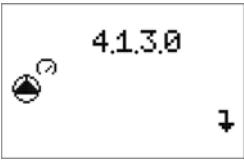
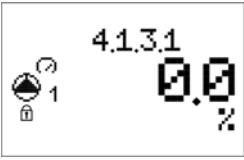
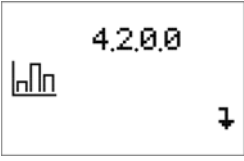


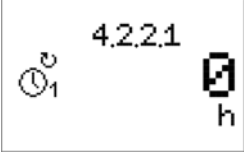
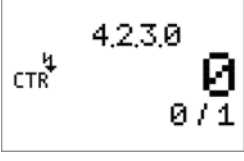
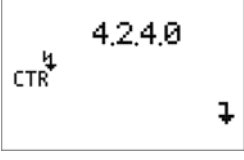
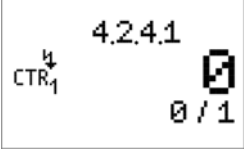
Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitve
1.2.2.6 Samo ΔT -c		Prag izklopa 2. vršne črpalke	-	-
1.2.2.7		Nastavitev praga vklopa 3. vršne črpalke (v % od aktivne nastavljenе vrednosti)	75 ... 90... 100 [%]	90 %
1.2.2.7 Samo Δp -c, Δp -v		Prag vklopa 3. vršne črpalke	-	-
1.2.2.7 Samo p-c		Prag vklopa 3. vršne črpalke	-	-
1.2.2.7 Samo ΔT -c		Prag vklopa 3. vršne črpalke	-	-
1.2.2.8		Nastavitev praga izklopa 3. vršne črpalke (v % od aktivne nastavljenе vrednosti)	100 ... 105... 125 [%]	105 %
1.2.2.8 Samo Δp -c, Δp -v		Prag izklopa 3. vršne črpalke	-	-
1.2.2.8 Samo p-c		Prag izklopa 3. vršne črpalke	-	-
1.2.2.8 Samo ΔT -c		Prag izklopa 3. vršne črpalke	-	-





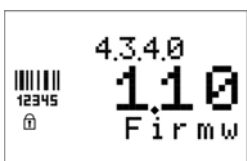
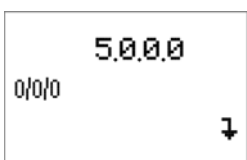
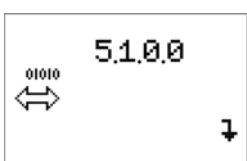
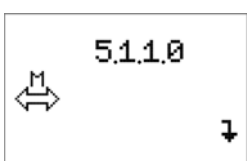
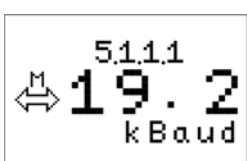
Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitev
1.2.3.0 Samo SCe, SC... FC		Števila vrtljajev	-	-
1.2.3.1		Nastavitev vršne črpalke – prag vklapa z ozirom na število vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine	78... 98... $f_{maks}-2$ [%]	98 %
1.2.3.2		Nastavitev vršne črpalke – prag izklopa z ozirom na število vrtljajev črpalke za črpanje osnovne količine	SCe: $f_{min}+2$... 32 ... 52 [%] SC... FC: $f_{min}+2$... 42 ... 92 [%]	32 % 42 %
1.2.4.0 Samo SCe, SC... FC		Meni parametrov za PID-regulator	-	-
1.2.4.1		Nastavitev proporcionalnega faktorja	0 ... 0,5... 100,0	0,5
1.2.4.2		Nastavitev integralnega faktorja	0,0 ... 2,0... 300,0 [s]	2,0 s
1.2.4.3		Nastavitev diferencialnega faktorja	0,0 ... 300,0 [s]	0,0 s
1.2.4.4 Samo $n = f(TR)$ $n = f(TV)$		Nastavitev karakteristike ročno (naraščajoča ali padajoča)	Raise Fall	Raise
1.2.5.0		Časi zakasnitve	-	-



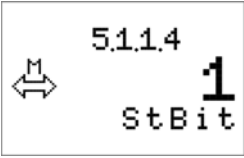


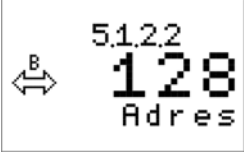

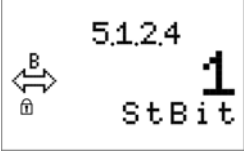
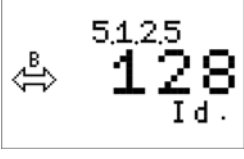
Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitve
1.2.5.2		Nastavitev zakasnitve vklopa vršne črpalke	0 ... 30 ... 120 [s] Samo p-c: 0 ... 3 ... 120 [s]	30 s 3 s
1.2.5.3		Nastavitev zakasnitve izklopa vršne črpalke	0 ... 30 ... 120 [s] Samo p-c: 0 ... 3 ... 120 [s]	120 s 3 s
1.2.5.4 Samo p-c		Nastavitev časa zakasnitve izklopa pri zaščiti pred delovanjem na suho	0 ... 15 ... 180 [s]	15 s
1.2.5.5 Samo p-c		Nastavitev zakasnitve pred ponovnim zagonom po suhem teku	0 ... 5 ... 10 [s]	5 s
1.2.6.0 Samo SCe, SC... FC		Parametri frekvenčnega pretvornika	-	-
1.2.6.1		Nastavitev maksimalnega števila vrtljajev	80 ... 100 [%]	100 %
1.2.6.2		Nastavitev minimalnega števila vrtljajev	SCe: 15 ... 30 ... 50 [%] SC... FC: 40 ... 90 [%]	30 % 40 %
1.2.6.3		Nastavitev časa prilagajanja pri zagonu	0,0 ... 3,0 ... 10,0 [s]	3,0 s
1.2.6.4		Nastavitev časa prilagajanja pri ustavitvi	0,0 ... 3,0 ... 10,0 [s]	3,0 s


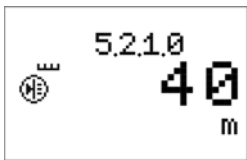
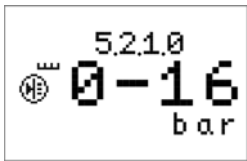
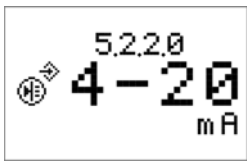

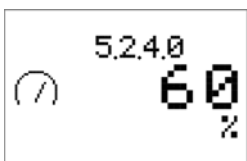
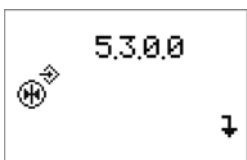
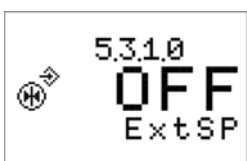
Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitev
2.0.0.0		Komunikacija	-	-
2.1.0.0		Prikaz trenutno aktiviranega področnega vodila	No Modbus BACnet	No
3.0.0.0		Meni črpalke	-	-
3.1.0.0		Sprostitev/stop vseh črpalke	OFF ON	OFF
3.2.0.0		Enojne črpalke	-	-
3.2.1.0 do 3.2.4.0		Meni črpalke 1, 2, 3, 4	-	-
3.2.1.1 do 3.2.4.1		Izbira načina obratovanja črpalke 1, 2, 3, 4	OFF HAND AUTO	AUTO
3.2.1.2 do 3.2.4.2 Samo SCe		Nastavitev števila vrtljajev za ročno obratovanje črpalke 1, 2, 3, 4	0 ... 100 [%]	100 %
4.0.0.0		Informacije	-	-


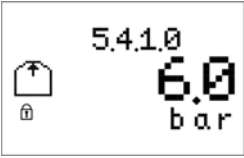
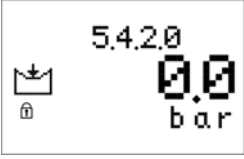
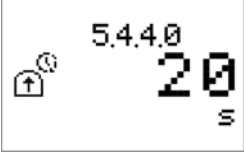

Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitvev
4.1.0.0		Obratovalna vrednost	-	-
4.1.1.0 Samo Δp -c, Δp -v		Dejanska vrednost	-	-
4.1.1.0 Samo p-c		Dejanska vrednost	-	-
4.1.1.1 Samo ΔT -c, $n = f(TV)$		Dejanska vrednost temperature dotoka	-	-
4.1.1.2 Samo ΔT -c, $n = f(TR)$		Dejanska vrednost temperature povratnega toka	-	-
4.1.1.0 Samo $n = f(AI)$		Dejanska vrednost	-	-
4.1.2.0 Samo Δp -c, Δp -v		Aktivna nastavljena vrednost	-	-
4.1.2.0 Samo p-c		Aktivna nastavljena vrednost	-	-
4.1.2.0 Samo ΔT -c		Aktivna nastavljena vrednost	-	-

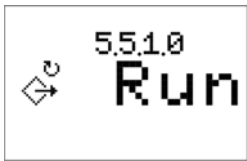
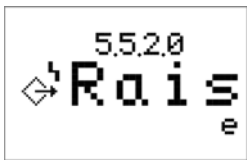

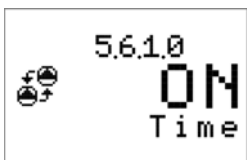
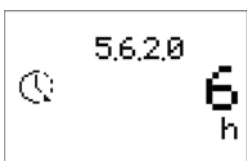
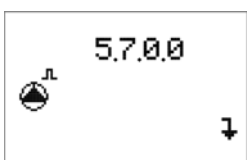
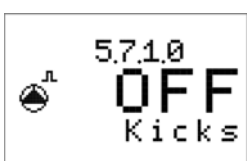
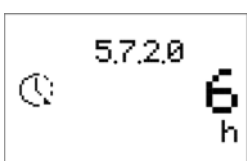
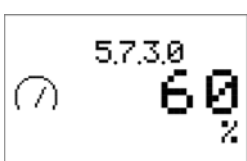
Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitve
4.1.3.0 Samo SCe, SC... FC		Število vrtljajev črpalk	-	-
4.1.3.1 do 4.1.3.4		Število vrtljajev Črpalka 1, 2, 3 in 4	-	-
4.2.0.0		Podatki o obratovanju	-	-
4.2.1.0		Skupni čas delovanja naprave	-	-
4.2.2.0		Čas delovanja črpalk	-	-
4.2.2.1 do 4.2.2.4		Skupni čas delovanja črpalk 1, 2, 3 in 4	-	-
4.2.3.0		Obratovalni cikli naprave	-	-
4.2.4.0		Meni za obratovalne cikle posame- znih črpalk	-	-
4.2.4.1 do 4.2.4.4		Število obratovalnih ciklov črpalka 1, 2, 3 in 4	-	-




Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitve
4.3.0.0		Podatki o napravi	-	-
4.3.1.0		Tip naprave	-	SC SC... FC SCe
4.3.2.0		Serijska številka kot tekoči napis	-	-
4.3.3.0		Različica programske opreme	-	-
4.3.4.0		Različica strojne opreme	-	-
5.0.0.0		Nastavitve obratovalnih parametrov	-	-
5.1.0.0		Komunikacija	-	-
5.1.1.0		Modbus	-	-
5.1.1.1		Izbira hitrosti v baudih	9,6 19,2 38,4 76,8	19,2

Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitev
5.1.1.2		Nastavitev naslova Slave	1 ... 10 ... 247	10
5.1.1.3		Izbira paritete	even none odd	even
5.1.1.4		Izbira števila stop-bitov	1 2	1
5.1.2.0		BACnet	-	-
5.1.2.1		Izbira hitrosti v baudih	9.6 19.2 38.4 76.8	19.2
5.1.2.2		Nastavitev naslova Slave	1 ... 128 ... 255	128
5.1.2.3		Izbira paritete	none	none
5.1.2.4		Izbira števila stop-bitov	1	1
5.1.2.5		Nastavitev za BACnet ID-naprave	0 ... 128 ... 9999	128

Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitve
5.2.0.0		Nastavitve senzorjev	-	-
5.2.1.0 Samo Δp -c, Δp -v		Izbira merilnega območja	2 10 20 40 60 100 160 250 [m]	40 m
5.2.1.0 Samo p-c		Izbira merilnega območja	0-6 0-10 0-16 0-25 [bar]	0-16 bar
5.2.2.0		Izbira tipa električnega signala Pozor! Za napetostni signal je na plošči treba izbrati ustreznost nastavitve mostičkov!	0-10 V 2-10 V 0-20 mA 4-20 mA	4-20 mA
5.2.3.0		Izbira reakcije sistema pri napaki senzorja	Stop Var	Stop
5.2.4.0 Samo SCe, SC... FC		Nastavitev števila vrtljajev pri napaki senzorja	f_{\min} ... 60 ... f_{\max} [%]	60 %
5.3.0.0 Samo Δp -c, Δp -v, p-c, ΔT -c		Eksterna nastavljena vrednost	-	-
5.3.1.0		Aktiviranje eksterne želene vrednosti Pozor! Mogoč je samo signal 4-20 mA!	OFF ON	OFF

Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitev
5.4.0.0 Samo p-c		Mejne vrednosti	-	-
5.4.1.0		Nastavitev praga preklopa za maksimalni tlak	100,0 ... 150,0 ... 300,0	150,0
5.4.1.0		Maksimalni tlak	-	-
5.4.2.0		Nastavitev praga preklopa za minimalni tlak	0,0 ... 100,0 [%]	0,0 %
5.4.2.0		Minimalni tlak	-	-
5.4.3.0		Izbira obnašanja pri minimalnem tlaku	OFF (Stop) ON (Cont)	OFF (Stop)
5.4.4.0		Nastavitev zakasnitve sporočila maksimalni tlak	0 ... 20 ... 60 [s]	20 s
5.4.5.0		Nastavitev zakasnitve sporočila minimalni tlak	0 ... 20 ... 60 [s]	20 s
5.5.0.0		Parametri javljalnih izhodov	-	-

Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitve
5.5.1.0		Izbira obnašanja SBM-releja	Ready Run	Run
5.5.2.0		Izbira obnašanja SSM-releja	Fall Raise	Raise
5.6.0.0		Preklop črpalk	-	-
5.6.1.0		Aktiviranje cikličnega preklopa črpalk	ON OFF	ON
5.6.2.0		Nastavitev intervala med dvema pre- klopoma črpalk	1 ... 6 ... 24 [h]	6 h
5.7.0.0		Testno delovanje črpalk	-	-
5.7.1.0		Aktiviranje testnega delovanja črpalk	OFF ON	OFF
5.7.2.0		Nastavitev intervala med dvema testnima delovanjema črpalk	1 ... 6 ... 24 [h]	6 h
5.7.3.0 Samo SCe, SC... FC		Nastavitev števila vrtljajev pri testnem delovanju črpalk	f_{\min} ... 60 ... f_{\max} [%]	60 %

Št. menija/ napotki	Zaslon	Opis	Območje parametrov	Tovarniška nastavitve
6.0.0.0		Sporočila o napakah	-	-
6.1.0.0		Ponastavitev sporočil o napakah	-	-
6.1.0.1 do 6.1.1.6		Sporočilo o napaki zadnjih 16 sporočil (načelo FIFO)	-	-

Tab. 5 – Točke menija

6.2.6 Obratovalni nivoji

Nastavljanje parametrov stikalne naprave je razdeljeno v področji menija EASY (PREPROSTO) in EXPERT (STROKOVNJAK).

Za hiter zagon z uporabo tovarniških nastavitvev zadostuje, če nastavite način reguliranja in nastavljeno vrednost 1 v območju EASY.

Če želite spremeniti tudi druge parametre in odčitati podatke o napravi, je za ta namen predvideno območje EXPERT.

Raven menija 7.0.0.0 je pridržana za servisno službo Wilo.

7 Vgradnja in električni priklop

Varnost



NEVARNOST! Smrtna nevarnost!

Pri delih na električnih napravah obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka.

- Odpravite nevarnosti v zvezi z električno energijo.
- Upoštevajte obvezne krajevne ali splošne predpise [npr. IEC, VDE itd.] in navodila krajevnega podjetja za distribucijo električne energije.



NEVARNOST! Smrtna nevarnost!

Nestrokovna vgradnja in nestrokoven električni priklop sta lahko smrtno nevarna.

- Električni priklop sme izvesti le strokovno osebje in le v skladu z veljavnimi predpisi!
- Upoštevajte predpise za preprečevanje nesreč!

7.1 Vgradnja

Montaža na zid, WM (wall mounted):

- Pritrdite stensko napravo s 4 vijaki dimenzije 8 mm. Pri tem je stopnjo zaščite treba zagotoviti z ustreznimi ukrepi.

Samostoječa naprava, BM (base mounted):

- Samostoječo napravo je treba postaviti na ravno površino (z zadostno nosilnostjo). Standardno je na voljo montažni podstavek višine 100 mm za namestitev kabla. Drugi podstavki so dobavljivi po povpraševanju.

7.2 Električni priklop

Varnost

**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Pri nestrokovnem električnem priklopu grozi smrtna nevarnost zaradi udara toka.

- Električni priklop sme izvesti le elektroinštalater, ki je pooblaščen s strani lokalnega podjetja za oskrbo z energijo. Priklop je treba izvesti v skladu z lokalno veljavnimi predpisi.
- Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje dodatne opreme!

7.2.1 Omrežni priključek

**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Tudi ko je glavno stikalo izklopljeno, je napetost na starani napajanja smrtno nevarna.

- **Upoštevajte splošna varnostna opozorila!**

Vrsta omrežja in toka ter napetost omrežnega priključka morajo ustrezati podatkom na napisni ploščici regulacijske naprave.

Zahteve glede omrežja



OPOMBA:

V skladu s standardom EN/IEC 61000-3-11 so stikalne naprave in črpalke z močjo ... kW (stolpec 1) predvidene za obratovanje v električnem omrežju s sistemsko impedanco Z_{maks} na hišnem priključku maks. ... Ω (stolpec 2) pri maksimalnem številu preklopov ... na uro (stolpec 3) (glejte tabelo 6 spodaj).

Če sta impedanca omrežja in število preklopov na uro večja od vrednosti, navedenih v tabeli, lahko stikalna naprava s črpalko zaradi neugodnih omrežnih pogojev povzroči začasne upade napetosti in moteča nihanja napetosti, t.i. „utripanje“.

Zato je morda treba izvesti določene ukrepe, preden lahko stikalna naprava s črpalko na tem priključku obratuje v skladu z določili. Potrebne informacije dobite pri lokalnem podjetju za distribucijo električne energije in pri proizvajalcu.

	Stolpec 1: Moč [kW]	Stolpec 2: Sistemska impedanca [Ω]	Stolpec 3: Št. preklopov na uro
3~400 V	2,2	0,257	12
2-polna	2,2	0,212	18
Direktni zagon	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	

	Stolpec 1: Moč [kW]	Stolpec 2: Sistemska impedanca [Ω]	Stolpec 3: Št. preklopov na uro
3~400 V	5,5	0,252	18
2-polna	5,5	0,220	24
Zagon zvezda-	5,5	0,198	30
trikot	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 – Sistemske impedance in število obratovalnih ciklov

**OPOMBA:**

V tabeli navedeno maksimalno število preklopov na uro, ki pripada moči, je odvisno od motorja črpalke in ga ni dovoljeno preseči (ustrezno prilagodite nastavitve parametrov regulatorja; glejte npr. čas zakasnitve izklopa).

- Omrežno varovanje mora biti usklajeno s shemo ožičenja.
- Konce omrežnega kabla vstavite skozi kabelsko uvodnico in kabelske vhode. Konce kabla priključite v skladu z oznakami na spončnico.
- 4-žilni kabel (L1, L2, L3, PE) je treba priskrbeti na mestu vgradnje. Priključitev se izvede na glavnem stikalu (sl. 1a-e, poz. 1) oz. pri napravah z večjo močjo na spončnicah v skladu s shemo ožičenja, PE na ozemljitveni tirnici.

Omrežni priključki črpal**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

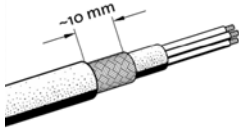
Nevarnost poškodb zaradi nepravilnega ravnanja.

- **Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje črpal.**

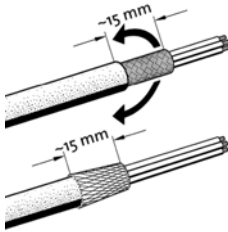
Močnostni priklop

Črpalke je treba na spončnice priključiti v skladu s shemo ožičenja (SCe: direktno na instalacijski odklopnik; glejte sl. 1a, poz. 4), zaščitni vodnik je treba priključiti na ozemljitveno tirnico. Uporabiti je treba oklopljene motorske kable.

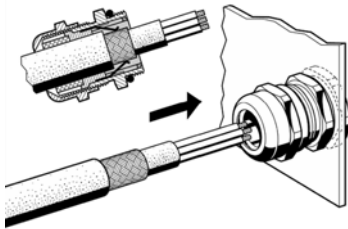
Priključitev kabelskih oklopov na kabelske uvodnice EMZ (SC...FC WM): glejte sl. 14 - 16.



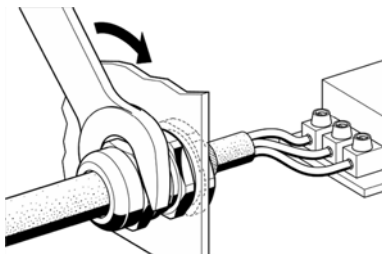
ali



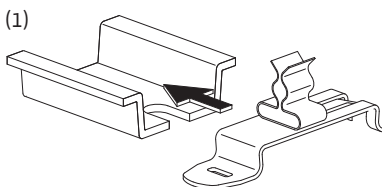
Sl. 14: Priklučitev oklopov kablov na kabljske uvednice EMZ (SC...FC WM)



Sl. 15:



Sl. 16:



Sl. 17:

Priklučitev oklopov kablov na sponke za oklope (SC...FC ... BM), glejte sl. 17 - 20.



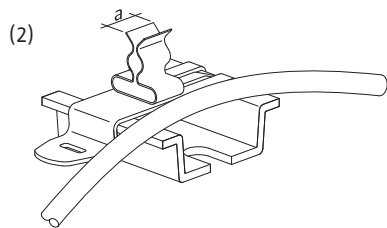
OPOMBA:

Dolžina reza (glejte sl. 19) mora biti točno enaka širini uporabljene sponke!

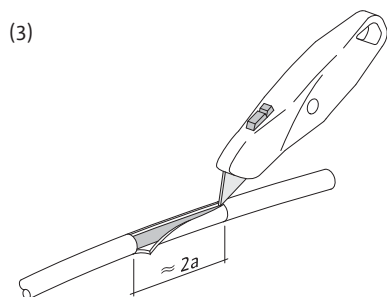


OPOMBA:

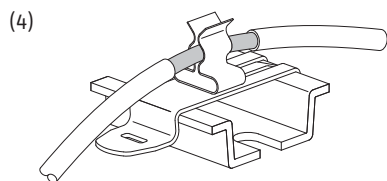
V primeru podaljševanja priključnih vodov črpalk preko dolžine tovarniško dobavljenih vodov je treba upoštevati napotke glede EMZ v priročniku za upravljanje frekvenčnega pretvornika (samo izvedba SC...FC). Maksimalna dolžina vodov ne sme presegati 30 m.



Sl. 18:



Sl. 19:



Sl. 20:

Priključitev zaščite pred previsoko temperaturo/motnjami črpalk

Termične zaščitne kontakte navitja (ESK) oz. kontakte za javljanje motenj (izvedba SCe) črpalk lahko na sponke priklopite v skladu s shemo ožičenja.



**POZOR! Nevarnost materialne škode!
Nevarnost poškodb zaradi nepravilnega ravnanja.**

- **Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!**

Priključitev krmilnega signala črpalk (samo izvedba SCe)

Analogne krmilne signale črpalk (0–10 V) lahko na sponke priključite v skladu s shemo ožičenja. Uporabite oklopljene vode – oklop priključite na obeh straneh



**POZOR! Nevarnost materialne škode!
Nevarnost poškodb zaradi nepravilnega ravnanja.**

- **Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!**

Senzor diferenčnega tlaka/tlaka (senzorji)

Senzor priključite na sponke v skladu s shemo ožičenja.

Uporabite oklopljen kabel, v stikalni omari na eni strani priključite oklop.



**POZOR! Nevarnost materialne škode!
Nevarnost poškodb zaradi nepravilnega ravnanja.**

- **Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!**

Temperaturna tipala

Tipala priključite na sponke v skladu s shemo ožičenja.

Nastavite položaje mostičkov v skladu s tipom senzorja (glejte sl. 5).

Analogni vhod za daljinsko spreminjanje nastavljenе vrednosti/ročni način delovanja



POZOR! Nevarnost materialne škode! **Nevarnost poškodb zaradi nepravilnega ravnanja.**

- **Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!**

Preko ustreznih sponk v skladu s shemo ožičenja lahko s pomočjo analognega signala (4...20 mA) oz. z ročnim načinom delovanja daljinsko spreminjate nastavljenę vrednost.

- Uporabite oklopljen kabel, v stikalni omari na eni strani priključite oklop.

Preklop nastavljenę vrednosti

Preko ustreznih sponk v skladu s shemo ožičenja lahko s pomočjo brezpotencialnega kontakta (vklopni kontakt) izsilite preklop z nastavljenę vrednosti 1 na nastavljenę vrednost 2.



POZOR! Nevarnost materialne škode! **Nevarnost poškodb zaradi nepravilnega ravnanja.**

- **Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!**

Eksterni vklop/izklop

Ko odstranite (tovarniško nameščen) mostiček, lahko s pomočjo brezpotencialnega kontakta (izklopni kontakt) preko ustreznih sponk v skladu s shemo ožičenja izvajate daljinski vklop/izklop.

Eksterni vklop/izklop

Kontakt sklenjen:	VKLOP avtomatike
Kontakt razklenjen:	IZKLOP avtomatike Sporočilo v obliki simbola na zaslonu

Tab. 7 – Logika eksterni vklop/izklop



POZOR! Nevarnost materialne škode! **Nevarnost poškodb zaradi nepravilnega ravnanja.**

- **Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!**

Zaščita pred zamrznitvijo (ne pri $\Delta p-c$)

Preko ustreznih sponk (v skladu s shemo ožičenja) lahko priklopite zaščito pred zamrznitvijo s pomočjo brezpotencialnega kontakta (izklopni kontakt).

Zaščita pred zamrznitvijo

Kontakt sklenjen:	Ni zaščite pred zamrznitvijo
Kontakt razklenjen:	Alarm zaradi zamrznitve Zaščita pred zamrznitvijo se aktivira

Tab. 8 – Logika zaščite pred zamrznitvijo



POZOR! Nevarnost materialne škode! **Nevarnost poškodb zaradi nepravilnega ravnanja.**

- **Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!**

Zaščita pred pomanjkanjem vode (samo pri $\Delta p-c$)

Preko ustreznih sponk (v skladu s shemo ožičenja) lahko po odstranitvi (tovarniško nameščenega) mostička priklopite zaščito pred pomanjkanjem vode s pomočjo brezpotencialnega kontakta (izklopni kontakt).

Zaščita pred pomanjkanjem vode

Kontakt sklenjen:	Ni pomanjkanja vode
Kontakt razklenjen:	Pomanjkanje vode

Tab. 9 – Logika zaščite pred pomanjkanjem vode

**Skupna sporočila delovanja/
o motnjah (SBM/SSM)**

POZOR! Nevarnost materialne škode!
Nevarnost poškodb zaradi nepravilnega ravnanja.

- Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!

Preko ustreznih sponk v skladu s shemo ožičenja so na voljo brezpotencialni kontakti (preklopni kontakt) za eksterna sporočila.
Brezpotencialni kontakti, maks. obremenitev kontaktov 250 V~ / 1 A



NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Tudi ko je glavno stikalo izklopljeno, je na teh sponkah lahko prisotna smrtno nevarna napetost.

- Upoštevajte splošna varnostna opozorila!

**Prikaz dejanske vrednosti
regulacijske veličine**

Preko ustreznih sponk v skladu s shemo ožičenja je na voljo signal 0...10 V za eksterno možnost merjenja/prikazovanja aktualnih dejanskih vrednosti regulacijskih veličin. Pri tem 0 ... 10 V ustreza signalu senzorja 0 ... končne vrednosti senzorja. Npr.:

Senzor	Območje prikaza	Napetost/diferenčni tlak
DDG 40	0 ... 40 m (WS)	1 V = 4 m



POZOR! Nevarnost materialne škode!
Nevarnost poškodb zaradi nepravilnega ravnanja.

- Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!

Priključek na področno vodilo

Opcijsko je preko ustreznih sponk v skladu s shemo ožičenja mogoča vzpostaviti povezavo s področnim vodilom (ModBus RTU, BACnet MSTP, LON) (uporabite oklopljene vodnike).



POZOR! Nevarnost materialne škode!
Nevarnost poškodb zaradi nepravilnega ravnanja.

- Na sponke ne smete priklopiti zunanjih napetosti!

8 Zagon

NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Pri nestrokovnem zagonu obstaja smrtna nevarnost.

- Zagon naj izvaja le kvalificirano strokovno osebje!



NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Pri delih na odprti stikalni napravi obstaja nevarnost električnega udara zaradi dotikanja sestavnih delov pod električno napetostjo.

- Dela sme izvajati le strokovno osebje!

Priporočamo, da prvi zagon stikalne naprave izvede servisna služba Wilo.

- Pred prvim vklopom je treba preveriti pravilnost izvedbe ožičenja na mestu vgradnje, še posebej pravilnost ozemljitve.



OPOMBA:
Pred zagonom pritegnite vse priključne sponke!


8.1 Tovarniška nastavitve

Regulacijski sistem je tovarniško prednastavljen.

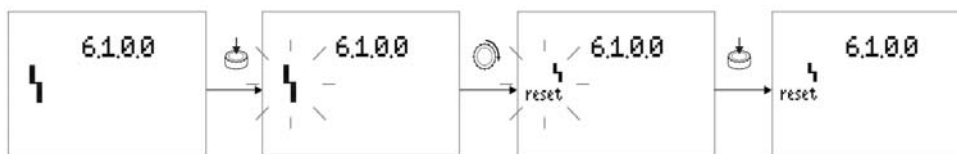
Tovarniško nastavitve lahko ponovno vzpostavi servisna služba Wilo.

8.2 Preverjanje smeri vrtenja motorja

- S kratkotrajnim vklopom vsake črpalke v načinu obratovanja „ročno delovanje“ (meni 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 in 3.2.4.1) preverite, ali je smer vrtenja črpalke v omrežnem načinu obratovanja enaka smeri, kot jo prikazuje puščica na ohišju črpalke.
- Če se vse črpalke vrtijo v napačno smer v omrežnem načinu obratovanja, med seboj zamenjajte poljubni 2 fazi glavnega omrežnega voda.

- Stikalne naprave SC brez frekvenčnega pretvornika:**
- Če se v omrežnem načinu obratovanja v napačno smer vrtil samo ena črpalka, je treba pri motorjih z direktnim zagonom (DOL) med seboj zamenjati 2 poljubni fazi v spončnicah motorja.
 - Če se v omrežnem načinu obratovanja v napačno smer vrtil samo ena črpalka, je treba pri motorjih z zagonom zvezda-trikot (SD) medsebojno zamenjati 4 poljubne priključke v spončnicah motorja; pri 2 fazah zamenjajte začetek in konec navitja (npr. V1 z V2 in W1 z W2).
- Stikalne naprave SC s frekvenčnim pretvornikom (FC):**
- Omrežni način obratovanja: glejte zgoraj (stikalne naprave SC brez frekvenčnega pretvornika)
 - Obratovanje s frekvenčnim pretvornikom: vse črpalke prestavite v način obratovanja „Off“ (meni 3.2.1.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 in 3.2.4.1), nato vsako črpalko posebej nastavite na način „avtomatika“. Nato s kratkim vklopom posameznih črpalk preverite smer vrtenja črpalk v načinu obratovanja s frekvenčnim pretvornikom. Če se vse črpalke vrtijo v napačno smer, medsebojno zamenjajte poljubni 2 fazi na izhodu frekvenčnega pretvornika.
- 8.3 Nastavitev zaščite motorja**
- **WSK/PTC:** pri zaščiti pred previsoko temperaturo nastavitve niso potrebne.
 - **Prekomerni tok:** glejte poglavje 6.2.3 „Zaščita motorja“ na strani 12.
- 8.4 Dajalniki signala in izbirni moduli**
- Za dajalnike signala in izbirne dodatne module je treba upoštevati njihova navodila za vgradnjo in obratovanje.
- 9 Vzdrževanje**
- Vzdrževalna dela in popravila sme izvajati le kvalificirano strokovno osebje!**
-  **NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**
Pri delih na električnih napravah obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka.
- **Pred vsemi vzdrževalnimi deli in popravili je treba stikalno napravo odklopiti od napajanja in jo zavarovati pred ponovnim vklopom.**
 - **Škodo na priključnem kablu črpalke lahko odpravi samo pooblaščen, kvalificiran elektroinstalater.**
 - Skrbite za čistočo stikalne omare.
 - Če sta stikalna omara in ventilator umazana, ju očistite. Preglejte filtrirne vložke v ventilatorjih, jih očistite oz. zamenjajte, če so zelo umazani.
 - Če je moč motorja večja od 5,5 kW, v okviru servisnih intervalov preverite, ali so kontakti v kontaktorjih zažgani. Če so možno zažgani, zamenjajte kontakte v kontaktorjih.
- 10 Napake, vzroki in odpravljanje**
- Odpravljanje motenj naj izvaja le kvalificirano strokovno osebje! Upoštevajte varnostna navodila v poglavju 2 „Varnost“ na strani 3.**
- **Če napake v obratovanju ni mogoče odpraviti, stopite v stik z najbližjim servisom ali zastopnikom podjetja Wilo.**
- 10.1 Prikaz napake in potrditev**
- Ko se pojavi napaka, sveti rdeča LED za prikaz napake, vklopi se skupno sporočilo o motnji in motnja je prikazana na LCD-prikazu (številka kode napake).
- Črpalka z motnjo je na osnovni maski označena z utripajočim znakom za stanje določene črpalke.

Motnjo lahko v meniju 6.1.0.0 potrdite na naslednji način (glejte sl. 21):



Sl. 21: Potek potrditve motnje

10.2 Pomnilnik zgodovine motenj

Za stikalno napravo je na voljo pomnilnik zgodovine, ki deluje po načelu FIFO (First IN First OUT). Pomnilnik lahko shrani do 16 motenj. Pomnilnik napak lahko prikličete v menijih 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Koda	Opis napake	Vzrok	Odpravljanje
E40	Motnja senzorja	Okvara senzorja	Zamenjajte senzor
		Ni električne povezave s senzorjem	Popravite električno povezavo
E60	Maksimalni tlak je presežen	Izhodni tlak sistema (npr. zaradi motnje regulatorja) je presegel vrednost, nastavljeno v meniju 5.4.1.0	Preverite delovanje regulatorja Preverite nastavitve
E61	Minimalni tlak ni dosežen	Izhodni tlak sistema (npr. zaradi puščanja cevi) je upadel pod vrednost, nastavljeno v meniju 5.4.2.0	Preverite, ali nastavljena vrednost ustreza krajevnim danostim Preverite cevovod in ga po potrebi popravite
E62	Pomanjkanje vode	Vklopila se je zaščita pred pomanjkanjem vode	Preverite dotok/razbremenilni rezervoar; črpalke se samodejno znova vklopijo
E64	Zaščita pred zamrznitvijo	Termostat zaščite pred zamrznitvijo se je aktiviral	Preverite zunanjo temperaturo
E80.1 - E80.4	Napaka črpalke 1...4	Povišana temperatura navitja (WSK/PTC)	Očistite hladilne lamele; motorji so predvideni za temperaturo okolice +40 °C (glejte tudi navodila za vgradnjo in obratovanje črpalk)
		Vklopila se je zaščita motorja (prekomerni tok oz. kratek stik napajalnega voda)	Preglejte črpalko (v skladu z navodili za vgradnjo in obratovanje črpalke) in napajalni vod
		Vklopilo se je skupno sporočilo o motnji frekvenčnega pretvornika črpalke (samo izvedba S Ce)	Preglejte črpalko (v skladu z navodili za vgradnjo in obratovanje črpalke) in napajalni vod
E82	Napaka frekvenčnega pretvornika	Frekvenčni pretvornik je javil napako	Odčitajte napako na frekvenčnem pretvorniku in ukrepajte v skladu z navodili za obratovanje frekvenčnega pretvornika
		Vklopila se je zaščita motorja v frekvenčnem pretvorniku (npr. kratek stik omrežnega napajalnega voda frekvenčnega pretvornika; preobremenitev priključene črpalke)	Preverite napajalni vod in ga po potrebi popravite Preglejte črpalko (v skladu z navodili za vgradnjo in obratovanje črpalke)

Tab. 10 – Kode napak, vzroki in odprava

11 Nadomestni deli

Nadomestne dele je mogoče naročiti v lokalni tehnični trgovini in/ali preko servisne službe Wilo.

Da ne bi prišlo do napačnih naročil, pri vsakem naročilu navedite vse podatke s tipske tablice.



POZOR! Nevarnost materialne škode!

Brezhibno delovanje izdelka je zagotovljeno samo, če uporabljate originalne nadomestne dele.

- **Uporabljajte izključno originalne nadomestne dele Wilo.**
- **Potrebni podatki pri naročanju nadomestnih delov:**
 - **Številke nadomestnih delov**
 - **Oznake nadomestnih delov**
 - **Vsi podatki z napisne ploščice**



OPOMBA:

Seznam originalnih nadomestnih delov: glejte dokumentacijo nadomestnih delov Wilo (www.wilo.com).

12 Odstranjevanje

S pravilnim odstranjevanjem in strokovnim recikliranjem tega proizvoda se prepreči okoljska škoda in ogrožanje zdravja ljudi.

Odstranjevanje v skladu s predpisi vključuje praznjenje in čiščenje.

Maziva je treba zbirati. Sestavne dele je treba ločiti po materialih (kovina, umetna masa, elektronika).

1. Odstranjevanje proizvoda in njegovih delov zaupajte javnim ali zasebnim podjetjem za odstranjevanje odpadkov.
2. Dodatne informacije o strokovnem odstranjevanju dobite pri ustreznih uradih lokalne uprave ali tam, kjer ste proizvod kupili.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!

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* *conforms 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

NL
EG-verklaring van overeenstemming
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:
EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG
De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:
zie vorige pagina

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

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

CZ
Prohlášení o shodě ES
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnice ES pro strojí zařizení 2006/42/ES
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.
Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES
použité harmonizační normy, zejména:
viz předchozí strana

GR
Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ
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.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:
Βλέπε προηγούμενη σελίδα

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

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

M
Dikjarazzjoni ta' konformità KE
B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:
Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE
L-oġġettivi 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.
Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE
kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari:
ara l-paġna ta' qabel

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

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

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

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

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

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

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

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

E
Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:
Directiva sobre máquinas 2006/42/EG
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.
Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG
normas armonizadas adoptadas, especialmente:
véase página anterior

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

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

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

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

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

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

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 Lesznów
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