

## Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD



**tr** Montaj ve kullanma kılavuzu  
**hu** Beépítési és üzemeltetési utasítás  
**sl** Navodila za vgradnjo in obratovanje

**ro** Instrucțiuni de montaj și exploatare  
**bg** Инструкция за монтаж и експлоатация

Fig. 1a:

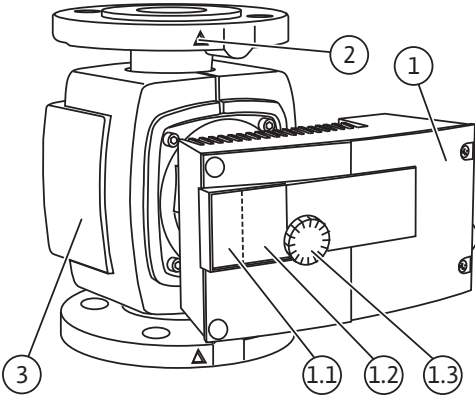


Fig. 1b:

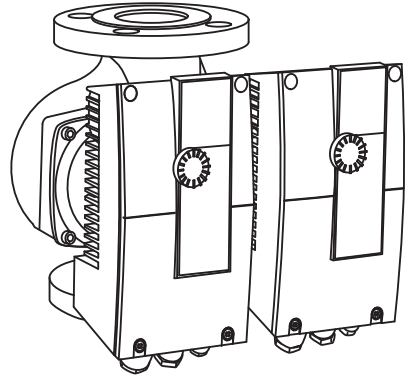


Fig. 2a:

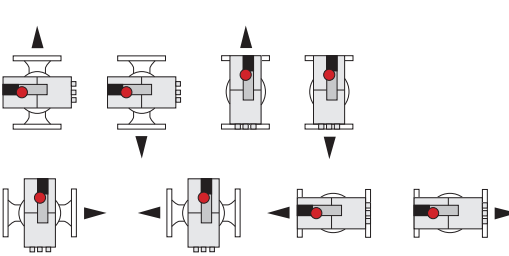


Fig. 2b:

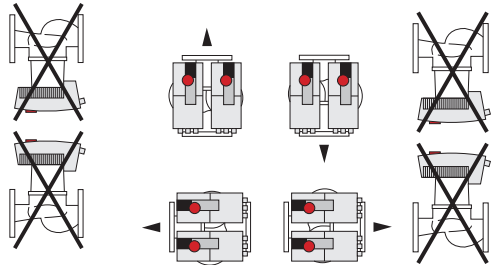


Fig. 3:

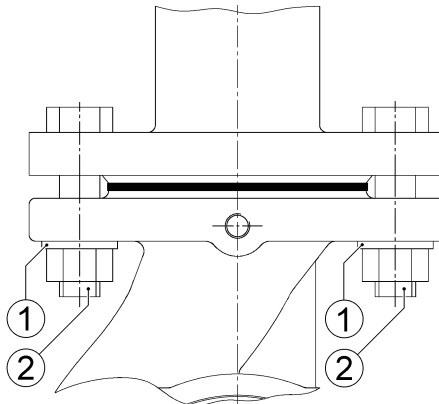


Fig. 4:

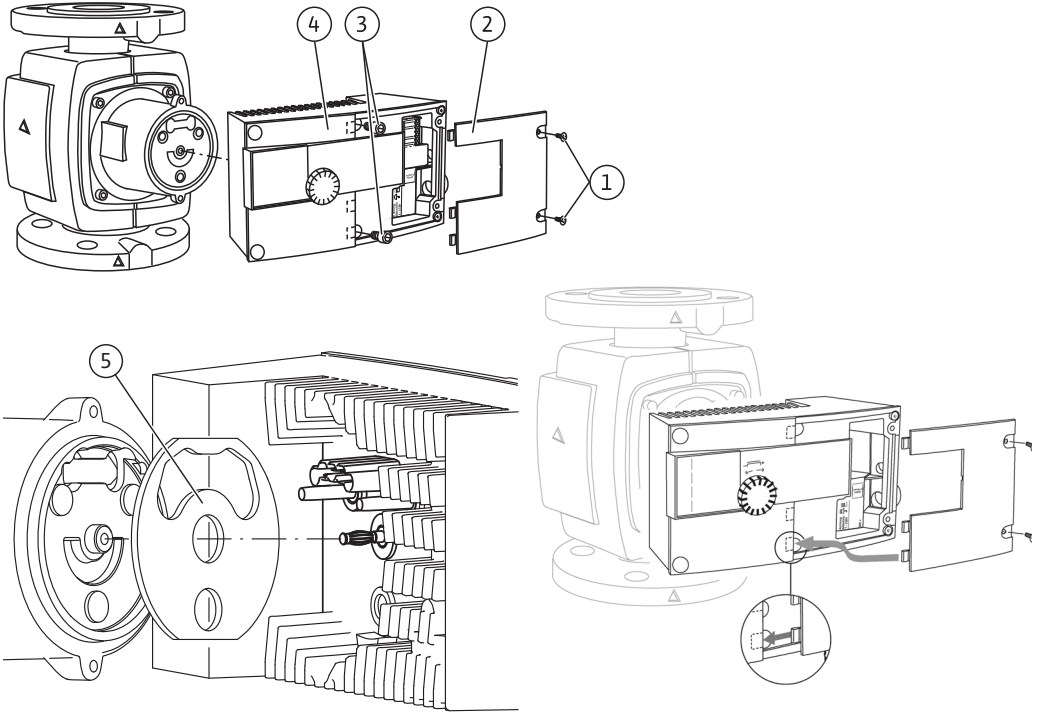


Fig. 5:

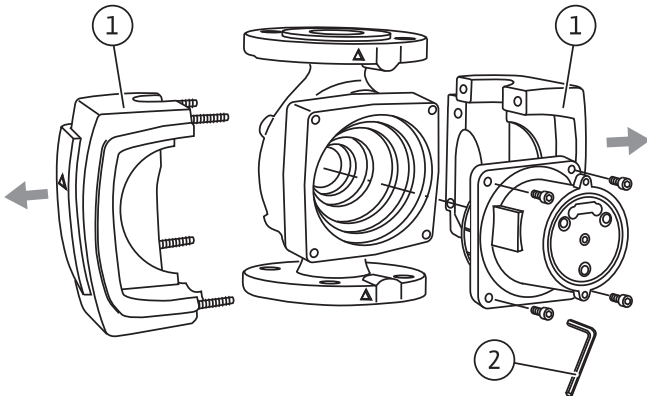


Fig. 6:

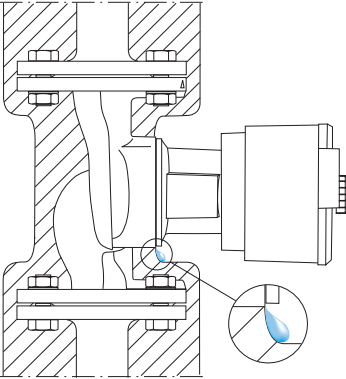


Fig. 7:

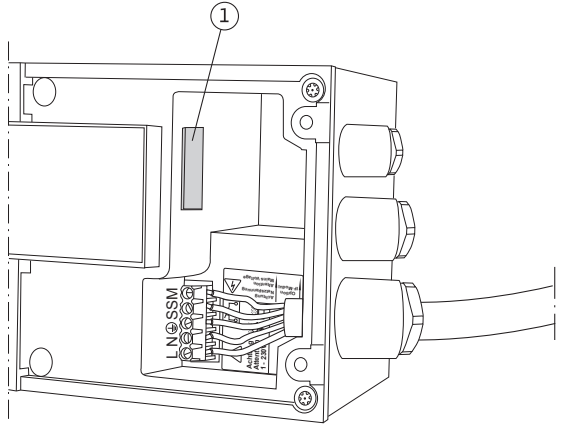


Fig. 8:

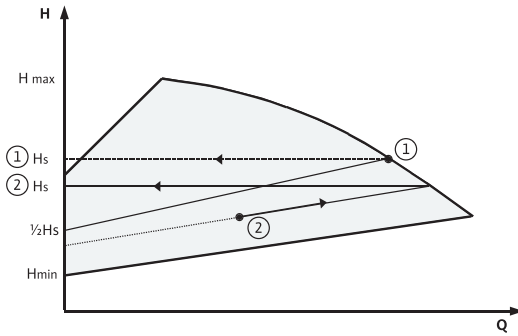


Fig. 9:

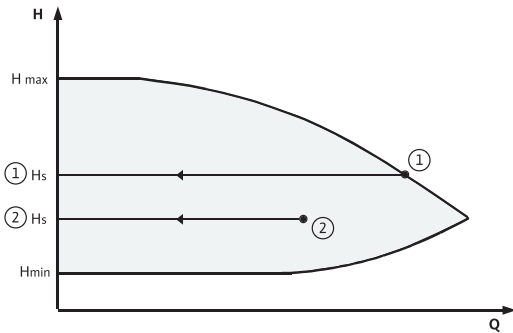


Fig. 10:

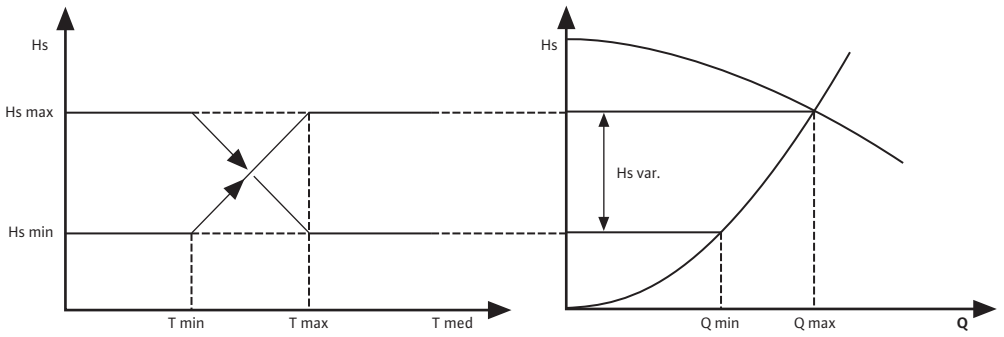
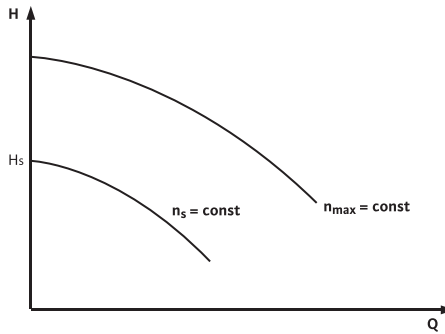


Fig. 11:





<b>Kazalo .....</b>	<b>Stran</b>
<b>1 Splošno .....</b>	<b>99</b>
<b>2 Varnost .....</b>	<b>99</b>
2.1 Označevanje napotkov v navodilih za obratovanje .....	99
2.2 Strokovnost osebja .....	100
2.3 Nevarnosti pri neupoštevanju varnostnih navodil .....	100
2.4 Varno delo .....	100
2.5 Varnostna navodila za uporabnika .....	100
2.6 Varnostna navodila za vgradnjo in vzdrževalna dela .....	101
2.7 Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov .....	101
2.8 Nedovoljeni načini uporabe .....	101
<b>3 Transport in skladiščenje .....</b>	<b>101</b>
<b>4 Uporaba v skladu z določili .....</b>	<b>102</b>
<b>5 Podatki o izdelku .....</b>	<b>102</b>
5.1 Način označevanja .....	102
5.2 Tehnični podatki .....	102
5.3 Obseg dobave .....	105
5.4 Dodatna oprema: .....	105
<b>6 Opis in delovanje .....</b>	<b>105</b>
6.1 Opis črpalke .....	105
6.2 Delovanje črpalke .....	105
6.2.1 Načini obratovanja .....	106
6.2.2 Načini regulacije diferenčnega tlaka .....	106
6.2.3 Drugi načini obratovanja za varčevanje z energijo .....	107
6.2.4 Splošne funkcije črpalke .....	107
6.2.5 Obratovanje dvojnih črpalk .....	108
6.2.6 Pomen simbolov na LC-zaslonu .....	109
<b>7 Vgradnja in električni priklop .....</b>	<b>111</b>
7.1 Vgradnja .....	111
7.1.1 Vgradnja navojne črpalke .....	112
7.1.2 Vgradnja prirobničnih črpalk .....	113
7.1.3 Izolacija črpalke v ogrevalnih napravah .....	114
7.1.4 Izolacija črpalke v napravah za hlajenje/klimatizacijo .....	114
7.2 Električni priklop .....	114
<b>8 Zagon .....</b>	<b>117</b>
8.1 Polnjenje in odzračevanje .....	117
8.2 Nastavitev menija .....	117
8.2.1 Delovanje gumba za nastavitev .....	118
8.2.2 Prestavitev prikaza na zaslonu .....	118
8.2.3 Nastavitve v meniju .....	119
8.3 Izbira načina regulacije .....	129
8.4 Nastavitev moči črpalke .....	130
8.4.1 Omejitev volumenskega pretoka .....	131
8.5 Obratovanje .....	132
8.6 Zaustavitev .....	132

<b>9</b>	<b>Vzdrževanje .....</b>	<b>132</b>
9.1	Demontaža/montaža .....	133
9.2	Demontaža/montaža regulacijskega modula .....	134
<b>10</b>	<b>Napake, vzroki in odpravljanje .....</b>	<b>135</b>
10.1	Sporočila o motnjah – način obratovanja ogrevanje/prezračevanje HV .....	135
10.2	Sporočila o motnjah – način obratovanja klimatizacija AC .....	135
10.3	Opozorilna sporočila .....	137
<b>11</b>	<b>Nadomestni deli .....</b>	<b>140</b>
<b>12</b>	<b>Odstranjevanje .....</b>	<b>141</b>



## 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 razpologo 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 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 niso bile dogovorjene 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 zagonom obvezno prebrati monter ter pristojno strokovno osebje/uporabniki.

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 možne (hude) telesne poškodbe.**

**POZOR!**

**Obstaja nevarnost poškodovanja proizvoda/naprave. „Pozor“ pomeni, da so ob neupoštevanju napotka možne poškodbe izdelka.**

#### OPOMBA:

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

Neposredno na proizvodu nameščene napotke, kot npr.

- puščica smeri vrtenja/simbol smeri teka,
  - oznaka za priključke,
  - 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 Varno 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 fizičnimi 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.
- Puščanje nevarnih medijev (npr. eksplozivni, strupeni, vroči mediji) mora biti speljano tako, da ne pride do ogrožanja oseb in okolja. Upoštevati je treba državna zakonska določila.

- V bližini proizvoda se ne smejo nahajati hitro vnetljivi materiali.
- 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 za to, da vsa vgradna in vzdrževalna dela izvaja pooblaščen in usposobljeno 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 z izdelovalcem. Originalni nadomestni deli in dodatna oprema, ki ga potrdi izdelovalec, 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 poglavjem 4 in 5 navodil za obratovanje. Mejnih vrednosti, navedenih v katalogu/podatkovnem listu, nikakor ne smete prekoračiti.

## 3 Transport in skladiščenje

Pri prejemu takoj preverite, če je morebiti pri transportu prišlo do poškodb proizvoda in transportne embalaže. Če ugotovite poškodbe pri transportu, morate v ustreznem roku izvesti potrebne korake pri špediterju.



**POZOR! Nevarnost za osebe in možna materialna škoda!**

**Nestrokoven transport in nepravilno skladiščenje lahko povzročita materialno škodo na proizvodu in telesne poškodbe.**

- **Pri transportu in skladiščenju je treba črpalko vključno z embalažo zaščititi pred vlago, zmrzaljo in mehanskimi poškodbami.**
- **Razmočena embalaža izgubi trdnost; proizvod lahko pade iz embalaže, kar lahko povzroči telesne poškodbe.**
- **Za transport črpalke se sme poprijeti le motor/ohišje črpalke. Nikoli se ne sme poprijeti na modulu/priključni omarici, kablu ali zunaj ležečem kondenzatorju.**

#### 4 Uporaba v skladu z določili

Visoko učinkovite črpalke serij Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD so namenjene za cirkulacijo tekočin (ne za olja in tekočine z vsebnostjo olja) v

- toplovodnih ogrevalnih napravah
- krogotokih hladilne in hladne vode
- zaprtih industrijskih obtočnih sistemih
- solarnih instalacijah



**OPOZORILO! Nevarnost za zdravje!**

**Zaradi uporabljenih materialov se črpalke serije Wilo-Stratos/-D ne smejo uporabljati za pitno vodo in živila.**

Črpalke serij Wilo-Stratos-Z/-ZD so poleg tega primerne za uporabo v

- cirkulacijskih sistemih za pitno vodo

#### 5 Podatki o izdelku

##### 5.1 Način označevanja

Primer: Stratos-D 32/1-12	
Stratos	= visoko učinkovita črpalka
D	= enojna črpalka -D = dvojna črpalka -Z = enojna črpalka za cirkulacijske sisteme za pitno vodo -ZD = dvojna črpalka za cirkulacijske sisteme za pitno vodo
32	32 = prirobnični priključek z nazivnim premerom 32 Navojni priključek: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Prirobnični priključek: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100 Kombinirana prirobnica (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
1-12	1 = najmanjša nastavljiva črpalna višina v [m] 12 = maksimalna črpalna višina v [m] pri Q = 0 m <sup>3</sup> /h

##### 5.2 Tehnični podatki

Maks. količina pretoka	Odvisno od tipa črpalke, glejte katalog
Maks. črpalna višina	Odvisno od tipa črpalke, glejte katalog
Št. vrtljajev	Odvisno od tipa črpalke, glejte katalog
Omrežna napetost	1~230 V ±10 % v skladu z DIN IEC 60038
Frekvenca	50/60 Hz
Nazivni tok	Glejte napisno ploščico
Indeks energijske učinkovitosti (EEI)	Glejte napisno ploščico
Razred izolacije	Glejte napisno ploščico
Stopnja zaščite	Glejte napisno ploščico
Vhodna moč P <sub>1</sub>	Glejte napisno ploščico
Nazivni premeri	Glejte način označevanja
Priključne prirobnice	Glejte način označevanja

5.2 Tehnični podatki	
Teža črpalke	Odvisno od tipa črpalke, glejte katalog
Dopustna temperatura okolice	-10 °C do +40 °C
Dopustna temperatura medija	Uporaba za ogrevanje, prezračevanje, klimatizacijo: -10 °C do +110 °C Uporaba za cirkulacijo pitne vode: do 3,57 mmol/l (20 °d): 0 °C do +80 °C
Temperaturni razred	TF110
Maks. rel. zračna vlažnost	≤ 95 %
Stopnja umazanosti	2 (IEC 60664-1)
Maks. dopustni obratovalni tlak	PN 6/10 <sup>1)</sup> PN 16 <sup>2)</sup>
Dopustni črpalni mediji Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD	Ogrevalna voda (po VDI 2035/VdTÜV Tsch 1466). Mešanice voda/glikol, maks. mešalno razmerje 1:1 (pri primešavanju glikola je treba podatke o črpanju črpalke korigirati ustrezno višji viskoznosti, odvisno od procentualnega mešalnega razmerja). Uporabljajte le izdelke z znamko z inhibitorji za korozijsko zaščito; upoštevajte podatke proizvajalca in varnostne liste. <b>Za uporabo drugih medijev je potrebna odobritev proizvajalca črpalke.</b> Ethilen-/propilenglikoli z inhibitorji za korozijsko zaščito Brez veziv za kisik, brez kemijskih tesnilnih sredstev (bodite pozorni na korozijsko zaprte naprave v skladu z VDI 2035; netesna mesta je treba pregledati). Antikorozijska sredstva tržne kakovosti <sup>3)</sup> brez korozijskih anodijskih inhibitorjev (npr. premajhen odmerek s porabo). Kombinacijski izdelki tržne kakovosti <sup>3)</sup> brez anorganskih ali polimernih oblikovalcev filma. Običajne hladilne raztopine <sup>3)</sup> Wilo-Stratos-Z/-ZD Pitna voda v skladu z Direktivo o pitni vodi ES. Črpalke so izdelane iz materialov iz najsodobnejše tehnologije skladno s splošnimi smernicami agencije za okolje (UBA), ki so omenjene v uredbi o pitni vodi (TrinkwV). Kemijska sredstva za razkuževanje lahko poškodujejo material.
Nivo zvočnega tlaka	< 54 dB(A) (odvisno od tipa črpalke)
Okvarni tok ΔI	≤ 3,5 mA (glejte tudi pogl. 7.2)
Elektromagnetna združljivost	Oddajanje interferenčnih motenj po: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Bivalni objekt (C1) Neobčutljivost na motnje po: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Industrijski objekt (C2)

<sup>1)</sup> Standardna izvedba

<sup>2)</sup> Posebna izvedba oz. dodatna oprema (proti doplačilu)

<sup>3)</sup> Glejte sledeč opozorilni napotek

**POZOR! Nevarnost telesnih poškodb in materialne škode!****Nedopustni mediji lahko uničijo črpalko in povzročijo telesne poškodbe.****Obvezno upoštevajte varnostne liste in podatke proizvajalca!**

- 3) Upoštevajte podatke proizvajalca glede mešalnih razmerij.
- 3) Pretočnemu mediju je treba primešati dodatke na tlačni strani črpalke, tudi če proizvajalec aditivov to odsvetuje!

**POZOR! Nevarnost materialne škode!****Pri menjavi, ponovnem polnjenju ali dolivanju pretočnega medija z dodatki obstaja nevarnost materialne škode zaradi obogatitve kemijskih snovi.****Črpalko je treba ločeno izpirati tako dolgo, da zagotovo odstranite stari medij tudi iz notranjosti črpalke.****Pri izpiranju z menjavo tlaka je treba črpalko odklopiti. Kemijska čistilna sredstva niso primerna za črpalko, zato je treba v tem primeru črpalko med čiščenjem odstraniti iz sistema.**

Minimalni vstopni tlak (nad atmosferskim tlakom) na sesalnem nastavku črpalke za preprečevanje kavitacijskega hrupa (pri temperaturi medija  $T_{Med}$ ):

Nazivni premer	$T_{Med}$	$T_{Med}$	$T_{Med}$
	$-10^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$	$+95^{\circ}\text{C}$	$+110^{\circ}\text{C}$
Rp 1	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
Rp 1¼	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ( $H_{max} = 4 \text{ m}, 8 \text{ m}, 10 \text{ m}$ )	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ( $H_{max} = 12 \text{ m}$ )	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 40 ( $H_{max} = 16 \text{ m}$ )	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 50 ( $H_{max} = 6 \text{ m}, 8 \text{ m}, 10 \text{ m}$ )	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50 ( $H_{max} = 9 \text{ m}, 12 \text{ m}$ )	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 ( $H_{max} = 16 \text{ m}$ )	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 65 ( $H_{max} \leq 9 \text{ m}$ )	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 ( $H_{max} = 12 \text{ m}, 16 \text{ m}$ )	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 80	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 100	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar

Vrednosti veljajo do nadmorske višine 300 m, dodatek za višje lege:  
0,01 bar za vsakih 100 m višine.

### 5.3 Obseg dobave

- Celotna črpalka
  - 2 tesnili pri navojnem priključku
  - Dvodelni ovoj za toplotno izolacijo (le enojna črpalka sl. 1a, poz. 3)
    - Material: EPP, penjen polipropilen
    - Toplotna prevodnost: 0,04 W/m po DIN 52612
    - Gorljivost: razred B2 po DIN 4102, FMVSS 302
  - 8 podložk M12  
(za prirobnične vijake M12 pri kombinirani prirobnični izvedbi DN32–DN65)
  - 8 podložk M16  
(za prirobnične vijake M16 pri kombinirani prirobnični izvedbi DN32–DN65)
  - Navodila za vgradnjo in obratovanje

### 5.4 Dodatna oprema:

Dodatno opremo je treba naročiti posebej:

- IF–moduli
- Upravljalne in servisne IR–naprave (IR–monitor/IR–stick)

Podroben seznam glejte v katalogu.

## 6 Opis in delovanje

### 6.1 Opis črpalke

Visoko učinkovite črpalke Wilo–Stratos so črpalke s potopljenim rotorjem, ki ima permanentni magnet in vgrajeno regulacijo diferenčnega tlaka. Črpalka se lahko vgradi kot **enojna** (sl. 1a) ali kot **dvojna črpalka** (sl. 1b).

- 1 Regulacijski modul
  - 1.1 Infrardeči vmesnik
  - 1.2 LC–zaslon
  - 1.3 Nastavitveni gumb
- 2 Simbol smeri teka
- 3 Toplotna izolacija

### 6.2 Delovanje črpalke

Na ohišju motorja se nahaja v aksialni konstrukciji **regulacijski modul** (sl. 1a, poz. 1), ki regulira diferenčni tlak črpalke na željeno vrednost, nastavljivo znotraj določenega regulacijskega območja. Odvisno od načina regulacije sledi diferenčni tlak različnim kriterijem. Pri vseh načinih regulacije pa se črpalka stalno prilagaja spreminjajoči se potrebi naprave po moči, ki jo določa zlasti uporaba termostatskih, conskih in mešalnih ventilov.

Bistvene prednosti elektronskega reguliranja so:

- Prihranek energije in hkrati zmanjšanje stroškov obratovanja
- Zmanjšanje pretočnega hrupa
- Prihranek prestrujnih ventilov

Visoko učinkovite črpalke serije Wilo–Stratos–Z/–ZD so s svojimi materialin in konstrukcijo posebej prilagojene za obratovalne razmere v cirkulacijskih sistemih za pitno vodo.

Pri uporabi serije Wilo-Stratos-Z/-ZD v izvedbi GG (ohišje črpalke iz sive litine) v cirkulacijskih sistemih za pitno vodo je treba upoštevati državne predpise in direktive.

### 6.2.1 Načini obratovanja

Serija Stratos lahko obratuje v načinih obratovanja „ogrevanje“ in „hlajenje/klimatizacija“. Ta dva načina obratovanja se razlikujeta v toleranci napak pri obravnavi sporočil o napakah.

#### Način obratovanja „ogrevanje“:

Napake se obdelajo (kot je običajno) tolerantno, tj. odvisno od vrste napake črpalka signalizira motnjo šele, ko se ista napaka v določenem časovnem obdobju pojavi večkrat. Glejte poglavje 10.1 in prikaz poteka sporočil o motnji/opozoril v „HV-obratovanju“.

#### Način obratovanja „hlajenje/klimatizacija“:

Za vse vrste uporabe, pri katerih se mora vsaka napaka (v črpalci ali napravi) hitro prepoznati (npr. klimatizacija).

Vsaka napaka, z izjemo napake E10 (blokiranje), se takoj signalizira (< 2 sek.). Pri blokiranju (E10) se izvedejo različni poskusi ponovnega zagona, tako da se v tem primeru sporočilo o napaki odda šele po maks. 40 sekundah. Glejte poglavje 10.2 in prikaz poteka sporočil o motnji/opozoril v „AC-obratovanju“.

Oba načina obratovanja razlikujeta med motnjami in opozorili. Pri motnjah se motor izklopi, na zaslonu se prikaže koda napake in motnja se signalizira z rdečo LED-diodo.

Motnje imajo vedno za posledico aktiviranje SSM („skupnega sporočila o motnji“) prek releja.

Pri sistemu vodenja dvojne črpalke (dvojna črpalka oz. 2x enojna črpalka) se rezervna črpalka zažene v spodaj navedenem času po nastanku napake.

Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD	Štartni čas
25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4	pribl. 9 sek.
25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-6, 80/1-12, 100/1-6, 100/1-12	pribl. 7 sek.
40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-6, 65/1-9	pribl. 4 sek.
25/1-12, 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-6, 50/1-8, 65/1-12	pribl. 3 sek.

### 6.2.2 Načini regulacije diferenčnega tlaka

- **Δp-v:** Elektronika željeno vrednost diferenčnega tlaka, ki ga mora vzdrževati črpalka, spreminja linearno med  $\frac{1}{2}H_S$  in  $H_S$ . Željena vrednost diferenčnega tlaka H se s pretokom znižuje oz. zvišuje (sl. 8), tovarniška osnovna nastavitvev.
- **Δp-c:** Elektronika vzdržuje diferenčni tlak, ki ga ustvari črpalka, nad dopustnim območjem pretoka konstantno na nastavljeni željeni vrednosti diferenčnega tlaka  $H_S$  do maksimalne karakteristike (sl. 9).
- **Δp-T:** Elektronika spremeni željeno vrednost diferenčnega tlaka, ki ga mora vzdrževati črpalka, v odvisnosti od izmerjene temperature medija. Ta način regulacije je možno nastaviti le z upravljalno in servisno IR-napravo (dodatna oprema) ali prek PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet. Pri tem sta možni dve nastavitvi (sl. 10):



- Regulacija s pozitivnim naraščanjem:  
Z naraščujočo temperaturo medija se željena vrednost diferenčnega tlaka linearno povečuje med  $H_{Smin}$  in  $H_{Smax}$  (nastavitev:  $H_{Smax} > H_{Smin}$ ).
- Regulacija z negativnim naraščanjem:  
Z naraščujočo temperaturo medija se željena vrednost diferenčnega tlaka linearno zmanjšuje med  $H_{Smin}$  in  $H_{Smax}$  (nastavitev:  $H_{Smax} < H_{Smin}$ ).

### 6.2.3 Drugi načini obratovanja za varčevanje z energijo

- **Obratovanje z regulatorjem:** Število vrtljajev črpalke se vzdržuje na konstantni vrednosti med  $n_{min}$  in  $n_{max}$  (sl. 11). Način obratovanja z regulatorjem deaktivira regulacijo diferenčnega tlaka na modulu.
- Pri aktiviranem **načinu obratovanja „auto“** ima črpalka sposobnost prepoznati minimalno potrebo po ogrevalni moči sistema zaradi dolgo trajajočega padanja temperature črpalnega medija in nato preklopiti na **znižano obratovanje**. Pri naraščujoči potrebi po ogrevalni moči se avtomatsko izvede preklon na regulacijsko obratovanje. Ta nastavitev zagotavlja, da se poraba energije črpalke zmanjša na minimum, in je v večini primerov optimalna nastavitev.



#### **POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Znižano obratovanje se sme omogočiti le, če je bila izvedena hidravlična izravnava naprave. Če se tega ne upošteva, lahko neoskrbovani deli naprave pri zmrzali zamrznejo.**

- Način obratovanja **"Q-Limit"** je mogoče kombinirati z drugimi načini regulacije ( $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$ ,  $\Delta p-T$ , regulator) in omogoča omejitev maksimalnega volumskega pretoka na 25 %–90 % od  $Q_{max}$ . Ko črpalka doseže nastavljeno vrednost, reguliranje poteka na karakterističnem diagramu ob omejitvi, ki je nikoli ne preseže.



**OPOMBA!** Način "Q-Limit" je mogoče nastaviti samo preko IR-ključa Wilo (dodatna oprema).

Ob uporabi načina "Q-Limit" v hidravlično neizravnanih sistemih lahko deli sistema ostanejo premalo oskrbljeni. Opravite hidravlično izravnavo.

### 6.2.4 Splošne funkcije črpalke

- Črpalka je opremljena z elektronsko **zaščito pred preobremenitvijo**, ki v primeru preobremenitve črpalke izklopi.
- Za **shranjevanje podatkov** je regulacijski modul opremljen s trajnim pomnilnikom. Vse nastavitve in podatki se ohranijo ne glede na trajanje prekinitve omrežja. Po ponovni vzpostavitvi napetosti črpalke nadaljuje obratovanje z nastavitvenimi vrednostmi pred prekinitvijo omrežja.
- **Vzbuditev črpalke:** Črpalke, izklopljene z menijem (ON/OFF), bus ukazom, infrardečim vmesnikom, krmilnim vhodom Ext.Off ali 0–10V, se vsakih 24 h za kratek čas vklopijo, da se pri daljšem času mirovanja prepreči njihovo blokiranje. Za to funkcijo omrežna napetost ne sme biti prekinjena. Če je predviden odklop od omrežja za daljši čas, mora za vzbuditev črpalke poskrbeti krmilje ogrevanja/kotla s kratkotrajnim vklopom omrežne napetosti. Za to mora biti črpalka pred prekinitvijo napetosti vklopljena s strani krmilja (zaslon → simbol za motor/modul sveti).

- **SSM:** Kontakt skupnega sporočila o motnji (brezpotencialni izklopni kontakt) se lahko priključi na avtomatiko zgradbe. Interni kontakt je sklenjen, ko je črpalka brez napetosti in če ni prisotna napaka ali izpad regulacijskega modula. Obnašanje SSM je opisano v poglavjih 6.2.5, 10.1 in 10.2.
- Za priklop na eksterne nadzorne enote se lahko izvede razširitev sistema z naknadno prigradljivimi vmesniškimi moduli za komunikacijo. Izbirno so na voljo analogni in digitalni IF-moduli (glejte katalog).

### 6.2.5 Obratovanje dvojnih črpalk

Dvojno črpalko ali dve enojni črpalki (paralelno instalirani) je možno naknadno opremiti z integriranim sistemom vodenja dvojne črpalke.

- **IF-moduli Stratos:** Za komunikacijo med črpalkama se vgradi po en IF-modul v regulacijski modul vsake črpalke, ki sta med seboj povezana z DP-vmesnikom. Ta sistem vodenja dvojne črpalke ima naslednje funkcije:
- **Glavna črpalka/pomožna črpalka:** Glavna črpalka regulira obe črpalki. Na glavni črpalki se izvedejo vse nastavitve.
- **Glavno/pomožno obratovanje:** Vsaka od črpalk zagotavlja dimenzionirano črpalno moč. Druga črpalka je pripravljena za primer motnje ali obratuje po preklopu črpalk. Vedno deluje le ena črpalka. Glavno/pomožno obratovanje je tudi pri dveh enojnih črpalkah istega tipa v dvočrpalčni instalaciji polno aktivno.
- **Konično obratovanje z optimiranim izkoristkom:** V območju delne obremenitve hidravlično moč zagotavlja najprej ena od črpalk. Druga črpalka se doklopi za optimalen izkoristek, ko je vsota porab moči  $P_1$  obeh črpalk manjša od porabe moči  $P_1$  ene črpalke. Obe črpalki se nato sinhrono regulirata do maks. števila vrtljajev, če je potrebno. S tem načinom obratovanja se v primerjavi s konvencionalnim koničnim obratovanjem (doklop in izklop glede na obremenitev) doseže še večji prihranek energije. Dopolnilno obratovanje dveh enojnih črpalk je možno le pri črpalkah, pri katerih obstaja ekvivalenten tip dvojne črpalke.
- Pri **izpadu/motnji** ene črpalke deluje druga črpalka kot enojna črpalka po določilu načina obratovanja s strani glavne črpalke. Obnašanje pri motnjah je odvisno od načina obratovanja HV ali AC (glejte poglavje 6.2.1).
- Pri **prekinitvi komunikacije**: (npr. zaradi izpada napajanja na glavni črpalki): Po 5 s se zažene pomožna črpalka in deluje po zadnjem določilu načina obratovanja s strani glavne črpalke.
- **Preklop črpalk:** Če deluje le ena črpalka (glavno/pomožno obratovanje, konično obratovanje ali znižano obratovanje), se po 24 h učinkovitega delovanja izvede preklop črpalk. V času preklopa črpalk delujeta obe črpalki, da se obratovanje nadaljuje brez presledka.



**OPOMBA!** Če sta hkrati aktivna obratovanje z regulatorjem in sinhrono obratovanje, vedno delujeta obe črpalki. Preklop črpalk se ne izvede.

Med aktivnim nočnim znižanjem se po 24 h učinkovitega delovanja ne izvede preklop črpalk.

- **SSM:** Kontakt skupnega sporočila o motnji (SSM) se lahko priključi na nadzorni center.
- **SSM-kontakt je zaseden le na glavni črpalki:** Sporočajo se le motnje z glavne črpalke (tovarniška nastavitve „SSM posamezno“). Če želite sporočanje napak z










glavne in pomožne črpalke, je treba z upravljalno in servisno IR-napravo (dodatna oprema) funkcijo SSM na glavni črpalki programirati na „SSM skupno“ (glejte navodilo za obratovanje IR-monitor/IR-stick). Sporočilo v tem primeru velja za celoten agregat. Izjema: če je glavna črpalka brez napetosti.







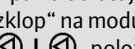
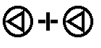

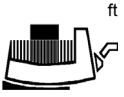
**SSM-kontakt je zaseden na glavni in pomožni črpalki:** Motnja na glavni črpalki ali pomožni črpalki se javi kot posamezno sporočilo o motnji.

### 6.2.6 Pomen simbolov na LC-zaslonu



OPOMBA! Berljivost na zaslonu je v veliki meri odvisna od zornega kota opazovalca. Velika nihanja temperature prostora pospešijo staranje zaslona in lahko poslabšajo berljivost na zaslonu.

Simbol	Pomen
 auto	Avtomatski preklon na znižano obratovanje je omogočen. Aktiviranje znižanega obratovanja se izvede pri minimalni potrebi po ogrevalni moči.
 auto	Črpalka deluje v znižanem obratovanju (nočno znižanje) pri min. številu vrtljajev.
(brez simbola)	Avtomatski preklon na znižano obratovanje blokiran, tj. črpalka deluje izključno v regulacijskem obratovanju.
	Znižano obratovanje prek serijskega digitalnega vmesnika ali „Ext.Min.“ aktivirano, in sicer neodvisno od temperature sistema.
	Črpalka deluje za segrevalno obratovanje pri maks. številu vrtljajev. Nastavitev se lahko aktivira le prek serijskega digitalnega vmesnika.
	Črpalka je vklopljena.
OFF 	Črpalka je izklopljena.
H 5,0 <sub>m</sub>	Željena vrednost diferenčnega tlaka je nastavljena na H = 5,0 m.
	Način regulacije $\Delta p-v$ , regulacija na variabilno željeno vrednost diferenčnega tlaka (sl. 8).
	Način regulacije $\Delta p-c$ , regulacija na konstantno željeno vrednost diferenčnega tlaka (sl. 9).
	Način obratovanja z regulatorjem deaktivira regulacijo v modulu. Število vrtljajev črpalke se ohranja na konstantni vrednosti (sl. 11). Število vrtljajev se nastavi z nastavitvenim gumbom oz. se poda prek Bus-vmesnika.

Simbol	Pomen
 	Ko je aktiviran način obratovanja Q-Limit, se prikaže "L". Način obratovanja Q-Limit omeji maksimalen volumski pretok na nastavljeno vrednost. Nastavitvev je možna samo preko IR–ključa (dodatna oprema).
	Črpalka je nastavljena na konstantno število vrtljajev (tu 2.600 RPM) (obratovanje z regulatorjem).
10V	Pri načinu obratovanja z regulatorjem se število vrtljajev oz. željena črpalna višina načina obratovanja $\Delta p$ -c ali $\Delta p$ -v črpalke nastavi prek vhoda 0–10V IF–modulov Stratos Ext.Off, Ext.Min. in SBM. Nastavitveni gumb v tem primeru za vnos željene vrednosti nima funkcije.
	Način regulacije $\Delta p$ -T, regulacija na temperaturno odvisno željeno vrednost diferenčnega tlaka (sl. 10). Prikazana je aktualna željena vrednost $H_S$ . Ta način regulacije se lahko aktivira le z upravljalno in servisno IR–napravo (dodatna oprema) ali s serijskim digitalnim vmesnikom.
	Vse nastavitve na modulu, razen potrditve motenj, so blokirane. Blokada vklopi upravljalna in servisna IR–naprava (dodatna oprema). Nastavitve in deblokada se lahko izvedejo le z upravljalnimi in servisnimi IR–napravami (dodatna oprema).
	Črpalka obratuje prek serijskega podatkovnega vmesnika. Funkcija „vklop/izklop“ na modulu ni aktivirana. Na modulu se lahko nastavijo le  , položaj zaslona in potrditev motenj. Z upravljalno in servisno IR–napravo (dodatna oprema) se lahko obratovanje na vmesniku začasno prekine (za preverjanje, za odčitavanje podatkov). Z določenimi IF–moduli je možno meni ponovno odpreti. Meni je v tem primeru kljub modulu možno upravljati ročno (glejte dokumentacijo IF–modulov).
SL	Črpalka deluje kot pomožna črpalka. Na zaslonu ni možno izvajati sprememb.
	Dvojna črpalka deluje v koničnem obratovanju z optimiranim izkoristkom (glavna črpalka + pomožna črpalka)
	Dvojna črpalka deluje v glavnem/pomožnem obratovanju (glavna ali pomožna črpalka)
Id	Prikaže se pri črpalnah z določenimi IF–moduli (glejte dokumentacijo IF–modulov), če je nadzorna centrala zgradbe podala sporočilo (Wink) črpalni.
	Črpalka je nastavljena v modusu „US–enote“.
HN	Matrika napak s toleranco napak aktivirana. Način obratovanja ogrevanje (pri motnjah glejte pogl. 10)
AC	Matrika napak s toleranco napak deaktivirana. Način obratovanja klimatizacija (pri motnjah glejte pogl. 10)

**Struktura menija:** Meni ima tri nivoje. Nivoji pod prikazom osnovne nastavitve se dosežejo vedno izhajajoč z nivoja 1 z različno dolgim pritiskanjem gumba za nastavitvev.

- **Nivo 1 – prikaz statusa** (prikaz obratovalnega stanja)
- **Nivo 2 – operativni meni** (nastavljanje osnovnih funkcij):
  - Gumb za nastavitev držite pritisnjen več kot 1 s
- **Nivo 3 – opcijski meni** (nadaljnja nastavitvev):
  - Gumb za nastavitev držite pritisnjen več kot 6 s



OPOMBA! Če po 30 s ni vnosov, prikaz preskoči nazaj na nivo 1 (prikaz obratovalnega stanja). Začasne nepotrpene spremembe se zavržejo.

## 7 Vgradnja in električni priklop



**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

**Nestrokovna vgradnja in nestrokovni električni priklop sta lahko smrtno nevarna. Odpravite nevarnosti v zvezi z električno energijo.**

- Vgradnjo in električni priklop sme izvajati le strokovno osebje in le v skladu z veljavnimi predpisi!
- Upoštevajte predpise za preprečevanje nesreč!
- Upoštevajte predpise lokalnega podjetja za distribucijo električne energije!
- Črpalke s predmontiranim kablom:
- Ne vlecite za kabel črpalke!
- Kabla ne prepognite!
- Na kabel ničesar ne postavljajte!

### 7.1 Vgradnja



**OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!**

**Nestrokovna vgradnja lahko povzroči telesne poškodbe.**

- Nevarnost zmečkanja!
- Nevarnost poškodb zaradi ostrih robov. Nosite primerno zaščitno opremo (npr. rokavice)!
- Nevarnost poškodb zaradi padca črpalke/motorja! Črpalko/motor s primernimi sredstvi za dvigovanje bremen zavarujte pred padcem!



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Nestrokovna vgradnja lahko povzroči materialno škodo.**

- Vgradnjo sme izvesti le strokovno osebje!
- Upoštevajte nacionalne in regionalne predpise!
- Za transport črpalke se sme poprijeti le motor/ohišje črpalke. Nikoli ne transportirajte črpalke s prijemom na modulu/priključni omarici ali predmontiranim kablom.
- Vgradnja znotraj zgradbe:
  - Črpalko instalirajte v prostoru, ki je suh, dobro prezračen in, v skladu z vrsto zaščite (glej napisno ploščico črpalke), brez prahu. Temperatura okolice pod  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  ni dopustna.

- Vgradnja izven zgradbe (zunanja postavitvev):
  - Črpalko vgradite v jašek (npr. svetlobni jašek, krožni jašek) s pokrovom ali v omaro/ohišje kot vremenska zaščita. Temperatura okolice pod  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  ni dopustna.
  - Preprečite neposredno sončno sevanje na črpalko.
  - Črpalko zaščitite tako, da v utore za odtok kondenzata ne more priti umazanija (sl. 6).
  - Črpalko zavarujte pred dežjem. Kapljanje od zgoraj je dopustno pod pogojem, da je bil električni priklop izveden v skladu z Navodilom za vgradnjo in obratovanje in je priključna omarica pravilno zaprta.



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Pri prekoračenju/nedoseganju dopustne temperature okolice skrbite za zadostno zračenje/ogrevanje.**

**Zaradi prekomernih temperatur se lahko elektronski modul izklopi.**

**Elektronskega modula nikoli ne pokrijte s predmeti. Okrog elektronskega modula naj bo vsaj 10 cm prostora.**

- Pred vgradnjo črpalke izvedite vsa varilna in spajkalna dela.



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Umazanija iz cevne sistema lahko uniči črpalko v obratovanju. Pred vgradnjo črpalke izperite cevni sistem.**

- Predvidite zaporne armature pred in za črpalko.
- Cevovode s primernimi pripomočki pritrдите v tla, strop ali steno, tako da črpalka ne nosi teže cevovodov.
- Pri vgradnji naprav z odprtim dotokom se mora varnostni dotok odcepiti pred črpalko (DIN EN 12828).
- Pred vgradnjo enojne črpalke snemite obe polovici toplotne izolacije (sl. 5, poz. 1).
- Črpalko vgradite na dobro dostopno mesto, tako da je kasneje možno enostavno preverjanje ali menjava.
- Med postavitvijo/vgradnjo upoštevajte:
  - Breznapetostno vgradnjo izvedite z vodoravno ležečo gredjo črpalke (glejte vgradne položaje na sl. 2a/2b).
  - Zagotovite, da je možna vgradnja črpalke s pravilno smerjo pretoka (prim. sl. 2a/2b). Bodite pozorni na smerni trikotnik na ohišju črpalke (sl. 1a, poz. 2).
  - Zagotovite, da je možna vgradnja črpalke v dopustnem vgradnem položaju (prim. sl. 2a/2b). Po potrebi zasukajte motor vklj. z regulacijskim modulom, glejte pogl. 9.1.



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Pri nedopustnem položaju modul ni odporen na kapljajočo vodo. Položaj modula, pri katerem je kabelski priključek obrnjen navzgor, ni dopusten!**

### 7.1.1 Vgradnja navojne črpalke

- Pred vgradnjo črpalke instalirajte ustrezne navojne spojke.
- Pri vgradnji črpalke med sesalnim/tlačnim nastavkom in navojno spojko uporabite priložena ploščata tesnila.
- Prekrivne matice privijte na navoj sesalnega/tlačnega nastavka in jih zategnite z viličastim ključem ali cevnimi kleščami.

**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

Pri zategovanju navojev črpalko ne držite na motorju/modulu, temveč uporabite površine za ključ na sesalnem/tlačnem nastavku.

Tip črpalke	Velikost ključa [mm]	Velikost ključa [mm]
	Sesalni nastavek	Tlačni nastavek
Stratos 25/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 30/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 25(30)/1-12	41	41

- Preverite tesnost navojnih spojk.

**7.1.2 Vgradnja prirobničnih črpalk**

Vgradnja črpalk s kombinirano prirobnico PN6/10 (prirobnične črpalke DN32 do vklj. DN 65) in prirobnične črpalke DN80/DN100.

**OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb in materialne škode!**

Pri nestrokovni vgradnji se lahko prirobnična povezava poškoduje in preneha tesniti. Nevarnost poškodb in nevarnost materialne škode zaradi izstopanja vročega medija.

- Nikoli ne povežite dveh kombiniranih prirobnic med sabo!
- Črpalke s kombinirano prirobnico niso odobrene za obratovalni tlak PN16.
- Uporaba pritrđilnih elementov (npr. vzmetni obroči) lahko povzroči netesnost prirobnične povezave. Zato njihova uporaba ni dopustna. Med glavo vijaka/matice in kombinirano prirobnico se morajo uporabiti priložene podložke (sl. 3, poz. 1).
- Dopustnih pritezni momentov v skladu z naslednjo tabelo se tudi pri uporabi vijakov višje trdnosti ( $\geq 4.6$ ) ne sme prekoračiti, ker lahko nastanejo odcepki na robovih podolgovatih odprtih. S tem vijaki izgubijo napetost in prirobnična povezava lahko postane netesna.
- Uporabite dovolj dolge vijake. Navoj vijaka mora segati iz matice najmanj za en obrat navoja (sl. 3, poz. 2).

DN 32, 40, 50, 65	Nazivni tlak PN6	Nazivni tlak PN10/16
Premer vijaka	M12	M16
Trdnostni razred	4.6 ali višji	4.6 ali višji
Dopusten pritezni moment	40 Nm	95 Nm
Min. dolžina vijaka pri		
• DN32/DN40	55 mm	60 mm
• DN50/DN65	60 mm	65 mm
DN 80, 100	Nazivni tlak PN6	Nazivni tlak PN10/16
Premer vijaka	M16	M16
Trdnostni razred	4.6 ali višji	4.6 ali višji
Dopusten pritezni moment	95 Nm	95 Nm
Min. dolžina vijaka pri		
• DN80/DN100	70 mm	70 mm

- Med prirobnico črpalke in protiprirobnicami montirajte ustrezna ploščata tesnila.
- Prirobnične vijake v dveh korakih križno pritegnite na predpisan pritezni moment (glejte tabelo 7.1.2).
  - Korak 1: 0,5 x dop. pritezni moment
  - Korak 2: 1,0 x dop. pritezni moment
- Preverite tesnost prirobničnih povezav.

### 7.1.3 Izolacija črpalke v ogrevalnih napravah

Obe polovici toplotne izolacije pred zagonom namestite in stisnite skupaj, tako da vodilni zatiči zaskočijo in izvrtinah.



#### **OPOZORILO! Nevarnost opeklin!**

**Celotna črpalka se lahko zelo segreje. Pri namestitvi izolacije med obratovanjem obstaja nevarnost opeklin.**

### 7.1.4 Izolacija črpalke v napravah za hlajenje/klimatizacijo

- Toplotno izolacijske lupine, ki so del obsega dobave (sl. 5, poz. 1), so dopustne le v ogrevalnih sistemih/sistemih za cirkulacijo pitne vode s temperaturami medija nad +20 °C, ker ohišja črpalke ne obdajajo protidifuzijsko.
- Ob uporabi hlajenja in klimatske naprave uporabljajte običajne protidifuzijske izolacijske materiale.



#### **POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Če se protidifuzijska izolacija namesti na mestu vgradnje, se sme ohišje črpalke izolirati le do ločilne fuge k motorju. Odprtine za odvod kondenzata morajo ostati proste, tako da v motorju nastajajoč kondenzat lahko neovirano odteka (sl. 6). Kondenzat v motorju lahko sicer povzroči električno okvaro.**

## 7.2 Električni priklop



#### **NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

**Pri nestrokovnem električnem priklopu obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka.**




- Električni priklop sme izvesti le elektroinštalater, ki je pooblaščen s strani lokalnega podjetja za oskrbo z energijo. Priklop se mora izvesti v skladu z lokalno veljavnimi predpisi.
- Pred deli na črpalci se mora napajalna napetost na vseh polih prekiniti. Z delom na modulu smete pričeti šele po preteku 5 minut, da se izognete osebam nevarni še prisotni dotični napetosti.
- Preverite, ali so vsi priključki (tudi brezpotencialni kontakti) brez napetosti.
- V primeru poškodovanega regulacijskega modula ne zaganjajte črpalke.
- V primeru nedovoljene odstranitve nastavitvenih in upravljalnih elementov na regulacijskem modulu obstaja nevarnost udara toka ob dotiku v notranjosti ležečih električnih delov
- Črpalke ni dovoljeno priključiti na brezprekinitveno napajanje (UPS ali tako imenovana omrežja IT).





**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Nestrokoven električni priklop lahko povzroči materialno škodo.**

- **Pri napačni napetosti se lahko poškoduje motor!**
- **Zagon prek releja Triacs/polprevodniškega releja je treba v posameznem primeru preveriti, kajti lahko se poškoduje elektronika ali pa ima EMV (elektromagnetna združljivost) lahko negativni vpliv!**
- **Pri vkapljanju/izkapljanju črpalke z zunanji krmilnimi napravami mora biti takt omrežne napetosti (npr. s krmiljenjem pulznega paketa) deaktiviran, saj se tako lahko prepreči morebitno nastalo škodo na elektroniki.**
- Vrsta toka in napetost omrežnega priključka se morata ujemanj s podatki na napisni ploščici.
- Električni priklop se mora izvesti s fiksnim omrežnim priključnim vodnikom ( $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  minimalni presek), ki je opremljen z vtični pripravo ali vsepólnim stikalom z razmikom med kontakti min. 3 mm.
- Če se izklop izvede z na mestu vgradnje priskrbljenim omrežnim relejem, morajo biti izpolnjene naslednje minimalne zahteve: Nazivni tok  $\geq 10 \text{ A}$ , nazivna napetost 250 VAC
- Zaščita: 10/16 A, počasne ali avtomatske varovalke s C-karakteristiko
  - **Dvojne črpalke:** Oba motorja dvojne črpalke opremite z ločenim omrežnim priključnim vodnikom in ločeno zaščito na strani omrežja.
- Stikalo zaščite motorja na mestu vgradnje ni potrebno. Če tako stikalo v instalaciji že obstaja, ga je treba obiti ali nastaviti na maksimalno možno vrednost toka.
- Odvodni tok na črpalke  $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$  (v skladu z EN 60335)
- Priporoča se zaščita črpalke s FI-stikalom.  
Oznaka: FI -  ali  
- Pri dimenzioniranju FI-stikala upoštevajte število priključenih črpalk in njihov nazivni tok motorja.
- Pri uporabi črpalke v napravah s temperaturami vode nad  $90 \text{ }^\circ\text{C}$  je treba uporabiti toplotno odporen priključni vodnik.
- Vse priključne vodnike je potrebno položiti tako, da v nobenem primeru ne pridejo v kontakt s cevovodom in ohišjem črpalke/motorja.
- Za zagotovitev zaščite pred kapljanjem in razbremenitve natega kabljskih spojev uporabite kable z ustreznim zunanjim premerom (glejte tabelo 7.2) in pritisne elemente trdno privijte. Poleg tega kable v bližini navoja upognite v odtočno zanko za odvajanje nastajajočih kapljic vode. Neuporabljene kabljske navoje zaprite s tesnilnimi ploščicami in jih trdno privijte.



**NEVARNOST! Smrtna nevarnost zaradi udara toka!**

**Na kontaktih vmesnika IF-modula lahko obstaja napetost, nevarna pri dotiku. Če v jašku modula ni vtaknjen noben od IF-modulov (dodatna oprema), mora čep (sl. 7, poz. 1) prekrivati vmesnik IF-modula, da ne more priti do dotika. Bodite pozorni na pravilen nased.**

- Črpalke zaženite le, če je pokrov modula pravilno privit. Pazite na pravilen nased tesnila pokrova.



**OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb in materialne škode!**  
**Pri poškodovanem prekritju prezračevalnih odprtín (črno prekritje) stopnja zaščite in električna varnost nista zagotovljeni. Preverite nased prekritja.**

• **Zasedenost kablskih spojev:**


Naslednja tabela prikazuje, s katerimi kombinacijami električnih krogov v kablu je možno zasesti posamezne kablške spoje. Pri tem je treba upoštevati DIN EN 60204-1 (VDE 0113, Bl.1):

- Odstavek. 14.1.3 analogno: Vodniki različnih električnih krogov smejo pripadati istemu večvodniškemu kablu, če izolacija zadostuje za najvišjo napetost, ki je prisotna v kablu.
- Odstavek. 4.4.2 analogno: Pri možnosti negativnega vpliva na delovanje zaradi elektromagnetne združljivosti je treba signalne vodnike z nizkim nivojem ločiti od jakotokovnih vodnikov.

Navoj:	PG 13,5	PG 9	PG 7
Premer kabla:	8...10 mm	6...8 mm	5...7 mm
1. Funkcija	Omrežni vodnik SSM		Sistem vodenja dvojne črpalke (DP)
Tip kabla	5x1,5 mm <sup>2</sup>		2-žilni kabel (l ≤ 2,5 m)
2. Funkcija	Omrežni vodnik	SSM 2-žilni kabel	Sistem vodenja dvojne črpalke (DP)
Tip kabla	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>		2-žilni kabel (l ≤ 2,5 m)
3. Funkcija	Omrežni vodnik	SSM/0...10V/Ext.Off ali SSM/0...10V/Ext.Min ali SSM/SBM/0...10V ali SSM/SBM/Ext.Off	Sistem vodenja dvojne črpalke (DP)
Tip kabla	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Večžilni krmilni kabel, število žil po številu krmilnih krogov, moreb. izoliran	2-žilni kabel (l ≤ 2,5 m)
4. Funkcija	Omrežni vodnik	Serijski digitalni vmesnik	Sistem vodenja dvojne črpalke (DP)
Tip kabla	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Bus kabel	2-žilni kabel (l ≤ 2,5 m)
5. Funkcija	Omrežni vodnik	Serijski digitalni vmesnik	Serijski digitalni vmesnik
Tip kabla	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Bus kabel	Bus kabel

Tabela 7.2

**NEVARNOST! Smr  
šlo do prenašanja napetosti.**

- Črpalko/napravo ozemljite skladno s predpisi.
- **L, N, **: Omrežna priključna napetost: 1~230 V AC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, alternativno je možen omrežni priključek med 2 fazama trifaznega omrežja z napetostjo v trikotu 3~230 V AC, 50/60 Hz.
- **SSM**: Integrirano skupno sporočilo o motnji je na voljo na sponkah SSM kot brez-potencialni izklopni kontakt. Obremenitev kontakta:
  - minimalno dopustna: 12 V DC, 10 mA
  - maksimalno dopustna: 250 V AC, 1 A
- **Število preklopov**:
  - Vklopi/izklopi prek omrežne napetosti  $\leq 20/24$  h
  - Vklopi/izklopi prek Ext.Off, 0–10V ali prek digitalnega serijskega vmesnika  $\leq 20/h$

**8 Zagon****Obvezno morate upoštevati napotke glede nevarnosti in opozorila iz poglavij 7, 8.5 in 9!**

Pred zagonom črpalke preverite, ali je strokovno montirana in priključena.

**8.1 Polnjenje in odzračevanje**

OPOMBA: Nepopolna odzračitev povzroči nastajanje hrupa v črpalki in napravi.

Napravo strokovno polnite in odzračujte. Prostor rotorja črpalke se odzrača samodejno že po kratkem času obratovanja. Kratkotrajen suhi tek ne škodi črpalki.



**OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb in materialne škode!**  
**Sprostitev glave motorja ali prirobnične povezave/navojne spojke za namen odzračevanja ni dopustno!**

- **Nevarnost oparjenja!**  
**Izstopajoč medij lahko povzroči telesne poškodbe in materialno škodo.**
- **Pri dotikanju črpalke obstaja nevarnost opeklin!**  
**Ovisno od obratovalnega stanja črpalke oz. naprave (temperatura medija) se lahko celotna črpalka zelo močno segreje.**

**8.2 Nastavitev menija**

**OPOZORILO! Nevarnost opeklin!**

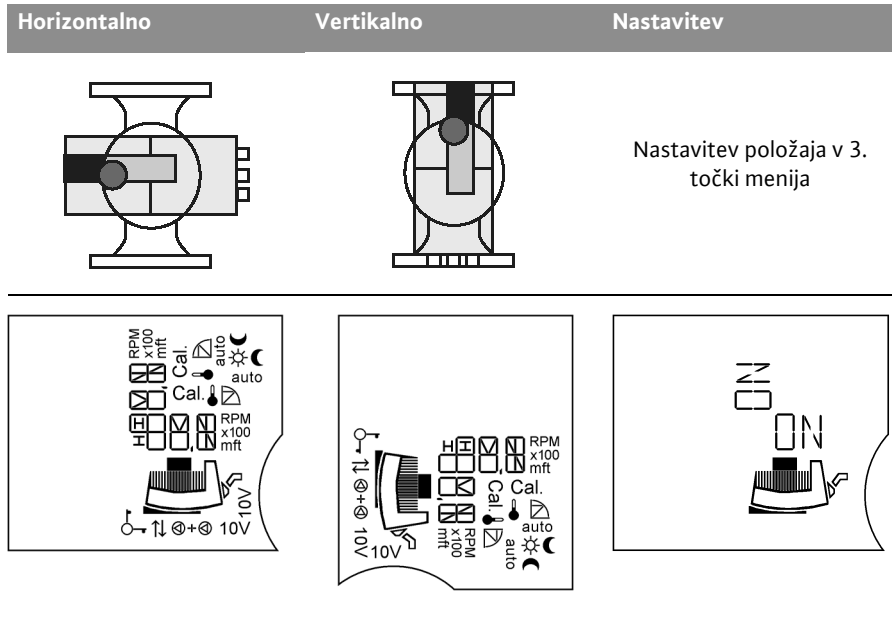
Ovisno od obratovalnega stanja naprave se lahko celotna črpalka zelo močno segreje. Pri dotikanju kovinskih površin (npr. hladilna rebra, ohišje motorja, ohišje črpalke) lahko pride do opeklin. Nastavitve na regulacijskem modulu je možno z gumbom za nastavitve izvajati med obratovanjem. Pri tem se ne dotikajte vročih površin.

### 8.2.1 Delovanje gumba za nastavev (sl. 1a, poz. 1.3)

- Iz osnovne nastavitve se s pritiskom na gumb (pri 1. meniju: pritisak dlje kot 1 s) izberejo nastavitveni meniji eden za drugim v fiksnem zaporedju. Aktualni simbol utripa. Z vrtenjem gumba levo in desno lahko spreminjate parametre na zaslonu naprej in nazaj. Novo nastavljen simbol utripa. S pritiskom na gumb se nova nastavev prevzame. Pri tem se prikaz preklopi na naslednjo možnost nastavitve.
- Željena vrednost (diferenčni tlak ali število vrtljajev) se spreminja v osnovni nastavitvi z vrtenjem gumba za nastavev. Nova vrednost utripa. S pritiskom na gumb se nova željena vrednost prevzame.
- Če nove nastavitve ne potrdite, se po 30 s prevzame stara vrednost in na zaslonu se spet prikaže osnovna nastavev.

### 8.2.2 Prestavitev prikaza na zaslonu

- Ustrezno vgradnemu položaju regulacijskega modula (horizontalen ali vertikalni), se lahko položaj prikaza na zaslonu nastavi za 90° obrnjeno. Položaj prikaza se nastavi v 3. točki menija. Položaj zaslona, ki ga določa osnovna nastavev, utripa z „ON“ (za horizontalni vgradni položaj). Z vrtenjem gumba za nastavev lahko prestavite položaj prikaza na zaslonu. „ON“ utripa za vertikalni vgradni položaj. S pritiskom na gumb za nastavev se nastavev potrdi.



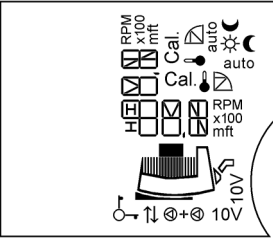
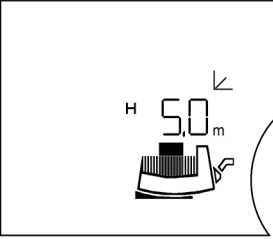





### 8.2.3 Nastavitve v meniju

Pri upravljanju zaslona enojne črpalke se eden za drugim prikažejo naslednji meniji:

- **Obratovanje z eno črpalko:**

#### **Nastavitev pri prvem zagonu/zaporedje menijev med obratovanjem**

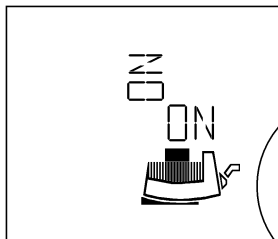
(horizontalen prikaz na zaslonu)

Zaslon LC	Nastavitev
<p>①</p> 	<p>Pri vklopu modula se na zaslonu za 2 s prikažejo <b>vsi simboli</b>. Nato se prikaže trenutna nastavitev ②.</p>
<p>②</p> 	<p><b>Aktualna (osnovna) nastavitev (tovarniška nastavitev):</b></p> <p><b>H 5,0 m</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• npr. željena črpalna višina <math>H_s = 5,0</math> m hkrati <math>\frac{1}{2} H_{maks}</math> (tovarniška nastavitev odvisno od tipa črpalke)</li> <li>• način regulacije <math>\Delta p-v</math></li> </ul> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• črpalka deluje v regulacijskem obratovanju, znižano obratovanje blokirano (glejte tudi točko menija ⑦).</li> </ul> <p> • manjka = enojna črpalka</p> <hr/> <p> Z vrtenjem gumba za nastavitev se željena vrednost diferenčnega tlaka prestavi. Nova željena vrednost diferenčnega tlaka utripa.</p> <hr/> <p> S kratkim pritiskom na gumb se nova nastavitev prevzame. Če ne pritisnete na gumb, se po 30 s nastavljena utripajoča željena vrednost diferenčnega tlaka postavi nazaj na predhodno vrednost.</p> <hr/> <p> Upravljalni gumb držite pritisnjen &gt; 1 s. Prikaže se naslednja točka menija ③.</p>
<p>Če v naslednjih menijih 30 s ne izvedete nastavitve, se na zaslonu spet prikaže osnovna nastavitev ②.</p>	

## Zaslon LC

## Nastavitev

3

**Nastavitev položaja prikaza na zaslonu**

vertikalno/horizontalno

Nastavljen položaj prikaza na zaslonu se prikaže z utripajočim „ON“.

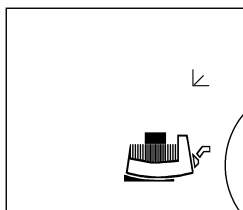


Z vrtenjem gumba za nastavitev se izbere drug položaj.



Nastavitev se prevzame.

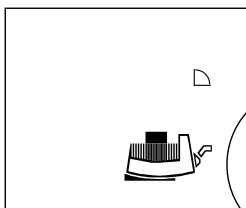
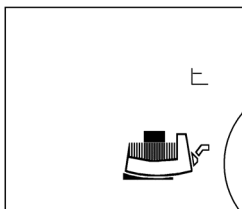
4

Trenutno nastavljen **način regulacije** utripa.

Z vrtenjem gumba za nastavitev se lahko izberejo drugi načini regulacije. Novo izbran način regulacije utripa.



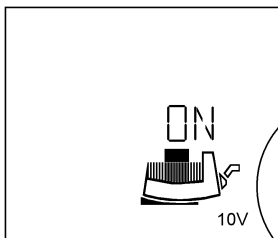
S pritiskom na gumb se nov način regulacije prevzame in prikaz se preklopi v naslednji meni.



## Zaslon LC

## Nastavitev

⑤



**Točka menija ⑤ se prikaže le, če je vtaknjen IF-modul Stratos z vhodom 0-10V.**

Na zaslonu se prikaže simbol „10V“

**Vklop/izklop vhoda 0-10V**

**Aktiviranje vhoda 0-10V:**

Na zaslonu se prikaže „ON“ in „simbol modul-motor“

Ročna nastavitev željene vrednosti z gumbom za nastavitev ni možna. V osnovni nastavitvi ② se prikaže prikaz „10V“.



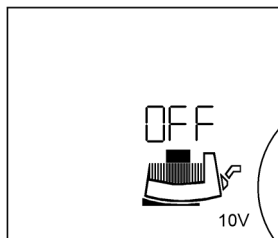
Z vrtenjem gumba za nastavitev je možno spreminjati nastavitev.

**Deaktiviranje vhoda 0-10V:**

Na zaslonu se prikaže „OFF“.

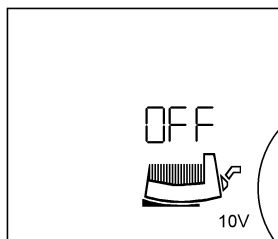


Nastavitev se prevzame.



Če ste vhod vklopili, se prikaz preklapi na točko menija ⑦a).

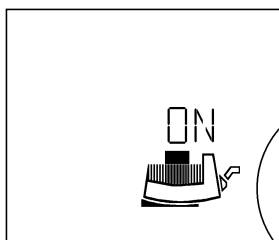
Če na kontaktu 0-10V ni vhodne napetosti, se na zaslonu prikaže „Off“ in „simbol motorja“ se ne prikaže.



## Zaslon LC

## Nastavitev

⑥

**Vklop/izklop črpalke****Vklop črpalke:**

Na zaslonu se prikaže „ON“ in „**simbol modul-motor**“



Z vrtenjem gumba za nastavitev je možno spreminjati nastavitev.

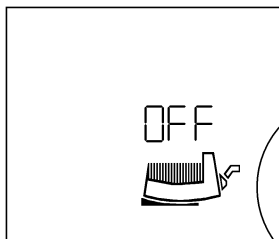
**Izklop črpalke:**

Na zaslonu se prikaže „OFF“.

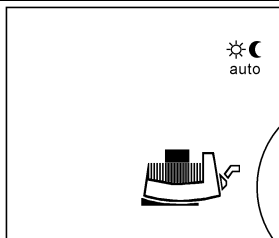


Nastavitev se prevzame.

Pri izklopljeni črpalci „**simbol motorja**“ ugasne.



⑦

**Omogočenje/blokiranje znižanega obratovanja**

Utripajo lahko naslednji simboli:



normalno regulacijsko obratovanje, znižano obratovanje blokirano



znižano obratovanje omogočeno:



prikaže se pri avtomatskem regulacijskem obratovanju, ali



pri znižanem obratovanju

auto



Z vrtenjem gumba za nastavitev izberite eno od obeh nastavitev.



Nastavitev se prevzame. Prikaz na zaslonu se preklopi v naslednji meni.

Točka menija ⑦ se preskoči, če:

- črpalčka obratuje z IF-moduli Stratos,
- je bilo izbrano obratovanje z regulatorjem,
- je bil aktiviran vhod 0...10V.

⑦a



Pri obratovanju z enojno črpalčko se prikaz na zaslonu preklopi nazaj v osnovno nastavitev ②.

**V primeru motnje se prikaže pred osnovno nastavitvijo ② meni motenj ⑩.**

**Pri obratovanju z dvojno črpalčko se prikaz na zaslonu preklopi v meni. ⑧**

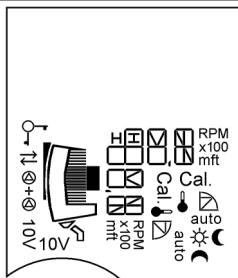


• **Obratovanje z dvojno črpalko:**  
**Nastavitev pri prvem zagonu**

## Zaslon LC

## Nastavitev

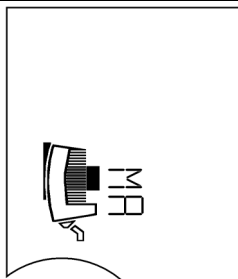
1



Pri vklopu modula se na zaslonu za 2 s prikažejo **vs** **simboli**.


Po tem se prikaže meni (1a).

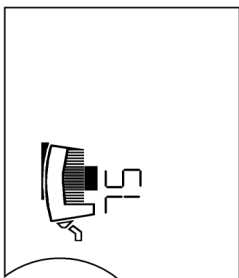
1a



Na zaslonih obeh črpalk utripa simbol **MA** = master (glavna črpalka).

Če ne izvedete nastavitve, obe črpalci delujeta s konstantnim diferenčnim tlakom ( $H_s = \frac{1}{2} H_{maks}$  pri  $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

S pritiskom  na gumb za nastavitev leve črpalke se ta izbere kot glavna črpalka in na zaslonu se prikaže nastavitev menija način obratovanja (9). Na zaslonu desne črpalke se avtomatsko prikaže **SL** = slave (pomožna črpalka).



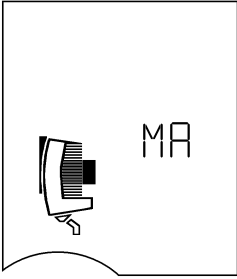

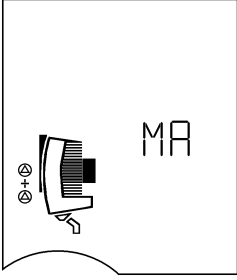
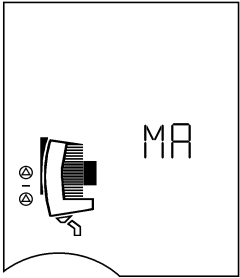




S tem je izbrana naslednja določitev: leva črpalka je glavna črpalka (master), desna črpalka je pomožna črpalka (slave). Vrtljivi gumb na pomožni črpalci več nima pomena.

Nastavitve tu niso možne.

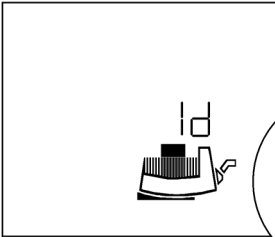


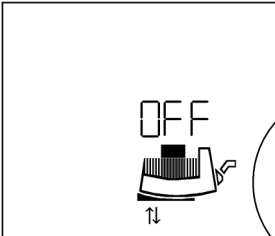


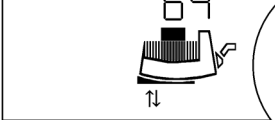

Položaja prikaza na zaslonu na pomožni črpalci ni možno nastaviti. Položaj prikaza na zaslonu pomožne črpalke je določen z glavno črpalko.

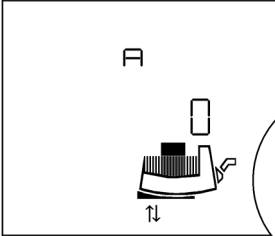


**Obratovanje z dvojno črpalko: zaporedje menijev med obratovanjem**

Pri vklopu modula se na zaslonu za 2 s prikažejo vsi simboli ①. Nato se prikaže aktualna nastavev ②. Pri „listanju“ po zaslonu MA se prikaže isto zaporedje menijev ②...⑦ kot pri enojni črpalki. Po tem se prikaže meni MA kot trajen prikaz.

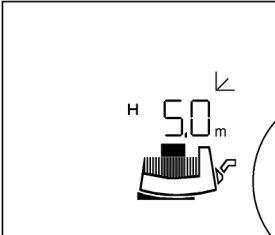

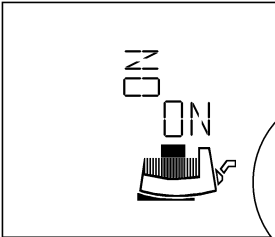
Zaslon LC	Nastavitev
<p>⑧</p> 	<p>Z ↻ na MA se na tem zaslonu prikaže sl. Če je bil SL potrjen z , postane druga (desna) črpalka glavna črpalka.</p> <p>S tem se je izvedla zamenjava glavne in pomožne črpalke. Sedaj je programiranje možno le na desni črpalki (MA).</p> <p>Nastavitve na črpalki SL niso možne. Zamenjavo glavne in pomožne črpalke je možno izvesti samo na glavni črpalki.</p>
<p>⑨</p>  	<p><b>Nastavitev koničnega obratovanja ali glavnega/pomožnega obratovanja</b></p> <p>Prikazana je aktualna nastavev:</p> <hr/> <p> konično obratovanje ali</p> <p> glavno/pomožno obratovanje</p> <hr/> <p> Z vrtenjem gumba za nastavev druga nastavev zasveti.</p> <hr/> <p> Nastavev se prevzame.</p> <hr/> <p>Zaslon se preklopi nazaj v osnovno nastavev ②.</p>

• Meni pri IF-modulih s funkcijo bus:

Zaslon LC	Nastavitev
	<p><b>Sporočilo na centralni nadzorni sistem zgradbe (GLT)</b></p> <p>Pri vtaknjenih IF-modulih s serijskim digitalnim vmesnikom (ne pri PLR) se prikaže „Id“ (identifikacijska številka), da se odda sporočilo na nadzorno centralo zgradbe (za servis ali za zagon avtomatike zgradbe GA).</p>
	<p> Z vrtenjem gumba za nastavitev utripa prikaz „Id“.</p>
	<p> Sporočilo „Id“ se odda na centralni nadzorni sistem zgradbe GLT.</p>
	<p>Zaslon se preklopi v naslednji meni. Če ne želite oddati sporočila, vrtite gumb za nastavitev tako dolgo, da prikaz „Id“ več ne utripa. S pritiskom na gumb se zaslon preklopi v naslednji meni.</p>
	<p><b>Nastavitev naslova BUS</b> <b>„OFF“: komunikacija BUS je izklopljena</b></p>
	<p> se prikaže na zaslonu in prikazuje komunikacijo prek serijskega podatkovnega vmesnika.</p>
	<p> Z vrtenjem gumba za nastavitev se nastavi naslov BUS (npr. 64). Območje naslova je odvisno od uporabljanega sistema BUS (glejte ustrezna Navodila za vgradnjo in obratovanje).</p>
	<p> Nastavitev se prevzame.</p>
	<p>Zaslon se preklopi v naslednji meni.</p>

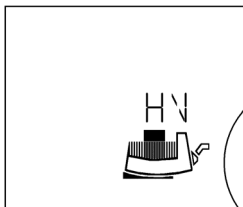
Zaslon LC	Nastavitev
	<p><b>Konfiguracija IF-modulov</b></p> <p>Ta nastavitev služi za konfiguracijo IF-modulov (npr. hitrost v baudih, bitni format). A, C, E in F so prosti parametri. Prikaz menija in posameznih parametrov je odvisen od IF-modula. Glejte Navodila za vgradnjo in obratovanje IF-modulov!</p> <hr/> <p> Z vrtenjem gumba za nastavitev je možno prestavljati vrednosti.</p> <hr/> <p> Nastavitev se prevzame.</p> <hr/> <p>Zaslon se preklopi nazaj v osnovno nastavitev ②.</p>

- **Opcijski meni: nastavitev načina obratovanja ogrevanje (HV) / hlajenje in klimatizacija (AC) ter prestavitev z enot SI na enote US in prilagoditev karakteristik delovanja.**

Zaslon LC	Nastavitev
<p>②</p> 	<p><b>Nastavitev načina obratovanja ogrevanje (HV) / hlajenje in klimatizacija (AC)</b></p> <p> V osnovni nastavitvi (nivo menija 1) pritisnite gumb za nastavitev in ga držite &gt; 6 s.</p> <hr/>
<p>③</p> 	<p>Znotraj 6 s se po pribl. 1 s prikaže nivo menija 2 (točka menija ③), nastavitev položaja prikaza na zaslonu).</p>

## Zaslon LC

## Nastavitev



Po nadaljnjih 5 s se prikaz na zaslonu preklopi na nivo menija 3.

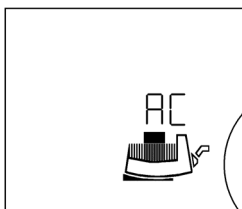
Prikaže se prikaz „HV“ (tovarniška nastavitev).



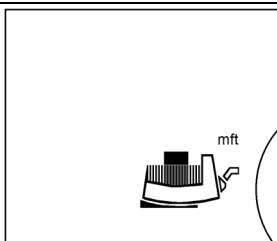
Z vrtenjem gumba za nastavitev se lahko nastavitev spremeni na način obratovanja hlajenje/klimatizacija (AC). „AC“ utripa.



Nastavitev se prevzame.



Prikaz na zaslonu se preklopi v naslednji meni.



### Prestavitev z enot SI na enote US

Prikaže se prikaz „m ft“, aktualno nastavljena enota utripa (tovarniška nastavitev [m]).



Z vrtenjem gumba za nastavitev je možno spremeniti nastavitev na ft]. Nova nastavitev utripa.

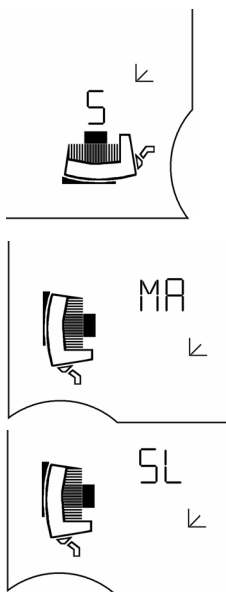


Nastavitev se prevzame.

Zaslon se preklopi nazaj v osnovno nastavitev ②.

## Zaslon LC

## Nastavitev

**Prilagoditev karakteristik delovanja**

Zaradi različnih hidravličnih razmerij v ohišju enojne ali dvojne črpalke je potrebna prilagoditev regulacijskih karakteristik, da se zagotovi optimalen izkoristek črpalke.

Pri dvojni črpalci s sistemom vodenja dvojne črpalke nastavitev na tem mestu ni potrebna.

Če sistem vodenja dvojne črpalke ni aktiven (nameščena sta manj kot 2 IFmodula ali brez povezave prek sponk dvojne črpalke), se prilagoditev za različna hidravlična razmerja nastavi prek tega menija.



Z vrtenjem nastavitvenega gumba lahko preklapljate med možnostmi »S«, »MA« ali »SL«.

Trenutna nastavitev utripa.

»S« je nastavitev za enojno črpalco.

»MA« je nastavitev za motor v levem položaju ohišja dvojne črpalke pri smeri črpanja navzgor.

»SL« je nastavitev za motor v desnem položaju ohišja dvojne črpalke pri smeri črpanja navzgor.



Nastavitev se prevzame.

Zaslon preklopi nazaj v osnovno nastavitev ②.

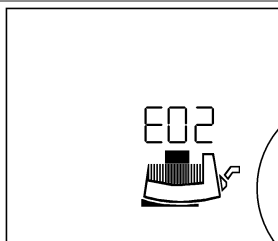
Če v naslednjih menijih 30 s ne izvedete nastavitvev, se na zaslonu spet prikaže osnovna nastavitev ②.

• Prikaz motenj: enojna in dvojna črpalca

## Zaslon LC

## Nastavitev

⑩



V primeru motnje je aktualna motnja prikazana z **E** = Error, s **št. kode** in z utripanjem izvora motnje (motor, regulacijski modul ali omrežni priključek).

**Številke kod in njihov pomen glejte v poglavju 10.**

## 8.3 Izbira načina regulacije

Tip naprave	Pogoji sistema	Priporočen način regulacije
<p>Ogrevalne/prezračevalne/klimatske naprave z uporabo v predajnem delu (radiatorji + termostatski ventili) <math>\leq 25\%</math> celotnega upora</p> <p>Cirkulacijski sistemi za pitno vodo z uporabo v krogotoku generatorja <math>\geq 50\%</math> upora v vzpenjalnem vodu</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dvocevni sistemi s termostatskimi/conskimi ventili in majhno avtoriteto porabnikov <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N &gt; 4</math> m</li> <li>Zelo dolgi razdelilni vodi</li> <li>Močno dušeni zaporni ventili vodov</li> <li>Regulator diferenčnega tlaka vodov</li> <li>Visoke izgube tlaka v delih naprave, skozi katere teče skupni volumski pretok (kotel/hladilni stroj, moreb. prenosnik toplote, razdelilni vod do 1. odcepa)</li> </ul> </li> <li>Primarni krogotoki z visoko izgubo tlaka</li> <li>Cirkulacijski sistemi za pitno vodo s termostatsko regulirajočimi zapornimi armaturami voda</li> </ol>	$\Delta p-v$
<p>Ogrevalne/prezračevalne/klimatske naprave z uporabo v krogotoku generatorja/razdelilnem krogotoku <math>\leq 25\%</math> upora v predajnem delu (radiatorji + termostatski ventili)</p> <p>Cirkulacijski sistemi za pitno vodo z uporabo v krogotoku generatorja <math>\leq 50\%</math> upora v vzpenjalnem vodu</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dvocevni sistemi s termostatskimi/conskimi ventili in veliko avtoriteto porabnikov <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N \leq 2</math> m</li> <li>Predelane naprave po principu težnosti</li> <li>Predelava za visoke temperaturne razlike (npr. daljinsko ogrevanje)</li> <li>Majhne izgube tlaka v delih naprave, skozi katere teče skupni volumski pretok (kotel/hladilni stroj, moreb. prenosnik toplote, razdelilni vod do 1. odcepa)</li> </ul> </li> <li>Primarni krogotoki z majhno izgubo tlaka</li> <li>Talna ogrevanja s termostatskimi ali conskimi ventili</li> <li>Enocevni sistemi s termostatskimi ventili ali zapornimi ventili vodov</li> <li>Cirkulacijski sistemi za pitno vodo s termostatsko regulirajočimi zapornimi armaturami voda</li> </ol>	$\Delta p-c$





**Načini regulacije  $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -v in  $\Delta p$ -T:**

	$\Delta p$ -c (sl. 9)	$\Delta p$ -v (sl. 8)	$\Delta p$ -T (sl. 10)
Obratovalna točka na maks. karakteristiki	Z obratovalne točke zarišite v levo. Odčitajte željeno vrednost $H_s$ in črpalko nastavite na to vrednost.		Nastavitve mora ob upoštevanju razmer naprave izvesti servisna služba s serijskim digitalnim vmesnikom ali z upravljalno in servisno IR-napravo (dodatna oprema).
Obratovalna točka v regulacijskem območju	Z obratovalne točke zarišite v levo. Odčitajte željeno vrednost $H_s$ in črpalko nastavite na to vrednost.	Na regulacijski karakteristiki pojdite do maks. karakteristike, nato vodoravno v levo, odčitajte željeno vrednost $H_s$ in črpalko nastavite na to vrednost.	
Nastavitveno območje	$H_{\min}$ , $H_{\max}$ glejte katalog		$T_{\min}$ : 20 ... 100 °C $T_{\max}$ : 30 ... 110 °C $\Delta T = T_{\max} - T_{\min} \geq 10$ °C Naraščanje: $\Delta H_s / \Delta T \leq 1$ m/10 °C $H_{\min}$ , $H_{\max}$ Nastavitev za pozitivno učinkovanje: $H_{\max} > H_{\min}$ Nastavitev za negativno učinkovanje: $H_{\min} > H_{\max}$

**8.4.1 Omejitev volumenskega pretoka**

Če pride do prekomerne oskrbe z regulacijo diferenčnega tlaka ( $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -v) je mogoče maksimalni volumski pretok prek IR-ključa Wilo (dodatna oprema) omejiti na 25 %–90 % od  $Q_{\max}$ . (Stanje programske opreme črpalke SW  $\geq 6,0$ ). Ko črpalka doseže nastavljeno vrednost, reguliranje poteka na karakterističnem diagramu ob omejitvi, ki je nikoli ne preseže.



**OPOMBA!** Način "Q-Limit" je mogoče nastaviti samo preko IR-ključa Wilo (dodatna oprema).

Ob uporabi načina "Q-Limit" v hidravlično neizravnanih sistemih lahko deli sistema ostanejo premalo oskrbljeni. Opravite hidravlično izravnavo.

## 8.5 Obratovanje

### Motenje elektronskih naprav zaradi elektromagnetnih polj

Pri obratovanju črpalk s frekvenčnim pretvornikom nastajajo elektromagnetna polja. Ta lahko motijo elektronske naprave. Posledica je lahko nepravilno delovanje naprav, kar lahko povzroči telesne poškodbe in celo smrt, npr. pri osebah z implantiranimi aktivnimi ali pasivnimi medicinskimi pripravami. Zato je treba med obratovanjem prepovedati zadrževanje oseb z npr. srčnimi spodbujevalniki v bližini naprave/črpalke. Pri magnetnih ali elektronskih nosilcih podatkov lahko pride do izgube podatkov.

## 8.6 Zaustavitev

Za vzdrževalna dela/popravila ali demontažo je treba črpalko ustaviti.



### NEVARNOST! Smrtna nevarnost!

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

- Dela na električnem delu črpalke sme izvajati le usposobljen elektroinštalater.
- Pri vseh vzdrževalnih delih in popravilih morate črpalko odklopiti od napajanja in jo zavarovati pred ponovnim vklopom.
- Z delom na modulu smete pričeti šele po preteku 5 minut, da se izognete osebam nevarni še prisotni dotični napetosti.
- Preverite, ali so vsi priključki (tudi brezpotencialni kontakti) brez napetosti.
- Tudi v breznapetostnem stanju je možen pretok v črpalke. Pri tem se z gnanim rotorjem inducira pri dotiku nevarna napetost na kontaktih motorja. Zaprite zaporne armature pred in za črpalko.
- V primeru poškodovanega regulacijskega modula ne zaganjajte črpalke.



### OPOZORILO! Nevarnost opeklin!

Pri dotikanju črpalke obstaja nevarnost opeklin!

Ovisno od obratovalnega stanja črpalke oz. naprave (temperatura medija) se lahko celotna črpalka zelo močno segreje.

Naprava in črpalka se morata ohladiti na prostorsko temperaturo.

## 9 Vzdrževanje

Pred vzdrževanjem/čiščenjem in popravili upoštevajte navodila v poglavjih 8.5 „Obratovanje“ in 8.6 „Zaustavitev“.

Držite se varnostnih navodil v poglavju 2.6 in poglavju 7.

Po izvedenih vzdrževalnih delih in popravilih črpalko vgradite oz. priključite v skladu s poglavjem 7 „Vgradnja in električni priklop“. Vklp črpalke izvedite v skladu s poglavjem 8 „Zagon“.

## 9.1 Demontaža/montaža



**OPOZORILO!** Nevarnost telesnih poškodb in materialne škode!

Nestrokovna demontaža/montaža lahko povzroči telesne poškodbe in materialno škodo.

- Pri dotikanju črpalke obstaja nevarnost opeklin!  
Ovisno od obratovalnega stanja črpalke oz. naprave (temperatura medija) se lahko celotna črpalka zelo močno segreje.
- Pri visokih temperaturah medija in sistemskem tlaku obstaja nevarnost opar-in zaradi izstopanja vročega medija.  
Pred demontažo zaprite zaporne armature na obeh straneh črpalke, počakajte, da se črpalka ohladi na prostorsko temperaturo, in izpraznite oddeljen del naprave. Če zapornih armatur ni, napravo izpraznite.
- Upoštevajte podatke proizvajalca in varnostne liste glede možnih dodatkov v napravi.
- Nevarnost poškodb zaradi padca motorja/črpalke po sprostitvi vijakov za pritrditev.  
Upoštevajte nacionalne predpise za preprečevanje nesreč ter morebitne interne predpise o delu, obratovanju in varnosti. Po potrebi nosite zaščitno opremo!



**OPOZORILO!** Nevarnost zaradi močnega magnetnega polja!

V notranjosti stroja je vedno prisotno močno magnetno polje, ki pri nestrokovni demontaži lahko povzroči telesne poškodbe in materialno škodo.

- Vzemanje rotorja iz ohišja motorja je dovoljeno le pooblaščenemu strokovnemu osebju!
- Nevarnost zmečkanja! Pri izvleku rotorja iz motorja lahko magnetno polje rotor sunkovito potegne nazaj na njegovo mesto.
- Ko se iz motorja izvleče enota, ki jo sestavljajo tekač, ležajni ščit in rotor, so ogrožene zlasti osebe, ki uporabljajo medicinske pripomočke, kot so srčni spodbujevalniki, inzulinske črpalke, slušni aparati, implantati ipd. Posledica so lahko smrt, težke telesne poškodbe in materialna škoda. Za te osebe je v vsakem primeru potrebna ocena s področja medicine dela.
- Močno magnetno polje rotorja lahko negativno vpliva na delovanje elektronskih naprav ali jih poškoduje.
- Ko se rotor nahaja izven motorja, lahko sunkovito k sebi povleče magnetne predmete. Pri tem lahko pride do telesnih poškodb in materialne škode.

Ko je rotor vgrajen v motor, se njegovo magnetno polje vodi v feromagnetnem krogotoku motorja. Tako izven stroja ni dokazljivo zdravju škodljivo magnetno polje.



**NEVARNOST!** Smrtna nevarnost zaradi udara toka!

Tudi brez modula (brez električnega priklopa) lahko na kontaktih motorja obstaja pri dotiku nevarna napetost.

Upoštevajte opozorilo na čelni strani motorja: „Pozor, generatorska napetost“.

Če želite spremeniti le položaj regulacijskega modula, motorja ni treba popolnoma izvelči iz ohišja črpalke. Motor je možno v ohišju črpalke obrniti v željen položaj (upoštevajte dopustne vgradne položaje na sl. 2a in sl. 2b).



OPOMBA: glavo motorja je treba obrniti preden je naprava napolnjena.



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Če se pri vzdrževanju ali popravilih glava motorja vzame ven iz ohišja črpalke, je treba tesnilni obroček, ki se nahaja med glavo motorja in ohišjem črpalke, zamenjati z novim. Pri vgradnji glave motorja morate paziti na pravilen nased tesnilnega obročka.**

- Za sprostitvev motorja sprostite 4 šesterorobe vijake (sl. 5, poz. 2).



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Tesnilni obroček, ki se nahaja med glavo motorja in ohišjem črpalke, se ne sme poškodovati. Tesnilni obroček mora ležati nezasukan v upogibu ležajnega ščita, ki kaže k tekaču.**

- Po vgradnji 4 šesterorobe vijake ponovno križno zategnite.
- Če dosegljivost vijakov na prirobnici motorja ni zagotovljena, lahko regulacijski modul s sprostivijo 2 vijakov ločite od motorja, glejte poglavje 9.2
- Zagon črpalke glejte poglavje 8.

## 9.2 Demontaža/montaža regulacijskega modula



**OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb in materialne škode!**

**Nestrokovna demontaža/montaža lahko povzroči telesne poškodbe in materialno škodo. Upoštevajte opozorila glede nevarnosti v poglavju 9.1!**



**NEVARNOST! Smrtna nevarnost zaradi udara toka!**

**Tudi brez modula (brez električnega priklopa) lahko na kontaktih motorja obstaja pri dotiku nevarna napetost (vzrok: delovanje generatorja pri pretoku v črpalki).**

**V kontakte na motorju ne vtikajte predmetov (npr. žbljev, izvijačev, žic).**

Regulacijski modul se s sprostivijo 2 vijakov loči od motorja (sl. 4):

- Sprostite vijake pokrova priključne omarice (poz. 1)
- Pokrov priključne omarice snemite (poz. 2)
- Sprostite šesterorobe vijake M5 (SW4) v regulacijskem modulu (poz. 3)
- Regulacijski modul sменite z motorja (poz. 4)
- Montaža v obratnem vrstnem redu; pri tem ne pozabite na plosko tesnilo (poz. 5) med ohišjem motorja in regulacijskim modulom.

## 10 Napake, vzroki in odpravljanje

Za napake, vzroke in odpravljanje glejte prikaz poteka „sporočilo o motnji/opozorilno sporočilo“ ter **tabele 10, 10.1, 10.2.**

Napake	Vzroki	Odpravljanje
Črpalka pri vklopljenem dovodu električnega toka ne teče.	Električna varovalka okvarjena.	Preverite varovalke.
	Na črpalki ni napetosti.	Odpravite prekinitev napetosti.
Črpalka povzroča hrup.	Kavitacija zaradi nezadostnega tlaka dotoka.	Povišajte sistemski vhodni tlak znotraj dopustnega območja.
		Preverite nastavitve črpalne višine in po potrebi nastavite nižjo višino.

Tabela 10: Napake z eksternimi izvori

### 10.1 Sporočila o motnjah – način obratovanja ogrevanje/prezračevanje HV

- Pojavi se motnja.
- Črpalka se izklopi, LED-dioda za sporočanje motenj (rdeča stalna dioda) se aktivira.

Dvojna črpalka: Rezervna črpalka se vklopi.

- Po 5 minutah čakalnega časa se črpalka avtomatsko ponovno vklopi.
  - Posredovanje motnje prek serijskega digitalnega vmesnika je odvisno od tipa IF-modula.
- Podrobnosti najdete v dokumentaciji (Navodila za vgradnjo in obratovanje IF-modulov).

- Šele po 6. nastanku iste motnje v roku 24 ur se črpalka trajno izklopi in SSM odpre.

Motnjo morate tedaj odpraviti ročno.



IZJEMA: Pri napakah s št. kode „E10“ in „E25“ se črpalka izklopi takoj pri prvem nastanku napake.

### 10.2 Sporočila o motnjah – način obratovanja klimatizacija AC

- Pojavi se motnja.
- Črpalka se izklopi, LED-dioda za sporočanje motenj (rdeča stalna dioda) se aktivira. Na zaslonu se prikaže sporočilo o napaki, SSM odpre. Motnjo morate tedaj odpraviti ročno.

Dvojna črpalka: Rezervna črpalka se vklopi.

- Posredovanje motnje prek serijskega digitalnega vmesnika je odvisno od tipa IF-modula.

Podrobnosti najdete v dokumentaciji (Navodila za vgradnjo in obratovanje IF-modulov).



OPOMBA: Št. kode „E04“ (podnapetost v omrežju) in „E05“ (prenapetost v omrežju) sta izključno v AC-obratovanju obravnavani kot napaka in povzročita takojšnji izklop.

Št. kode	Simbol utripa	Napaka	Vzrok	Odpravljanje
E04	Omrežna sponka	Podnapetost v omrežju	Napetost v električnem omrežju je prenizka	Preverite omrežno napetost
E05	Omrežna sponka	Prenapetost v omrežju	Napetost v električnem omrežju je previsoka	Preverite omrežno napetost
E10	Motor	Blokiranje črpalke	npr. zaradi usedlin	Rutina deblokiranja se avtomatsko zažene. Če blokiranje po maks. 40 s ni odpravljeno, črpalka izklopi. Pokličite servisno službo
E20	Motor	Previsoka temperatura navitja	Motor preobremenjen	Počakajte, da se motor ohladi, preverite nastavitve
			Temperatura vode previsoka	Znižajte temperaturo vode
E21	Motor	Preobremenitev motorja	Usedline v črpalci	Pokličite servisno službo
E23	Motor	Kratki/zemeljski stik	Motor/modul okvarjen	Pokličite servisno službo
E25	Motor	Napaka kontakta	Modul ni pravilno vtaknjen	Modul ponovno vtaknite
E30	Modul	Previsoka temperatura modula	Dovod zraka do hladilnega telesa modula omejen	Izboljšajte prezračevanje v prostoru, preverite pogoje uporabe, po potrebi pokličite servisno službo
E31	Modul	Previsoka temperatura močnega dela	Temperatura okolice previsoka	Izboljšajte prezračevanje v prostoru, preverite pogoje uporabe, po potrebi pokličite servisno službo
E36	Modul	Modul okvarjen	Komponente elektronike okvarjene	Pokličite servisno službo / zamenjajte modul

Tabela 10.1: sporočila o napakah

### 10.3 Opozorilna sporočila

- Prikaže se napaka (le opozorilo).
- LED-dioda za sporočanje motenj in SSM-rele se ne aktivirata.
- Črpalka deluje dalje, napaka se lahko pojavi poljubno pogosto.
- Signalizirano obratovalno stanje z napako se ne sme pojavljati dlje časa. Vzrok morate odpraviti.



IZJEMA: Če sta opozorili „E04“ in „E05“ v načinu obratovanja HV prikazani dlje kot 5 minut, se predata naprej kot sporočilo o motnji (glejte pogl. 10.1).

- Posredovanje motnje prek serijskega digitalnega vmesnika je odvisno od tipa IF-modula.

Podrobnosti najdete v dokumentaciji (Navodila za vgradnjo in obratovanje IF-modulov).

Št. kode	Simbol utripa	Napaka	Vzrok	Odpravljanje
E03		Temperatura vode >110 °C	Regulacija ogrevanja napačno nastavljena	Nastavite na nižjo temperaturo
E04		Podnapetost v omrežju	Omrežje preobremenjeno	Preverite električno instalacijo
E05		Prenapetost v omrežju	Napačno napajanje podjetja za distribucijo električne energije	Preverite električno instalacijo
E07		1. Obratovanje z generatorjem	Poganja ga vhodni tlak (pretakanje v črpalki od sesalne k tlačni strani)	Uskladite reguliranje moči črpalke
		2. Obratovanje s turbino	Črpalka je poganjana vzvratno (pretakanje v črpalki od tlačne k sesalni strani)	Preverite pretakanje, po potrebi vgradite protipovratne lopute.
E09*)		Obratovanje s turbino	Črpalka je poganjana vzvratno (pretakanje v črpalki od tlačne k sesalni strani)	Preverite pretakanje, po potrebi vgradite protipovratne lopute.
E11		Črpalka v prostem teku	Zrak v črpalki	Črpalke in napravo odzračite
E38	Motor	Temperturni senzor medija okvarjen	Motor okvarjen	Pokličite servisno službo

Št. kode	Simbol utripa	Napaka	Vzrok	Odpravljanje
E50		Napaka v komunikaciji BUS	Vmesnik, vodnik okvarjen, IF-moduli nepravilno vtaknjeni, kabel okvarjen	Po 5 minutah se izvede preklon s krmiljenja prek vmesnika na regulacijo Local-Mode
E51		Nedopustna kombinacija glavna črpalka/ pomožna črpalka	Različne črpalke	Enojne črpalke: uporabite enake tipe črpalke. Dvojna črpalka: Pokličite servisno službo ali odčitajte tip črpalke z IR-napravo na glavni (MA) in pomožni (SL) črpalke. Če tipi modulov niso enaki, zahtevajte ustrezen nadomestni modul
E52		Motnja komunikacije glavna črpalka/ pomožna črpalka	IF-module niso pravilno vtaknjeni, kabel okvarjen	Po 5 s moduli preklopijo na obratovanje z enojno črpalko. Module ponovno vtaknite, preverite kable
E53		Nedopusten naslov BUS	Naslov BUS dodeljen dvakrat	Ponovno izvedite adresiranje na modulu
E54		Povezava I/O – modul	Povezava I/O – modul prekinjena	Preverite povezavo
MA		Glavna črpalka/ pomožna črpalka nista nastavljeni		Določite glavno črpalko in pomožno črpalko

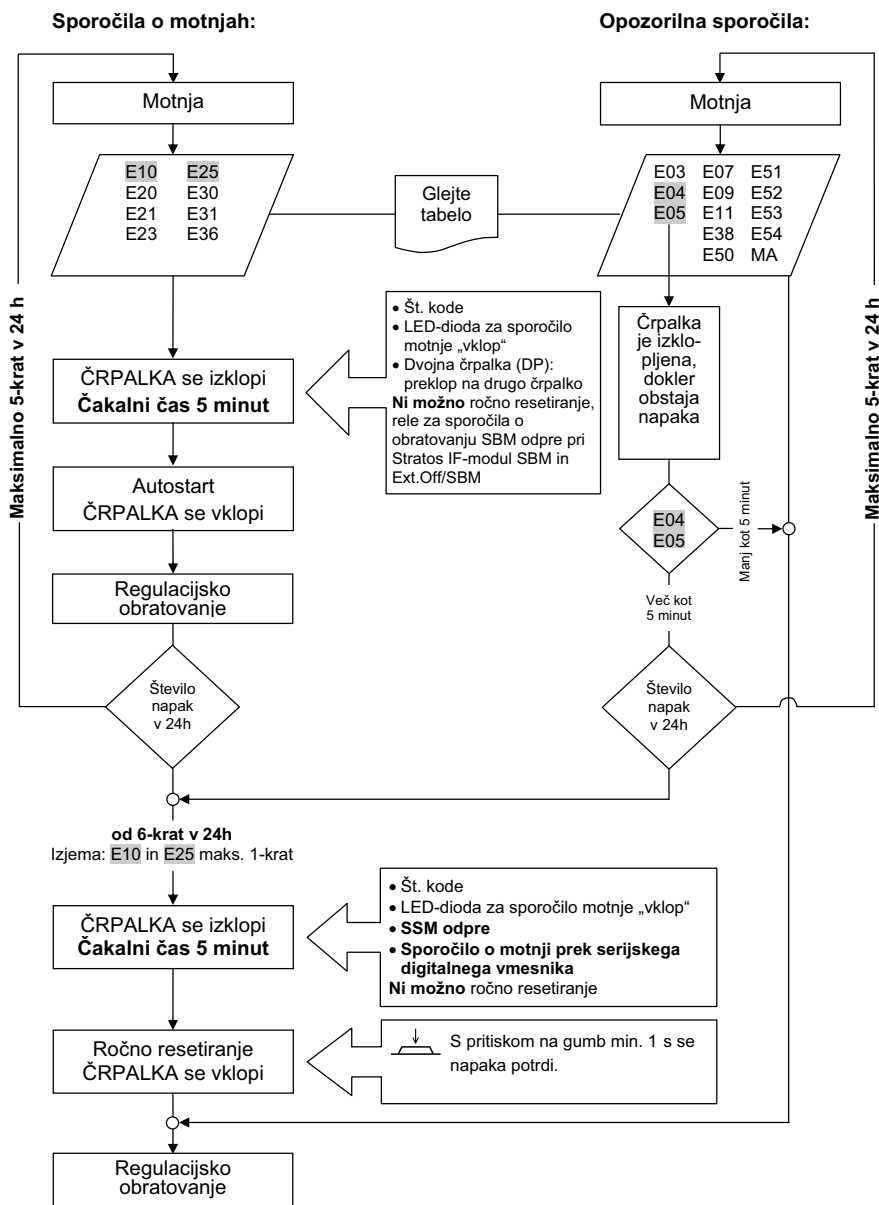
\*) Le za črpalke s P1 ≥ 800W

Tabela 10.2: Opozorilna sporočila

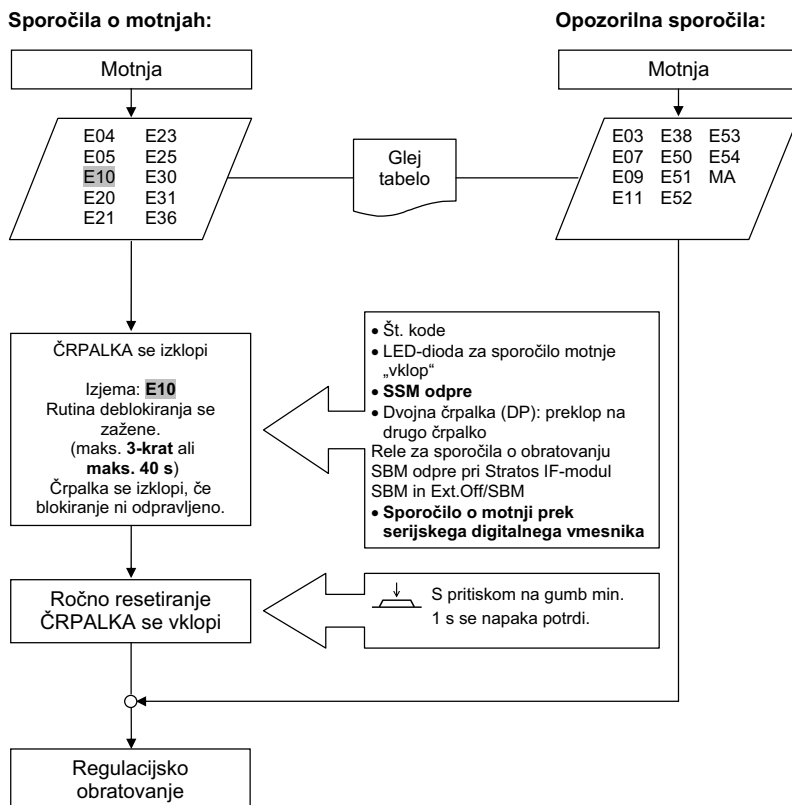
**Če obratovalne motnje ne morete odpraviti, se obrnite na strokovno podjetje ali na najbližjo servisno službo ali zastopstvo WILO.**



## Prikaz poteka sporočila o motnji/opozorilno sporočilo pri HV-obratovanju



## Prikaz poteka sporočila o motnji/opozorilno sporočilo pri AC-obraovanju



### 11 Nadomestni deli

Nadomestne dele naročite pri lokalnem strokovnem podjetju in/ali servisni službi WILO.

Da ne pride do napačnih naročil, pri vsakem naročilu navedite vse podatke z napisne ploščice.

## 12 Odstranjanje

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

**Pri demontaži in odstranjenju motorja je treba obvezno upoštevati opozorilne napotke v poglavju 9.1!**

1. Za odstranitev proizvoda in njegovih delov se obrnite na javna ali zasebna podjetja za odstranjanje odpadkov.
2. Nadaljnje informacije o strokovnem odstranjenju dobite pri ustreznih uradih lokalne uprave ali tam, kjer ste proizvod kupili.



OPOMBA:

Črpalka ne spada med gospodinjske odpadke!



Dodatne informacije o recikliranju so na voljo na spletni strani  
[www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

**Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb**

**EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**  
**EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY**  
**DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE**

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen  
*We, the manufacturer, declare that these glandless circulating pump types of the series*  
*Nous, fabricant, déclarons que les types de circulateurs des séries*

**Stratos**  
**Stratos-D**  
**Stratos-Z**  
**Stratos-ZD**

*(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen :  
*In their delivered state comply with the following relevant directives :*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

**– Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

**– Machinery 2006/42/EC**

**– Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU ab 20 April 2016 eingehalten  
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU from April 20th 2016  
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE à partir du 20/04/2016

**– Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2014/30/EU ab 20 April 2016**

**– Electromagnetic compatibility 2014/30/EU from April 20th 2016**

**– Compabilité électromagnétique 2014/30/UE à partir du 20 avril 2016**

**– Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte 2009/125/EG**

**– Energy-related products 2009/125/EC**

**– Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die Verordnung 622/2012 geändert wird  
*This applies according to eco-design requirements of the regulation 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation 622/2012*  
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 641/2009 pour les circulateurs, amendé par le règlement 622/2012

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

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen :  
*comply also with the following relevant harmonized European standards :*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60335-2-51**

**EN 16297-1**  
**EN 16297-2**

**EN 61800-3+A1:2012**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is :*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,



Digital unterschrieben von  
holger.herchenhein@wilo.  
com

Datum: 2016.06.16  
08:21:11 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund



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

N°2117809.03 (CE-A-S n°4145717)

<p align="center"><b>(BG) - Български език</b> <b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТГЕТСТВИЕ О</b></p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center"><b>(CS) - Čeština</b> <b>ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b></p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center"><b>(DA) - Dansk</b> <b>EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</b></p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center"><b>(EL) - Ελληνικά</b> <b>ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</b></p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκή δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΚ ; Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center"><b>(ES) - Español</b> <b>DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</b></p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presente declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center"><b>(ET) - Eesti keel</b> <b>EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</b></p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EÜ ; Energiatõuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center"><b>(FI) - Suomen kieli</b> <b>EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b></p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EY ; Fuinneaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center"><b>(GA) - Gaeilge</b> <b>EC DEARBHŪ COMHLÍONTA</b></p> <p>WILO SE ndearbháinn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuíbhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center"><b>(HR) - Hrvatski</b> <b>EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center"><b>(HU) - Magyar</b> <b>EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</b></p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe áttüzetett rendelkezésének:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center"><b>(IS) - Íslenska</b> <b>EB LEYFISYFIRLÝSING</b></p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center"><b>(IT) - Italiano</b> <b>DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</b></p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>
<p align="center"><b>(LT) - Lietuvių kalba</b> <b>EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</b></p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p align="center"><b>(LV) - Latviešu valoda</b> <b>EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</b></p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>

<p align="center"><b>(MT) - Malti</b></p> <p align="center"><b>DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</b></p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-legislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna precedenti.</p>	<p align="center"><b>(NL) - Nederlands</b></p> <p align="center"><b>EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b></p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EG ; Energierelateerde producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>
<p align="center"><b>(NO) - Norsk</b></p> <p align="center"><b>EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</b></p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EG ; Direktiv energirelaterete produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>	<p align="center"><b>(PL) - Polski</b></p> <p align="center"><b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</b></p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center"><b>(PT) - Português</b></p> <p align="center"><b>DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</b></p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center"><b>(RO) - Română</b></p> <p align="center"><b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</b></p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivei europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center"><b>(RU) - русский язык</b></p> <p align="center"><b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	<p align="center"><b>(SK) - Slovenčina</b></p> <p align="center"><b>ES VYHLÁSENIE O ZHODE</b></p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>
<p align="center"><b>(SL) - Slovenščina</b></p> <p align="center"><b>ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Zdržljivostjo 2014/30/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>	<p align="center"><b>(SV) - Svenska</b></p> <p align="center"><b>EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</b></p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p align="center"><b>(TR) - Türkçe</b></p> <p align="center"><b>CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</b></p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>	

## Wilo – International (Subsidiaries)

<b>Argentina</b> WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 carlos.musich@wilo.com.ar	<b>Croatia</b> WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	<b>India</b> Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	<b>Norway</b> WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	<b>Sweden</b> WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se
<b>Australia</b> WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 christ.dayton@wilo.com.au	<b>Cuba</b> WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	<b>Indonesia</b> PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	<b>Poland</b> WILO Polska Sp. z o.o. 5-506 Lesznolowa T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	<b>Switzerland</b> Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch
<b>Austria</b> WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	<b>Czech Republic</b> WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	<b>Ireland</b> WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	<b>Portugal</b> Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	<b>Taiwan</b> WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw
<b>Azerbaijan</b> WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	<b>Denmark</b> WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	<b>Italy</b> WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	<b>Romania</b> WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chijjna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	<b>Turkey</b> WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş. 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr
<b>Belarus</b> WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	<b>Estonia</b> WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	<b>Kazakhstan</b> WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	<b>Russia</b> WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	<b>Ukraine</b> WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
<b>Belgium</b> WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	<b>Finland</b> WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	<b>Korea</b> WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	<b>Saudi Arabia</b> WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@watanaiind.com	<b>United Arab Emirates</b> WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
<b>Bulgaria</b> WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	<b>France</b> Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	<b>Latvia</b> WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	<b>Serbia and Montenegro</b> WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	<b>USA</b> WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
<b>Brazil</b> WILO Comercio e Importa- cao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	<b>Great Britain</b> WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	<b>Lebanon</b> WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	<b>Slovakia</b> WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	<b>Vietnam</b> WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
<b>Canada</b> WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	<b>Greece</b> WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	<b>Lithuania</b> WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	<b>Slovenia</b> WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
<b>China</b> WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	<b>Hungary</b> WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	<b>Morocco</b> WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	<b>South Africa</b> Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
		<b>The Netherlands</b> WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	<b>Spain</b> WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	

# 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](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)