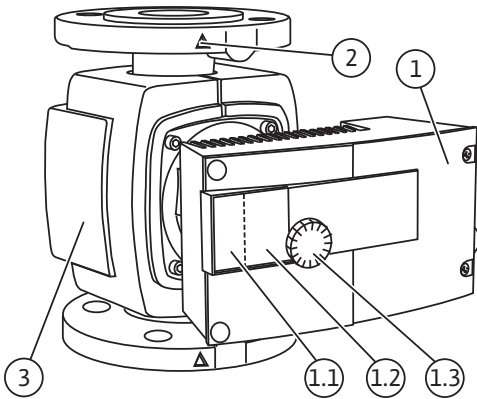


Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD

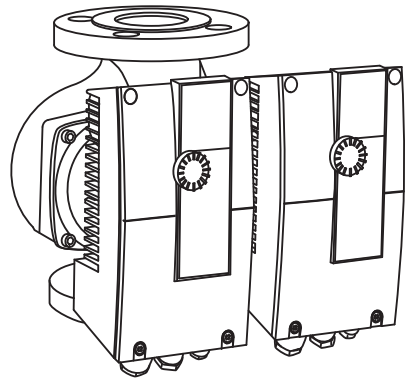


hr Upute za ugradnju i uporabu

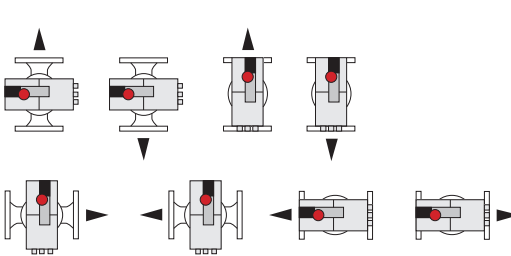
Slika 1a:



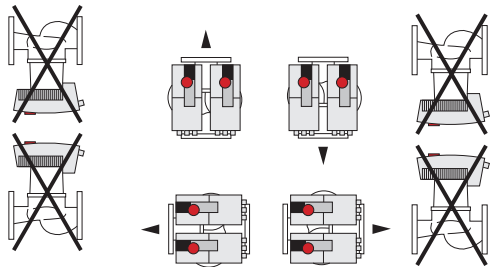
Slika 1b:



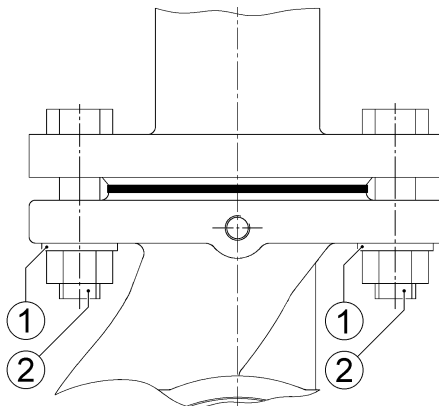
Slika 2a:



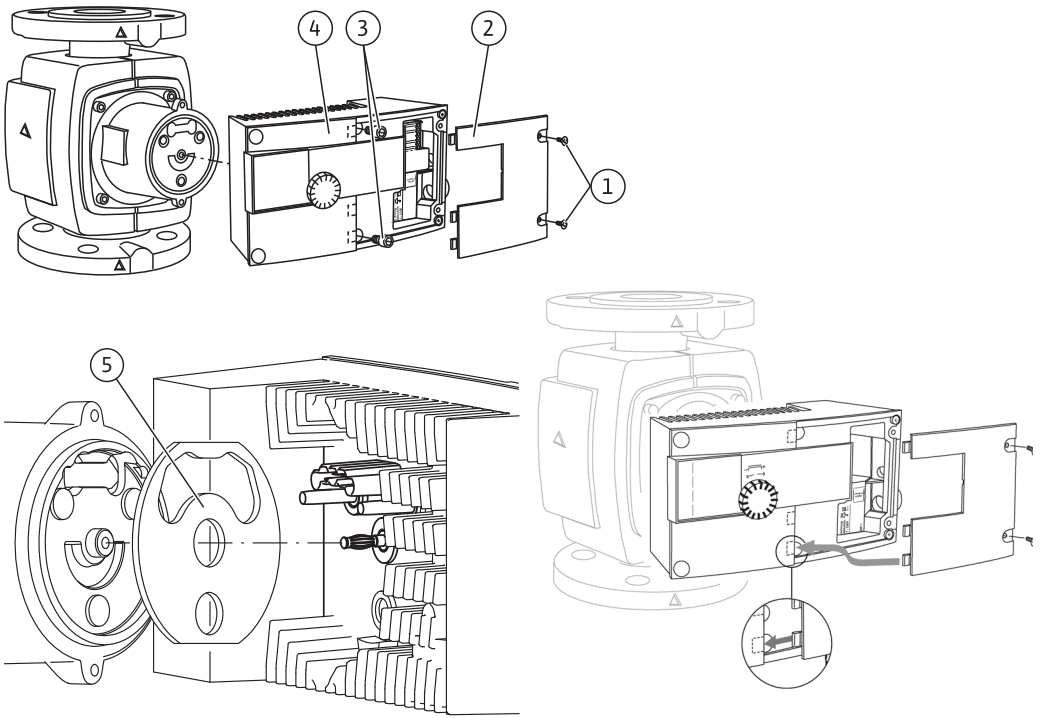
Slika 2b:



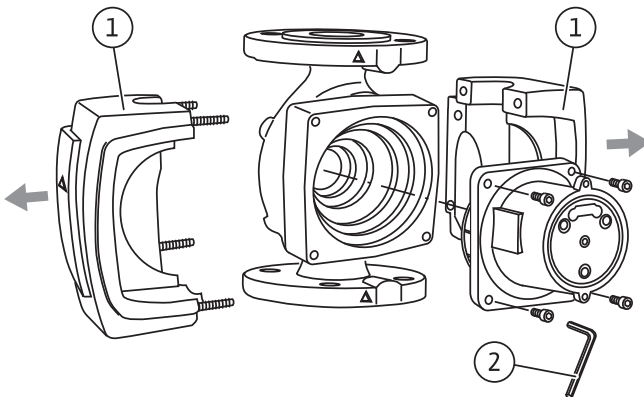
Slika 3:



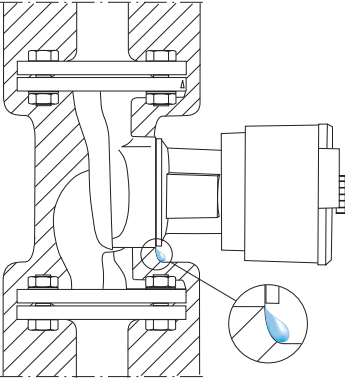
Slika 4:



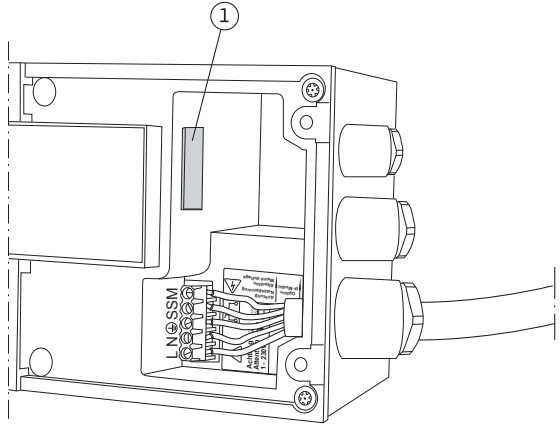
Slika 5:



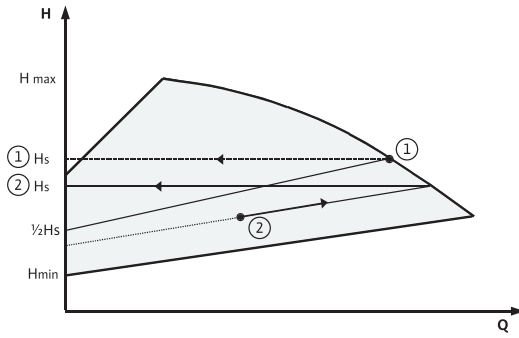
Slika 6:



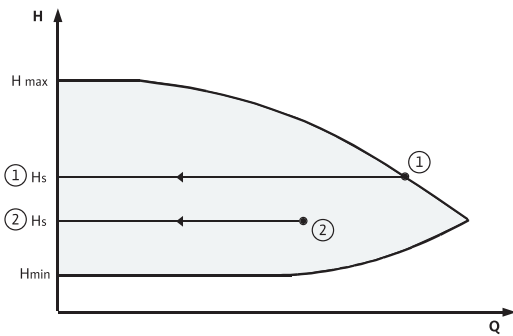
Slika 7:



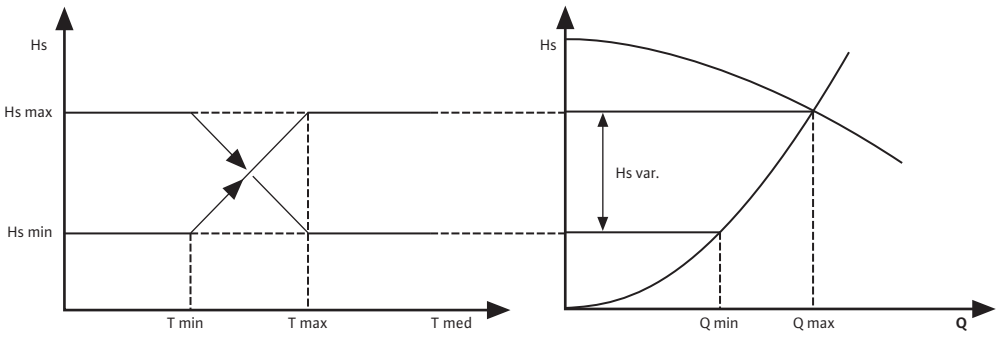
Slika 8:



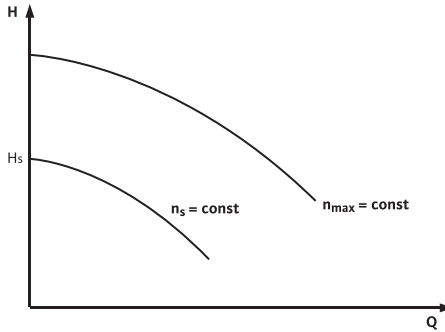
Slika 9:



Slika 10:



Slika 11:



Pregled sadržaja	Stranica
1 Općenito	3
2 Sigurnost	3
2.1 Označavanje napomena u uputama za uporabu	3
2.2 Kvalifikacija osoblja	4
2.3 Opasnosti u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena	4
2.4 Rad sa sviješću o sigurnosti	4
2.5 Sigurnosne napomene za korisnika	4
2.6 Sigurnosne napomene za radove montaže i održavanja	5
2.7 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova	5
2.8 Nedopušteni načini rada	5
3 Transport i međuskладиštenje	6
4 Namjenska uporaba	6
5 Podaci o proizvodu	6
5.1 Ključ tipa	6
5.2 Tehnički podatci	7
5.3 Opseg isporuke	9
5.4 Dodatna oprema	9
6 Opis i funkcija	10
6.1 Opis pumpe	10
6.2 Funkcija pumpe	10
6.2.1 Vrste rada	10
6.2.2 Vrste regulacije diferencijalnog tlaka	11
6.2.3 Ostale vrste rada za uštedu energije	12
6.2.4 Opće funkcije pumpe	12
6.2.5 Pogon dvostruke pumpe	13
6.2.6 Značenja simbola na LCD-u	14
7 Instalacija i električni priključak	16
7.1 Instalacija	16
7.1.1 Instalacija pumpe s vijčanim spojem cijevi	18
7.1.2 Instalacija pumpe s priрубnicom	18
7.1.3 Izolacija pumpi u instalacijama grijanja	19
7.1.4 Izolacija pumpe u instalacijama hlađenja/klima uređajima	19
7.2 Električni priključak	20
8 Puštanje u pogon	23
8.1 Punjenje i odzračivanje	23
8.2 Namještanje izbornika	23
8.2.1 Rukovanje izvršnim gumbom (slika 1a, poz. 1.3)	23
8.2.2 Prebacivanje prikaza na zaslonu	24
8.2.3 Postavke u izborniku	25
8.3 Odabir vrste regulacije	35
8.4 Postavke snage pumpe	37
8.4.1 Ograničenje volumnog protoka	38
8.5 Pogon	38
8.6 Stavlanje izvan pogona	38

9	Održavanje	39
9.1	Demontaža/montaža	39
9.2	Demontaža/montaža regulacijskog modula	40
10	Smetnje, uzroci i uklanjanje	41
10.1	Dojave smetnje – vrsta rada grijanje/ventilacija HV	41
10.2	Dojave smetnje – vrsta rada klima AC	41
10.3	Upozorenja	43
11	Rezervni dijelovi	46
12	Zbrinjavanje	47

1 Općenito

O ovom dokumentu

Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom jeziku. Verzije ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu.

Upute za ugradnju i uporabu sastavni su dio proizvoda. Uvijek se moraju nalaziti u blizini proizvoda. Točno pridržavanje ovih uputa uvjet je za namjensku uporabu uređaja i ispravno rukovanje njime.

Upute za ugradnju i uporabu odgovaraju izvedbi proizvoda i aktualnom stanju relevantnih sigurnosno-tehničkih propisa i normi u trenutku tiska.

EZ izjava o sukladnosti:

Preslika EZ izjave o sukladnosti sastavni je dio ovih uputa za uporabu.

U slučaju tehničke preinake izvedbi navedenih u izjavi koja se provodi bez naše suglasnosti ili u slučaju nepridržavanja objašnjenja u vezi sa sigurnošću proizvoda/osoblja navedenih u uputama za ugradnju i uporabu ova izjava gubi pravovaljanost.

2 Sigurnost

Ove upute za ugradnju i uporabu sadrže osnovne napomene na koje treba obratiti pozornost pri montaži, radu i održavanju. Zbog toga monter i stručno osoblje/operator prije montaže i puštanja u pogon obvezno moraju pročitati ove upute za ugradnju i uporabu.

Treba se pridržavati svih općih sigurnosnih napomena navedenih pod ovom točkom te svih posebnih sigurnosnih napomena označenih simbolima opasnosti pod sljedećim točkama.

2.1 Označavanje napomena u uputama za uporabu

Simboli:



Opći simbol opasnosti



Opasnost uslijed električnog napona



NAPOMENA:

Signalne riječi:

OPASNOST!

Akutno opasna situacija.

Nepridržavanje sigurnosnih napomena uzrokuje smrt ili najteže ozljede.

UPOZORENJE!

Korisnik može pretrpjeti (teške) ozljede. »Upozorenje« podrazumijeva da su vjerojatne (teške) ozljede na osobama ako se ne poštuju ove napomene.

OPREZ!

Postoji opasnost od oštećivanja proizvoda/postrojenja. »Oprez« se odnosi na moguće štete na proizvodu uslijed nepridržavanja napomena.

NAPOMENA:

Korisna napomena za rukovanje proizvodom. Upozorava i na moguće poteškoće.

Napomene koje se nalaze izravno na proizvodu, kao što su npr.

- strelica koja pokazuje smjer vrtnje/simbol smjera protoka,
 - oznake za priključke,
 - tipska pločica,
 - naljepnice s upozorenjima
- moraju se obvezno poštovati i održavati u potpuno čitljivom stanju.

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje za montažu, posluživanje i održavanje mora imati odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba osigurati korisnik. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjima, valja ga školovati i uputiti. Ako je potrebno, to može izvršiti proizvođač proizvoda po korisnikovu nalogu.

2.3 Opasnosti u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena

Posljedica nepridržavanja sigurnosnih napomena može biti ugrožavanje osoba, okoliša i proizvoda/postrojenja. Nepridržavanje sigurnosnih napomena izaziva gubitak svih prava na zahtjev za naknadu štete.

Primjeri konkretnih posljedica nepridržavanja sigurnosnih napomena:

- ugrožavanje osoba električnim, mehaničkim i bakteriološkim djelovanjima,
- ugrožavanja okoliša uslijed ispuštanja opasnih tvari,
- materijalne štete,
- zakazivanje važnih funkcija proizvoda/postrojenja,
- zakazivanje propisanog postupka održavanja i popravaka.

2.4 Rad sa svijeću o sigurnosti

Treba se pridržavati sigurnosnih napomena navedenih u ovim uputama za ugradnju i uporabu, postojećih nacionalnih propisa o zaštiti od nezgoda kao i eventualnih korisnikovih internih radnih, pogonskih i sigurnosnih propisa.

2.5 Sigurnosne napomene za korisnika

Ovaj uređaj nije namijenjen za korištenje od strane osoba (uključujući djecu) ograničenih tjelesnih, osjetilnih i umnih sposobnosti, ili pak od strane osoba s nedostatkom iskustva i/ili znanja ako nisu u pratnji osobe zadužene za njihovu sigurnost ili pak ako od te osobe nisu dobile upute o uporabi uređaja.

Djeca moraju biti pod nadzorom kako bi se osiguralo da se ne igraju uređajem.

- Ako vruće ili hladne komponente na proizvodu/postrojenju izazivaju opasnost, lokalno ih valja osigurati protiv doticanja.
- Zaštita od doticanja pokretnih komponenata (npr. spojke) ne smije se uklanjati kada se proizvod nalazi u pogonu.
- Propusna mjesta s propuštanjem opasnih medija (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) moraju se odvoditi tako da ne nastanu opasnosti po osobe i okoliš. Valja se pridržavati nacionalnih zakonskih odredaba.
- Lako zapaljive materijale treba držati podalje od proizvoda.
- Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom. Treba obratiti pozornost na lokalne ili opće propise (npr. IEC, VDE itd.) i propise lokalnih tvrtki za opskrbu energijom.

2.6 Sigurnosne napomene za radove montaže i održavanja

Korisnik mora voditi računa o tome da sve radove montaže i održavanja obavlja ovlašteno i kvalificirano stručno osoblje koje se prethodno detaljno upoznao s uputama za ugradnju i uporabu.

Radovi na proizvodu/postrojenju smiju se izvoditi samo dok proizvod/postrojenje ne radi. Obvezno se valja pridržavati postupaka za obustavu rada proizvoda/postrojenja opisanih u uputama za ugradnju i uporabu.

Neposredno po završetku radova sve sigurnosne i zaštitne uređaje treba ponovno vratiti odnosno staviti u funkciju.

2.7 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova

Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova ugrožavaju sigurnost proizvoda/osoblja i stavljaju izvan snage izjave o sigurnosti koje je naveo proizvođač.

Promjene na proizvodu dopuštene su samo nakon dogovora s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i oprema s proizvođačevom autorizacijom služe sigurnosti. Uporaba drugih dijelova može ukinuti jamstvo za posljedice izazvane tom uporabom.

2.8 Nedopušteni načini rada

Sigurnost rada isporučenog proizvoda zajamčena je samo u slučaju namjenske uporabe u skladu s poglavljem 4 i 5 uputa za ugradnju i uporabu. Granične vrijednosti navedene u katalogu/listu s podacima ne smiju ni u kom slučaju biti prekoračene niti se smije ići ispod njih.

3 Transport i međuskладиštenje

Pri primitku smjesta provjerite ima li transportnih oštećenja na proizvodu i transportnoj ambalaži. Ako ustanovite da ima transportnih oštećenja, valja provesti potrebne mjere unutar odgovarajućih vremenskih rokova kod špeditera.



OPREZ! Opasnost od materijalnih šteta i ozljeda!

Nestručno provedeni transport te međuskладиštenje mogu izazvati oštećenja proizvoda i ozljede.

- Tijekom transporta i međuskладиštenja pumpu i ambalažu valja zaštititi od vlage, smrzavanja i mehaničkih oštećenja.
- Smočena ambalaža gubi svoju čvrstoću i može zbog ispadanja proizvoda izazvati ozljede.
- U svrhu transporta pumpa se smije nositi samo ako se uhvati za motor/kućište pumpe. Nikada ne pridržavajte za modul/priključnu kutiju, kabele ili vanjski kondenzator.

4 Namjenska uporaba

Visokoučinkovite pumpe serija Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD služe za kruženje tekućina (ne ulja ili tekućina koje sadrže ulje) u sljedećim primjenama

- Toplovodni sustavi grijanja
- Kružni tokovi rashladne i hladne vode
- Zatvoreni industrijski cirkulacijski sustavi
- Solarni sustavi



UPOZORENJE! Opasnost po zdravlje!

Zbog korištenih materijala pumpe Wilo-Stratos/-D ne smiju se upotrebljavati u područjima primjena s pitkom vodom i namirnicama.

Pumpe serija Wilo-Stratos-Z/-ZD prikladne su i za primjenu u sljedećim sustavima

- Sustavi za cirkulaciju pitke vode

5 Podaci o proizvodu

5.1 Ključ tipa

Primjer: Stratos-D 32/1-12	
Stratos	= visokoučinkovita pumpa
D	= pojedinačna pumpa – D= dvostruka pumpa –Z = pojedinačna pumpa za sustave za cirkulaciju pitke vode –ZD= dvostruka pumpa za sustave za cirkulaciju pitke vode
32	32 = nazivni promjer priрубничkog priključka 32 Vijčani spoj: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Priрубнички priključak: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100 Kombinirana priрубница (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
1 – 12	1 = najmanja namjestiva visina dobave u [m] 12 = maksimalna visina dobave u [m] pri Q = 0 m ³ /h

5.2 Tehnički podatci	
Maks. količina protoka	ovisno o tipu pumpe, vidi katalog
Maks. visina dobave	ovisno o tipu pumpe, vidi katalog
Broj okretaja	ovisno o tipu pumpe, vidi katalog
Mrežni napon	1~230 V ±10% prema DIN IEC 60038
Frekvencija	50/60 Hz
Nazivna struja	vidi tipsku pločicu
Indeks energetske učinkovitosti (EEI)	vidi tipsku pločicu
Klasa izolacije	vidi tipsku pločicu
Vrsta zaštite	vidi tipsku pločicu
Potrošnja struje P ₁	vidi tipsku pločicu
Nazivni promjeri	vidi ključ tipa
Priključna prirubnica	vidi ključ tipa
Težina pumpe	ovisno o tipu pumpe, vidi katalog
Dopuštena temperatura okoline	-10°C do +40°C
Dopuštena temperatura medija	Primjena – grijanje, ventilacija, klima: -10°C do +110°C Primjena – cirkulacija pitke vode: do 3,57 mmol/l (20°d): 0°C do +80°C
Toplinski razred	TF110
Maks. rel. vlažnost zraka	≤ 95%
Stupanj onečišćenja	2 (IEC 60664-1)
Maks. dopušteni radni tlak	PN 6/10 ¹⁾ PN 16 ²⁾
Dopušteni mediji Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD	Ogrjevna voda (prema VDI 2035/VdTÜV Tch 1466) Smjese vode i glikola, maks. omjer smjese 1:1 (u slučaju primjese glikola treba na odgovarajući način korigirati podatke o protoku pumpe u skladu s višom viskoznošću, ovisno o omjeru mješavine u postotcima). Upotrebjavajte samo proizvod poznate marke s inhibitorima korozije, obratite pozornost na proizvođačeve podatke i sigurnosno-tehničke listove. Pri uporabi nekih drugih medija potrebno je odobrenje proizvođača pumpe. Etilen/propilen glikoli s inhibitorima korozije Bez sredstava za vezivanje kisika, bez kemijskih brtvila (obratite pozornost na to da postrojenje bude korozivno-tehnički zatvoreno u skladu s VDI 2035; propusna mjesta treba preraditi). Uobičajena antikorozivna sredstva ³⁾ bez anodnih inhibitora korozivnog djelovanja (npr. smanjenje doziranja zbog potrošnje). Uobičajeni kombinirani proizvodi ³⁾ bez anorganskih ili polimernih tvari koje oblikuju film. Uobičajene rashladne rasoline ³⁾

5.2 Tehnički podatci

Wilo-Stratos-Z/-ZD	Pitka voda prema Direktivi o pitkoj vodi EZ-a. Odabir materijala pumpe odgovara stanju tehnike uzevši u obzir smjernice njemačkog Saveznog ureda za okoliš (UBA) na koje se upućuje u Uredbi za pitku vodu (TrinkwV). Kemijska dezinfekcijska sredstva mogu dovesti do oštećenja materijala.
Emisijska razina zvučnog tlaka	< 54 dB(A) (ovisno o tipu pumpe)
Struja kvara ΔI	$\leq 3,5$ mA (vidi također poglavlje 7.2)
Elektromagnetna kompatibilnost	Emitiranje smetnji prema: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Stambeno područje (C1) Otpornost na smetnje prema: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Industrijsko područje (C2)

¹⁾ standardna izvedba

²⁾ specijalna izvedba odnosno dodatna oprema (uz nadoplatu)

³⁾ vidi sljedeće upozorenje



OPREZ! Opasnost od ozljeda i materijalnih šteta!

Nedopušteni mediji mogu uništiti pumpu, a mogu izazvati i ozljede.

Obvezno se mora obratiti pozornost na sigurnosno-tehničke listove i proizvođačeve podatke!

- ³⁾ **Obratite pozornost na proizvođačeve podatke o omjerima mješavine.**
- ³⁾ **Dodatne tvari dodajte mediju na tlačnoj strani pumpe, čak i protivno preporuci proizvođača aditiva!**



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Kod zamjene, ponovnog punjenja ili naknadnog punjenja medija s dodatnim tvarima postoji opasnost od materijalne štete zbog nakupljanja kemijskih tvari. Pumpa se mora dovoljno dugo zasebno ispirati, kako bi se osiguralo da je stari medij potpuno uklonjen iz unutrašnjosti pumpe.

Kod naizmjeničnih tlačnih ispiranja pumpu treba odvojiti. Kemijske mjere ispiranja nisu prikladne za pumpu, puma se u tom slučaju za vrijeme trajanja čišćenja mora izvaditi iz sustava.

Minimalni tlak dovoda (preko atmosferskog tlaka) na usisnom nastavku pumpe s ciljem izbjegavanja šumova kavitacije (pri temperaturi medija T_{Med}):

Nazivni promjer	T_{Med}	T_{Med}	T_{Med}
	-10°C...+50°C	+95°C	+110°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

Vrijednosti vrijede do nadmorske visine od 300 m, dodatak za veće nadmorske visine: 0,01 bar/100 m povećanja visine.

5.3 Opseg isporuke

- Kompletna pumpa
 - 2 brtve kod navojnog priključka
 - Dvodijelna obloga toplinske izolacije (samo pojedinačna pumpa slika 1a, poz. 3)
 - Materijal: EPP, zapjenjeni polipropilen
 - Toplinska vodljivost: 0,04 W/m prema DIN 52612
 - Gorivost: klasa B2 prema DIN 4102, FMVSS 302
 - 8 kom. podložnih pločica M12 (za vijke prirubnica M12 u izvedbi s kombiniranom prirubnicom DN32-DN65)
 - 8 kom. podložnih pločica M16 (za vijke prirubnica M16 u izvedbi s kombiniranom prirubnicom DN32-DN65)
 - Upute za ugradnju i uporabu

5.4 Dodatna oprema

Dodatna se oprema mora zasebno naručiti:

- IF moduli
 - IR moduli za posluživanje i servisiranje (IR monitor/IR štapić)
- Za podroban popis vidi katalog.

6 Opis i funkcija

6.1 Opis pumpe

Visokoučinkovite pumpe Wilo-Stratos su pumpe s mokrim rotorom i rotorom s trajnim magnetom te integriranom regulacijom diferencijalnog tlaka. Pumpa se može ugraditi kao **pojedinačna** (slika 1a) ili kao **dvostruka pumpa** (slika 1b).

1 Regulacijski modul

1.1 Infracrveno sučelje

1.2 LCD

1.3 Regulator

2 Simbol smjera protoka

3 Toplinska izolacija

6.2 Funkcija pumpe

Na kućištu motora aksijalne izvedbe nalazi se **regulacijski modul** (slika 1a, poz. 1) koji regulira diferencijalni tlak pumpe na namjestivu zadanu vrijednost unutar regulacijskog područja. Ovisno o vrsti regulacije diferencijalni tlak slijedi različite kriterije. Kod svih vrsta regulacije pumpa se neprestano prilagođava promjenjivoj potrebi postrojenja za snagom kakva nastaje posebice pri primjeni termostatskih ventila, zonskih ventila ili miješalica.

Bitne prednosti elektroničke regulacije jesu:

- ušteda energije uz istodobno smanjenje pogonskih troškova,
- smanjivanje buke pri protoku,
- ušteda nadstrujnih ventila.

Visokoučinkovite pumpe serije Wilo-Stratos-Z/-ZD zahvaljujući odabiru materijala i konstrukcije posebno su usklađene s radnim uvjetima u sustavima za cirkulaciju pitke vode.

U slučaju primjene serije Wilo-Stratos-Z/-ZD u izvedbi GG (kućište pumpe od sivog lijeva) u sustavima za cirkulaciju pitke vode valja se pridržavati nacionalnih propisa i direktiva.

6.2.1 Vrste rada

Kod serije Stratos moguće su vrste rada »Grijanje« ili »Hlađenje/klima«. Te dvije vrste rada razlikuju se po toleranciji na pogreške pri obradi dojave pogreške.

Vrsta rada »Grijanje«:

Pogreške se (kao što je uobičajeno) obrađuju tolerantno, to znači da pumpa ovisno o vrsti pogreške signalizira smetnju tek onda kada se ista pogreška javi više puta unutar određenog vremenskog razdoblja.

Za to vidi poglavlje 10.1 i prikaz tijekom dojave smetnje/upozorenja u »**HV pogonu**«.

Vrsta rada »Hlađenje/klima«:

Za sve primjene kod kojih se svaka pogreška (u pumpi ili postrojenju) mora brzo prepoznati (npr. primjene vezane uz klimu).

Svaka pogreška osim pogreške E10 (blokada) odmah se signalizira (< 2 s.).

U slučaju blokade (E10) provodi se više pokušaja ponovnog pokretanja tako da u tom slučaju dojava pogreške slijedi tek nakon maks. 40 s.

Za to vidi poglavlje 10.2 i prikaz tijeka dojava smetnje/upozorenja u »AC pogonu«.

Obje vrste rada razlikuju smetnje i upozorenja. U slučaju smetnji motor se isključuje, na zaslonu se prikazuje kod pogreške, a smetnja se signalizira s crvenom svjetlećom diodom.

Smetnje uvijek uzrokuju aktiviranje SSM (»skupna dojava smetnje« preko releja).

Kod upravljanje dvostrukom pumpom (dvostruka pumpa odnosno dvije pojedinačne pumpe) rezervna se pumpa pokreće nakon pojavljivanja pogreške u roku navedenom u nastavku.

Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD	Vrijeme početka
25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4	oko 9 s
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	oko 7 s
40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-6, 65/1-9	oko 4 s
25/1-12, 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-6, 50/1-8, 65/1-12	oko 3 s

6.2.2 Vrste regulacije diferencijalnog tlaka

- **Δp-v:** Elektronika linearno mijenja zadanu vrijednost diferencijalnog tlaka, koju pumpa treba održavati, između $\frac{1}{2}H_S$ i H_S . Zadanu vrijednost diferencijalnog tlaka H smanjuje se odnosno povećava s količinom protoka (slika 8), tvornička osnovna postavka.
- **Δp-c:** Elektronika održava diferencijalni tlak koji je stvorila pumpa preko dopuštenog područja protoka konstantnim na namještenoj zadanoj vrijednosti diferencijalnog tlaka H_S sve do maksimalne krivulje (slika 9).
- **Δp-T:** Elektronika mijenja zadanu vrijednost diferencijalnog tlaka, koju pumpa treba održavati, ovisno o izmjerenoj temperaturi medija. Ta vrsta regulacije može se namjestiti samo s IR poslužnim i servisnim uređajem (dodatna oprema) ili preko sabirnica PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet. Pritom su moguće dvije postavke (slika 10):
 - Regulacija s pozitivnim rastom:
S porastom temperature medija zadanu vrijednost diferencijalnog tlaka linearno raste između H_{Smin} i H_{Smax} (postavka: $H_{Smax} > H_{Smin}$).
 - Regulacija s negativnim rastom:
S porastom temperature medija zadanu vrijednost diferencijalnog tlaka linearno pada između H_{Smin} i H_{Smax} (postavka: $H_{Smax} < H_{Smin}$).

6.2.3 Ostale vrste rada za uštedu energije

- **Rad s izvršnikom:** Broj okretaja pumpe održava se na konstantnom broju okretaja između n_{\min} i n_{\max} (slika 11). Način rada »Izvršnik« deaktivira regulaciju diferencijalnog tlaka na modulu.
- Kada je aktivirana **vrsta rada »auto«**, pumpa može preko dugotrajnog padanja temperature medija prepoznati minimalnu potrebu sustava za grijanjem i zatim se prebaciti na **rad sa sniženim intenzitetom**. U slučaju porasta potrebe za grijanjem automatski se prebacuje u regulacijski rad. Ova postavka osigurava da se potrošnja energije pumpe smanji na minimum i u većini je slučajeva optimalna postavka.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Rad sa sniženim intenzitetom smije se odobriti samo ako je provedeno hidrauličko izjednačavanje postrojenja. U slučaju nepridržavanja mogu se u slučaju mraza zamrznuti dijelovi postrojenja o kojima se ne vodi dovoljna briga.

- Vrsta rada "Q-Limit" može se kombinirati s drugim vrstama regulacije ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$, $\Delta p-T$, izvršnik) i omogućuje ograničenje maksimalnog volumnog protoka na 25 % – 90 % od Q_{\max} . Pri postizanju namještene vrijednosti pumpa regulira na krivulji uz ograničenje – nikad iznad toga.



NAPOMENA: "Q-Limit" može se namjestiti samo pomoću Wilo-IR štapića (pribor). Kod primjene "Q-Limit" u hidraulički neizjednačenim sustavima može doći do nedostatne opskrbe dijelova sustava. Provedite hidrauličko izjednačavanje.

6.2.4 Opće funkcije pumpe

- Pumpa je opremljena elektroničkom **zaštitom od preopterećenja** koja u slučaju preopterećenja isključuje pumpu.
- Regulacijski je modul radi **pohranjivanja podataka** opremljen stalnom memorijom. U slučaju prekida mrežnog napajanja bilo kojeg trajanja ostaju očuvane sve postavke i svi podaci. Pri ponovnoj uspostavi napona pumpa nastavlja raditi s namještenim vrijednostima korištenima prije prekida.
- **Kratkotrajno pokretanje pumpe:** Pumpe isključene preko izbornika (ON/OFF), naredbe na sabirnici, infracrvenog sučelja, upravljačkog ulaza Ext.Off ili 0 – 10 V kratkotrajno se pokrenu svakih 24 h kako bi se izbjegla blokada u slučaju dugog razdoblja mirovanja. Za tu se funkciju ne smije prekinuti mrežni napon. Ako je predviđeno isključenje mreže tijekom duljeg razdoblja, kratkotrajno pokretanje pumpe mora preuzeti upravljanje grijanja/kotla preko kratkotrajnog uključivanja mrežnog napona. Za to pumpa mora prije prekida mrežnog napona biti uključena na upravljanje (svijetli zaslon → motor/simbol modula).
- **SSM:** Kontakt skupne dojave smetnje (beznaponski isklopni kontakt) moguće je priključiti na automaciju zgrade. Unutarnji kontakt zatvoren je kada je pumpa u bestrujnom stanju, ako nema smetnje ili u slučaju ispada regulacijskog modula iz rada. Ponašanje SSM-a opisano je u poglavlju 6.2.5, 10.1 i 10.2.
- Radi povezivanja na vanjske jedinice nadzora sustav se može proširiti modulima sučelja za komunikaciju koji se mogu naknadno dograditi. Opcijski su na raspolaganju analogni i digitalni IF moduli (vidi katalog).

6.2.5 Pogon dvostruke pumpe

Dvostruke pumpe ili dvije pojedinačne pumpe (instalirane paralelno) mogu se naknadno opremiti integriranim upravljanjem dvostrukim pumpama.

- **IF moduli Stratos:** Za komunikaciju među pumpama u regulacijski modul svaku pumpe ugrađuje se po jedan IF modul, a međusobno se povezuju DP-sučeljem. To upravljanje dvostrukim pumpama ima sljedeće funkcije:
- **Master/Slave:** Regulacija obiju pumpi proizlazi od Mastera. Na Masteru se obavljaju sva namještanja.
- **Glavni pogon/rezervni pogon:** Svaka od dviju pumpi postiže predviđeni prijenosni radni učin. Druga je pumpa spremna za rad u slučaju smetnje ili radi nakon izmjene pumpi. Uvijek radi samo jedna pumpa. Glavni pogon/rezervni pogon posve je aktivan i u slučaju dviju pojedinačnih pumpi istoga tipa u jednoj instalaciji s dvostrukom pumpom.
- **Rad pod vršnim opterećenjem s optimiranim stupnjem iskorištenja:** U području djelomičnog opterećenja hidrauličku snagu daje prvo jedna pumpa. Zatim se druga pumpa dodatno uključuje s optimiranim stupnjem iskorištenja kada je zbroj primljenih snaga P_1 na obje pumpe manji od primljene snage P_1 jedne pumpe. Zatim se na objema pumpama po potrebi sinkrono regulira porast broja okretaja do maks. broja okretaja. Kroz tu vrstu rada postiže se dodatna ušteda energije u odnosu na konvencionalni rad pod vršnim opterećenjem (isključenje i dodatno uključivanje ovisno o opterećenju). Paralelni rad dviju pojedinačnih pumpi moguć je samo kod pumpi uz koje postoji ekvivalentni tip dvostruke pumpe.
- U slučaju **ispada/smetnje** na nekoj pumpi druga pumpa radi kao pojedinačna pumpa u skladu s načinima rada koje je zadao Master. Ponašanje u slučaju smetnje ovisi o vrsti rada HV ili AC (vidi poglavlje 6.2.1).
- U slučaju **prekida komunikacije:** (npr. uslijed ispada naponskog napajanja na Masteru): Nakon 5 s pokreće se Slave i radi u skladu s posljednjim načinom rada koji je zadao Master.
- **Izmjena pumpi:** Ako radi samo jedna pumpa (glavni pogon/rezervni pogon, rad pod vršnim opterećenjem ili rad sa sniženim intenzitetom), nakon 24 h učinkovita rada provodi se izmjena pumpi. U trenutku izmjene pumpi rade obje pumpe tako da se pogon ne prekida.



NAPOMENA: Ako su istovremeno aktivni rad s izvršnikom i sinkroni pogon, uvijek rade obje pumpe. Ne provodi se izmjena pumpi.

Tijekom aktivnog rada sa sniženim intenzitetom nakon 24 h učinkovita vremena rada ne provodi se izmjena pumpi.

- **SSM:** Kontakt skupne dojava smetnje (SSM) moguće je priključiti na središnje upravljačko mjesto.




Kontakt SSM-a dodjeljuje se samo na Masteru: Prijavljuju se samo smetnje s Mastera (tvornička postavka »SSM pojed.«). Ako treba prijavljivati pogreške s Mastera i Slava, pomoću IR poslužnog i servisnog uređaja (dodatna oprema) funkciju SSM na Masteru valja programirati na »SSM skupno« (vidi upute za uporabu IR monitor/IR štapić). Dojava tada vrijedi za cjelokupni agregat. Iznimka je samo kada Master ostane bez struje.















Kontakt SSM-a dodjeljuje se na Masteru i Slavu: Smetnja na Masteru ili Slavu prijavljuje se kao pojedinačna dojava smetnje.

6.2.6 Značenja simbola na LCD-u



NAPOMENA: Čitljivost zaslona jako ovisi o kutu gledanja promatrača. Velika kolebanja temperature okoline ubrzavaju starenje zaslona i mogu dovesti do ograničene čitljivosti zaslona.

Simbol	Značenje
 auto	Odobreno je automatsko prebacivanje na rad sa sniženim intenzitetom. Rad sa sniženim intenzitetom aktivira se u slučaju minimalne potrebe za grijanjem.
 auto	Pumpa u slučaju rada sa sniženim intenzitetom (također i noću) radi s minimalnim brojem okretaja.
(nema simbola)	Automatsko prebacivanje na rad sa sniženim intenzitetom blokirano, tj. pumpa radi isključivo u regulacijskom pogonu.
	Rad sa sniženim intenzitetom preko aktiviran preko serijskog digitalnog sučelja ili »Ext.Min« i to neovisno o temperaturi sustava.
	Pumpa u slučaju rada sa sniženim intenzitetom radi s maksimalnim brojem okretaja. Postavka je može aktivirati samo preko serijskog digitalnog sučelja.
	Pumpa je uključena.
OFF 	Pumpa je isključena.
H 5,0 _m	Zadana vrijednost diferencijalnog tlaka namještena je na H = 5,0 m.
	Vrsta regulacije $\Delta p-v$, regulacija namještena na varijabilnu zadanu vrijednost diferencijalnog tlaka (slika 8).
	Vrsta regulacije $\Delta p-c$, regulacija namještena na konstantnu zadanu vrijednost diferencijalnog tlaka (slika 9).
	Vrsta rada »Izvršnik« deaktivira regulaciju u modulu. Broj okretaja pumpe održava se na konstantnoj vrijednosti (slika 11). Broj okretaja namješta se regulatorom odnosno zadaje preko sabirničkog sučelja.
L 	„L“ se pojavljuje kod aktivirane vrste rada Q-Limit. Vrsta rada Q-Limit ograničava maksimalni volumni protok na namještenu vrijednost. Namještanje je moguće samo pomoću Wilo-IR štapića (pribor).

Simbol	Značenje
	Pumpa je namještena na konstantan broj okretaja (ovdje 2.600 okr/min) (rad s izvršnikom).
	U vrsti rada »Izvršnik« namješta se broj okretaja odnosno zadana visina dobave vrste rada $\Delta p-c$ ili $\Delta p-v$ pumpe preko ulaza 0 – 10 V IF modula Stratos Ext.Off, Ext.Min i SBM. Regulator tada nema nikakvu funkciju za unos zadane vrijednosti.
	Vrsta regulacije $\Delta p-c$, regulacija namještena na zadanu vrijednost diferencijalnog tlaka ovisnu o temperaturi (slika 10). Prikazuje se aktualna zadana vrijednost H_5 . Ta vrsta regulacije može se aktivirati samo s IR poslužnim i servisnim uređajem (dodatna oprema) ili serijskog digitalnog sučelja.
	Blokirana su sva namještanja na modulu osim potvrde smetnje. Blokadu uključuju IR poslužni i servisni uređaji (dodatna oprema). Namještanje i deblokada mogu se provesti samo s IR poslužnim i servisnim uređajima (dodatna oprema).
	Pumpom se upravlja preko serijskog podatkovnog sučelja. Funkcija »Uklj./Isklj.« nije aktivirana na modulu. Na modulu još treba namjestiti samo  ,  , položaj zaslona i potvrdu smetnji. Pomoću IR poslužnog u servisnog uređaja (dodatna oprema) može se povremeno prekinuti rad na sučelju (radi ispitivanja, očitavanja podataka). Izbornik se može ponovno otvoriti s određenim IF modulima. (Izbornikom se može ručno upravljati iako je modul utaknut) (vidi dokumentaciju IF modula)
	Pumpa radi kao Slave pumpa. Na zaslonu se ne može ništa mijenjati.
	Dvostruka pumpa radi u radu pod vršnim opterećenjem s optimiranim stupnjem iskorištenja (Master + Slave)
	Dvostruka pumpa radi u glavnom/rezervnom pogonu (Master ili Slave)
	Javlja se kod pumpi s određenim IF modulima (vidi dokumentaciju IF modula) ako centrala za upravljanje zgradom pumpi šalje dojavu (mig).
	Pumpa je namještena u modusu »Jedinice US sustava«.
	Aktivirana matrica za pogreške s tolerancijom pogreške. Način rada grijanje (za smetnje vidi poglavlje 10)
	Deaktivirana matrica za pogreške s tolerancijom pogreške. Način rada klima (za smetnje vidi poglavlje 10)

Struktura izbornika: Postoje tri razine izbornika. Pristup razinama ispod prikaza osnovne postavke moguć je uvijek polazeći od razine 1 pritiskanjem izvršnog gumba s različitim vremenima trajanja.

- **Razina 1 – prikaz statusa** (prikaz pogonskog stanja)
- **Razina 2 – radni izbornik** (namještanje osnovnih funkcija):
 - Pritisnite izvršni gumb dulje od 1 s
- **Razina 3 – radni izbornik** (ostale postavke):
 - Pritisnite izvršni gumb dulje od 6 s



NAPOMENA: Nakon 30 s bez unosa prikaz se vraća natrag na razinu 1 (prikaz pogonskog stanja). Odbacuju se privremene, nepotvrđene promjene.

7 Instalacija i električni priključak



OPASNOST! Opasnost po život!

Nepropisna instalacija i nepropisan električni priključak mogu biti opasni po život. Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom.

- Instalaciju i električno priključivanje smije obavljati samo stručno osoblje u skladu s aktualnim propisima!
- Poštujte propise o zaštiti od nezgoda!
- Poštujte propise lokalne tvrtke za opskrbu energijom!
- **Pumpe s predmontiranim kabelom:**
- **Nikada nemojte povlačiti kabel pumpe!**
- **Kabel nemojte prelamati!**
- **Na kabel nemojte stavljati nikakve predmete!**

7.1 Instalacija



UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!

Nepropisna instalacija može izazvati ozljede.

- Postoji opasnost od prignječanja!
- Postoji opasnost od ozljeda uslijed oštih rubova/bridova. Nosite prikladnu zaštitnu opremu (npr. rukavice)!
- Postoji opasnost od ozljeda uslijed pada pumpe/motora! Pumpu/motor po potrebi osigurajte od pada prikladnim sredstvima za pričvršćivanje tereta!



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Nepropisna instalacija može izazvati materijalnu štetu.

- Instalaciju smije provoditi samo kvalificirano stručno osoblje!
- Poštujte nacionalne i regionalne propise!
- U svrhu transporta pumpa se smije nositi samo ako se uhvati za motor/kućište pumpe. Nikada za modul/priključnu kutiju ili predmontirani kabel!
- Instalacija unutar objekta:
 - Pumpu instalirajte u suhoj, dobro prozračenoj prostoriji bez prašine sukladno stupnju zaštite (vidi tipsku pločicu pumpe). Nisu dopuštene temperature oko-line ispod -10°C .

- Instalacija izvan objekta (postavljanje na otvorenom):
 - Instalirajte pumpu u okno (npr. svjetlosno okno, okruglo okno) s poklopcem ili u ormar/kućište kao zaštitu od vremenskih utjecaja. Nisu dopuštene temperature okoline ispod -10°C .
 - Izbjegavajte izravnu sunčevu svjetlost na pumpi.
 - Pumpu valja zaštititi tako da utori za odvod kondenzata ne budu prljavi (slika 6).
 - Zaštitite pumpu od kiše. Okapna voda odozgor dopuštena je pod preduvjetom da je električni priključak izveden u skladu s uputama za ugradnju i uporabu i da je priključna kutija propisno zatvorena.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

**U slučaju prekoračenja/nepostizanja dopuštene temperature okoline pobri-
nite se za dostatnu ventilaciju/grijanje.**

Elektronički modul može se isključiti zbog nadtemperature.

**Elektronički modul nikad ne pokrivajte predmetima. Oko elektroničkog
modula treba održavati slobodnim dostatan razmak od najmanje 10 cm.**

- Prije instalacije pumpe završite sa svim radovima lemljenja i zavarivanja.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

**Onečišćenja iz cjevovoda mogu uništiti pumpu tijekom pogona. Prije instala-
cije pumpe isperite cjevovod.**

- Postavite zaporne armature ispred i iza pumpe.
- Cjevovode pričvrstite prikladnim sredstvima na pod, strop ili zid tako da pumpa ne nosi težinu cjevovoda.
- U slučaju ugradnje u polazni vod otvorenih postrojenja sigurnosni polazni vod mora imati odvojak od pumpe (DIN EN 12828).
- Prije ugradnje pojedinačne pumpe uklonite obje poluobloge toplinske izolacije (slika 5, poz. 1).
- Pumpu montirajte na dobro pristupačno mjesto tako da je kasnije možete jed-
nostavno provjeravati ili zamijeniti.
- Tijelom postavljanja/instalacije obratite pozornost na sljedeće:
 - Montažu s vodoravnim vratilom pumpe izvedite tako da nema nikakvih napre-
zanja (vidi položaje ugradnje prema slici 2a/2b).
 - Uvjerite se da je moguća instalacija pumpe s pravilnim smjerom protoka (usp.
sliku 2a/2b). Pazite na trokutić za smjer na kućištu pumpe (slika 1a, poz. 2).
 - Uvjerite se da je moguća instalacija pumpe u dopuštenom položaju za ugrad-
nju (usp. sliku 2a/2b). Po potrebi okrenite motor uključujući regulacijski
modul, vidi poglavlje 9.1.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

**U nedopuštenom položaju modula postoji opasnost da okapna voda dospje u
modul. Položaj modula s kabelskim priključkom okrenutim prema gore nije
dopušten!**

7.1.1 Instalacija pumpe s vijčanim spojem cijevi

- Prije montaže pumpe instalirajte odgovarajuće vijčane spojeve cijevi.
- Pri montaži pumpe iskoristite priložene plosnate brtve između usisnog/tlačnog nastavka i vijčanog spoja cijevi.
- Matice navrnite na navoj usisnog/tlačnog nastavka i pritegnite ih viličastim ključem ili kliještima za cijevi.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Pri pritezanju vijčanih spojeva pumpe **nemojte** pridržavati motor/regulacijski modul nego iskoristite površine za ključ na usisnom/tlačnom nastavku.

Tip pumpe	Veličina ključa [mm]	Veličina ključa [mm]
	Usisni nastavak	Tlačni nastavak
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

- Provjerite nepropusnost vijčanih spojeva cijevi.

7.1.2 Instalacija pumpe s prirubnicom

Montaža pumpi s kombiniranom prirubnicom PN6/10 (pumpi s prirubnicom DN 32 do uključujući DN 65) i pumpi s prirubnicom DN 80/DN 100.



UPOZORENJE! Opasnost od materijalnih šteta i ozljeda!

U slučaju nestručne instalacije može doći do oštećenja prirubničkih spojeva te time i do propuštanja. Postoji opasnost od ozljeda i materijalnih šteta uslijed curenja vrellog medija.

- Nikada nemojte međusobno kombinirati dvije kombinirane prirubnice!
- Pumpe s kombiniranom prirubnicom nisu dopuštene za radne tlakove PN16.
- Uporaba elemenata za osiguravanje (npr. opružnih prstenova) može uzrokovati propuštanja u prirubničkom spoju. Stoga oni nisu dopušteni. Između glave vijka/matice i kombinirane prirubnice treba postaviti priložene podložne pločice (slika 3, poz.1).
- Dopušteni zatezni momenti u skladu sa sljedećom tablicom ne smiju se prekoračiti ni u slučaju uporabe vijaka veće tvrdoće (≥ 4.6) jer bi inače moglo doći do pucanja u području rubova dugih otvora. Time vijci gube svoje prednaprezanje, a prirubnički spoj može početi propuštati.
- Upotrebljavajte dovoljno duge vijke. Navoj vijka mora stršati iz matice barem jedan za puni navoj (slika 3, poz.2).

DN 32, 40, 50, 65	Nazivni tlak PN6	Nazivni tlak PN10/16
Promjer vijka	M12	M16
Klasa tvrdoće	4.6 ili veća	4.6 ili veća
Dopušteni zatezni moment	40 Nm	95 Nm
Min. duljina vijaka kod		
• DN32/DN40	55 mm	60 mm
• DN50/DN65	60 mm	65 mm

DN 80, 100	Nazivni tlak PN6	Nazivni tlak PN10/16
Promjer vijka	M16	M16
Klasa tvrdoće	4.6 ili veća	4.6 ili veća
Dopušteni zatezni moment	95 Nm	95 Nm
Min. duljina vijaka kod		
• DN80/DN100	70 mm	70 mm

- Između prirubnica pumpe i protuprirubnica montirajte odgovarajuće plosnate brtve.
- Vijke prirubnica pritegnite križno u 2 koraka propisanim zateznim momentom (vidi tablicu 7.1.2).
 - Korak 1: 0,5 x dop. zatezni moment
 - Korak 2: 1,0 x dop. zatezni moment
- Provjerite nepropusnost prirubničkih spojeva.

7.1.3 Izolacija pumpi u instalacijama grijanja

Obje poluobloge toplinske izolacije postavite prije puštanja u pogon i međusobno stisnite tako da se vodeći zaticli uglave u suprotne provrte.



UPOZORENJE! Opasnost od opekline!

Cijela pumpa može postati vrlo vruća. Pri naknadnoj montaži izolacije tijekom pogona postoji opasnost od opekline.

7.1.4 Izolacija pumpe u instalacijama hlađenja/klima uređajima

- Obloge toplinske izolacije (slika 5, poz. 1) sadržane u isporuci dopuštene su samo u primjenama kod grijanja/cirkulacije pitke vode s temperaturama medija od +20°C i više jer te obloge toplinske izolacije nemaju difuzijski nepropusno zatvaranje kućišta pumpe.
- U slučaju primjene u sustavima hlađenja i klima uređajima upotrebljavajte uobičajene difuzijski nepropusne izolacijske materijale.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Ako se difuzijski nepropusna izolacija postavlja lokalno, kućište pumpe smije se izolirati samo do razdvojne fuge prema motoru. Ispusni labirint mora ostati slobodan kako bi nesmetano mogao otjecati kondenzat koji se nakuplja u motoru (slika 6). Porast kondenzata u motoru može izazvati električnu neispravnost.

7.2 Električni priključak



OPASNOST! Opasnost po život!




U slučaju nepropisno izvedenog električnog priključka postoji opasnost po život zbog strujnog udara.

- Električni priključak pustite da izvede samo elektroinstalater s ovlaštenjem lokalne tvrtke za opskrbu energijom i to u skladu s lokalnim propisima.
- Prije radova na pumpi mora se prekinuti naponsko napajanje svih polova. Radovi na modulu smiju započeti tek nakon 5 minuta zbog prisutnog opasnog kontaktnog napona.
- Provjerite jesu li svi priključci bez napona (čak i beznaponski kontakti).
- U slučaju oštećenja regulacijskog modula pumpu nemojte pustiti u pogon.
- Ako se nedopušteno uklone elementi za namještanje i rukovanje na regulacijskom modulu, postoji opasnost od strujnog udara u slučaju dodirivanja unutar-njih električnih sastavnih dijelova.
- Pumpa se ne smije priključivati na neprekidno napajanje strujom (UPS ili takozvane IT mreže).



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Nestručno provedeno električno priključivanje može izazvati materijalne štete.

- Priključivanje na pogrešan napon može uzrokovati oštećenje motora!
 - Aktivacija trijacima/poluvodičkim relejima mora se provjeriti u svakom pojedinačnom slučaju jer se može oštetiti elektronika ili izazvati negativni utjecaj na EMC (elektromagnetnu kompatibilnost)!
 - U slučaju uključivanja/isključivanja pumpe putem vanjskih upravljačkih uređaja treba deaktivirati taktiranje mrežnog napona (npr. upravljanjem paketima impulsa) kako bi se izbjegla oštećenja na elektronicima.
 - Vrsta struje i napon mrežnog priključka moraju odgovarati podacima na tipskoj pločici.
 - Električno priključivanje treba izvršiti preko fiksnog mrežnog priključnog voda (minimalnog promjera $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$) koji je opremljen utičnim mehanizmom ili višepolnom sklopkom s kontaktnim otvorom od minimalno 3 mm.
 - Ako se isključivanje provodi preko lokalnog mrežnog releja, valja ispuniti sljedeće minimalne zahtjeve: nazivna struja $\geq 10 \text{ A}$, nazivni napon 250 V AC
 - Osigurač: 10/16 A, tromi ili automatski osigurač karakteristike C
 - **Dvostruke pumpe:** Oba motora dvostruke pumpe opremljena su zasebnim, proizvoljno priključivim mrežnim priključnim vodom i zasebnim mrežnim osiguračem.
 - Nije potrebna lokalna zaštitna sklopka motora. Ako ona već postoji u instalaciji, valja je zaobići ili namjestiti na maksimalnu moguću vrijednost struje.
 - Odvodna struja po svakoj pumpi $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$ (u skladu s EN 60335)
 - Preporučamo da pumpu osigurate zaštitnom sklopkom struje kvara.
- Oznaka: FI –  ili  
- Pri dimenzioniranju zaštitne sklopke struje kvara obratite pozornost na broj priključenih pumpi te na njihove nazivne struje motora.

- U slučaju primjene pumpi u sustavima s temperaturom vode iznad 90 °C valja upotrebljavati toplinski postojani priključni vod.
- Sve priključne vodove valja postaviti tako da se cjevovod ni u kojem slučaju ne dodiruje s kućištem pumpe i motora.
- Kako bi se osigurala zaštita od kapanja vode uključujući i popuštanje zatezanja uvodnica kabela, valja upotrebljavati kabele odgovarajućeg vanjskog promjera (vidi tablicu 7.2) i čvrsto pritegnuti tlačne elemente. Osim toga kabele u blizini vijčanog spoja valja saviti u odvodnu petlju za odvodnju nastale okapne vode. Slobodne uvodnice kabela zatvorite postojećim brtvenim pločicama i čvrsto pritegnite.



OPASNOST! Opasnost po život uslijed strujnog udara!

Na kontaktima sučelja IF-modula može postojati napon opasan za dodir. Ako u otvor modula nije utaknut nijedan IF modul (dodatna oprema), čep (slika 7, poz. 1) mora pokriti sučelje IF modula tako da bude sigurno za dodir. Pripazite na pravilan dosjed.

- Pumpe puštajte u pogon samo s propisno vijčano spojenim poklopcem modula. Pripazite na pravilan dosjed brtve poklopca.



UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda i materijalnih šteta!

U slučaju oštećenog poklopca usisnog i ispusnog otvora (crni poklopac) nisu zajamčeni stupanj zaštite i električna sigurnost. Provjerite dosjed poklopca.

- **Raspored uvodnica kabela:**
Sljedeća tablica pokazuje mogućnosti dodjeljivanja kombinacija strujnih krugova u kabelu pojedinačnim uvodnicama kabela. Pritom valja obratiti pozornost na DIN EN 60204-1 (VDE 0113, Bl.1):
 - Odlomak 14.1.3 po smislu: Vodiči različitih strujnih krugova smiju biti u istom kabelu s više vodiča ako izolacija odgovara najvišem naponu koji se pojavljuje u kabelu.
 - Odlomak 4.4.2 po smislu: U slučaju eventualnog smanjenja funkcionalnosti uslijed EMC-a signalne vodove s niskom razinom treba odvojiti od vodova jake struje.

Vijčani spoj:		PG 13,5	PG 9	PG 7
	Promjer kabela:	8 – 10 mm	6 – 8 mm	5 – 7 mm
1.	Funkcija	Mrežni vod SSM		Upravljanje DP
	Tip kabela	5 x 1,5 mm ²		2-žilni kabel (l ≤ 2,5 m)
2.	Funkcija	Mrežni vod	Skupna dojava smetnje	Upravljanje DP
	Tip kabela	3 x 1,5 mm ² 3 x 2,5 mm ²	2-žilni kabel	2-žilni kabel (l ≤ 2,5 m)

Vijčani spoj:		PG 13,5	PG 9	PG 7
3.	Funkcija	Mrežni vod	SSM/0 – 10 V/Ext.Off ili SSM/0 – 10 V/Ext.Min ili SSM/SBM/0 – 10 V ili SSM/SBM/Ext.Off	Upravljanje DP
	Tip kabela	3 x 1,5 mm ² 3 x 2,5 mm ²	višežilni upravljački kabel, broj žila prema broju upravljačkih kru- gova, po potrebi zašti- ćen	2-žilni kabel (l ≤ 2,5 m)
4.	Funkcija	Mrežni vod	Serijsko digitalno suče- lje	Upravljanje DP
	Tip kabela	3 x 1,5 mm ² 3 x 2,5 mm ²	Sabirnički kabel	2-žilni kabel (l ≤ 2,5 m)
5.	Funkcija	Mrežni vod	Serijsko digitalno suče- lje	Serijsko digitalno sučelje
	Tip kabela	3 x 1,5 mm ² 3 x 2,5 mm ²	Sabirnički kabel	Sabirnički kabel

Tablica 7.2

**OPASNOST! Opasnost po život uslijed strujnog udara!**

Ako se mrežni vod i vod za SSM zajedno provode u 5-žilnom kabelu (tab. 7.2, izvedba 1), vod za SSM ne smije raditi sa zaštitnim malim naponom jer bi se mogao pojaviti prijenos napona.

- Pumpu/postrojenje uzemljite u skladu s propisima.
- **L, N, (⊕)**: Napon mrežnog priključka: 1~230 V_{AC}, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, alternativno je moguć priključivanje na mrežu između 2 faza s trokutastim naponom 3~230 V_{AC}, 50/60 Hz.
- **SSM**: Integrirana skupna dojava smetnje na raspolaganju stoji na stezaljkama SSM kao beznaponski isklopni kontakt. Opterećenje kontakta:
 - minimalno dopušteno: 12 V DC, 10 mA
 - maksimalno dopušteno: 250 V AC, 1 A
- **Učestalost uključivanja**:
 - Uključivanje/isključivanje preko mrežnog napona ≤ 20/24 h
 - Uključivanje/isključivanje preko Ext.Off, 0 – 10 V ili preko digitalnog, serijskog sučelja ≤ 20 /h

8 Puštanje u pogon

Obvezno se valja pridržavati napomena o opasnosti i upozorenja iz poglavlja 7, 8.5 i 9!

Prije puštanja pumpe u pogon ispitajte je li propisno montirana i priključena.

8.1 Punjenje i odzračivanje



NAPOMENA: Nepotpuno odzračivanje uzrokuje stvaranje šumova u pumpi i postrojenju.

Propisno napunite i odzračite postrojenje. Odzračivanje prostora rotora pumpe vrši se samostalno već nakon kraćeg vremena u rada. Kratkotrajni rad na suho ne šteti pumpi.



UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda i materijalnih šteta!

Nije dopušteno otpuštanje glave motora ili prirubničkog spoja/vijčanog spoja cijevi u svrhu odzračivanja!

- **Postoji opasnost od opeklina!**
Curenje medija može izazvati ozljede i materijalnu štetu.
- **Opasnost od opeklina pri dodirivanju pumpe!**
Ovisno o pogonskom stanju pumpe odnosno postrojenja (temperaturi medija) čitava pumpa može postati vrlo vruća.

8.2 Namještanje izbornika



UPOZORENJE! Opasnost od opeklina!

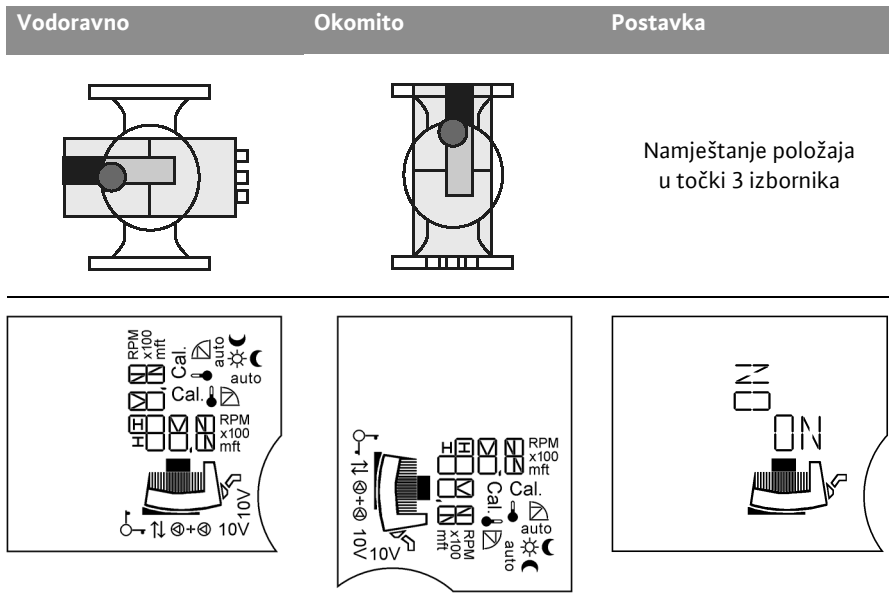
Ovisno o pogonskom stanju postrojenja cijela pumpa može postati vrlo vruća. Postoji opasnost od opeklina u slučaju dodirivanja metalnih površina (npr. rashladnih rebara, kućišta motora, kućišta pumpe). Namještanje na regulacijskom modulu može se izvesti tijekom pogona vrtnjom regulatora. Pritom nemojte dodirivati vruće površine.

8.2.1 Rukovanje izvršnim gumbom (slika 1a, poz. 1.3)

- U osnovnom namještanju pritiskom gumba (kod 1. izbornika: pritisnite dulje od 1 s) izbornika za namještanje odabire se fiksni redoslijed zaredom. Treperi aktualni simbol. Vrtnjom gumba ulijevo ili udesno parametri se mogu mijenjati unatrag ili unaprijed na zaslonu. Treperi novo namješteni simbol. Pritiskom gumba preuzima se nova postavka. Pritom se prebacuje na sljedeću mogućnost namještanja.
- Zadana vrijednost (diferencijalni tlak ili broj okretaja) mijenjaju se u osnovnim postavkama pomoću vrtnje izvršnog gumba. Nova vrijednost treperi. Pritiskom gumba preuzima se nova zadana vrijednost.
- Ako se nova postavka ne potvrdi, nakon 30 s preuzima se stara vrijednost, a zaslon se vraća na osnovne postavke.

8.2.2 Prebacivanje prikaza na zaslonu

- Za dotični položaj ugradnje regulacijskog modula, bilo vodoravni ili okomiti, položaj prikaza na zaslonu može se namjestiti zakrenut za 90°. Pritom se u točki 3 izbornika može namjestiti položaj. Položaj zaslona, koji zadaje osnovno namještanje, zatrepri s »ON« (za vodoravni položaj ugradnje). Vrtanjem regulatora može se prebaciti prikaz na zaslonu. »ON« treperi za okomiti položaj ugradnje. Pritiskom regulatora potvrđuje se postavka.

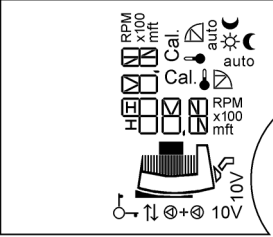
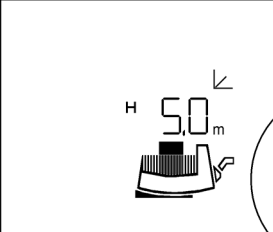






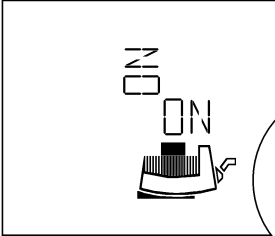


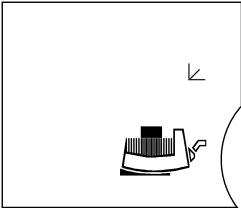
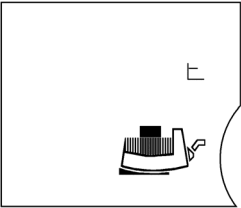
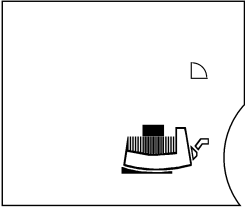


8.2.3 Postavke u izborniku

Pri posluživanju zaslona pojedinačne pumpe prikazuju se sljedeći izbornici zaredom:

- **Pogon pojedinačne pumpe:**

Postavka kod prvog puštanja u pogon Slijed izbornika tijekom pogona
(vodoravni prikaz na zaslonu)

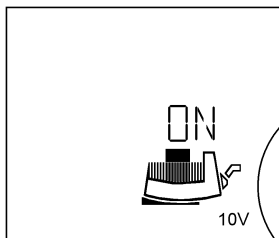
LCD	Postavka
<p>①</p> 	<p>Pri uključivanju modula na zaslonu se na 2 s prikazuju svi simboli. Zatim se namješta aktualna postavka ②.</p>
<p>②</p> 	<p>Aktualna (osnovna) postavka (tvornička postavka):</p> <p>HN 5,0 m</p> <ul style="list-style-type: none"> • npr. zadana visina dobave $H_s = 5,0$ m ujedno $\frac{1}{2} H_{maks}$. (tvornička postavka ovisno o tipu pumpe) • Vrsta regulacije $\Delta p-v$
	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpa radi u regulacijskom pogonu, rad sa sniženim intenzitetom blokiran (vidi i točku izbornika ⑦). • nedostaje = pojedinačna pumpa
	<p>Vrtnjom izvršnog gumba namješta se zadana vrijednost diferencijalnog tlaka. Nova zadana vrijednost diferencijalnog tlaka treperi.</p>
	<p>Kratkim pritiskom gumba preuzima se nova postavka.</p> <p>Ako se gumb ne pritisne, dotada namještena zadana vrijednost diferencijalnog tlaka koja treperi nakon 30 s vraća se na prethodnu vrijednost.</p>
	<p>Gumb za posluživanje pritisnite na dulje od 1 s. Prikazuje se sljedeća točka izbornika ③.</p>
<p>Ako se u sljedećim izbornicima u roku od 30 s ne obavi nikakvo namještanje, na zaslonu se ponovno prikazuju osnovna postavka ②.</p>	

LCD	Postavka
<p>③</p> 	<p>Namještanje položaja prikaza na zaslonu okomito/vodoravno</p> <p>Namješteni položaj prikaza na zaslonu prikazuju se pomoću »ON« koji treperi.</p> <hr/> <p> Vrtanjem izvršnog gumba odabire se drugi položaj.</p> <hr/> <p> Preuzima se postavka.</p>
<p>④</p>   	<p>Aktualno namještena vrsta regulacije treperi.</p> <hr/> <p> Vrtanjem izvršnog gumba mogu se odabrati druge vrste regulacije. Novo odabrana vrsta regulacije treperi.</p> <hr/> <p> Pritiskom gumba preuzima se nova vrsta regulacije i prelazi se u sljedeći izbornik.</p>

LCD

Postavka

5



Točka izbornika 5 prikazuje se samo ako je utaknut IF modul Stratos s ulazom 0 - 10 V.

Na zaslonu se prikazuje simbol »10 V«

Uključivanje/isključivanje ulaza 0 - 10 V

Aktivacija ulaza 0 - 10 V:

Na zaslonu se prikazuje »ON« i simbol »modul-motor«

Zadanu vrijednost nije moguće namještati na izvršnom gumbu. Prikaz »10 V« vidljiv je u osnovnim postavkama 2.



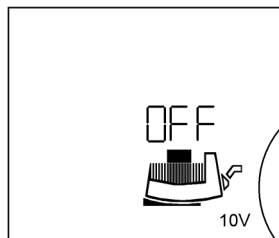
Vrtnjom izvršnog gumba može se promijeniti postavka.

Deaktivacija ulaza 0 - 10 V:

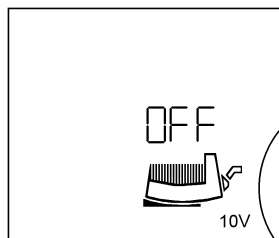
Na zaslonu se prikazuje »OFF«.



Preuzima se postavka.



Ako je ulaz uključen, izbornik skače na točku 7a.

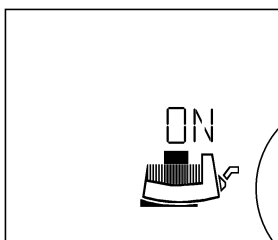


Ako na kontaktu 0 - 10 V nema ulaznog napona, na zaslonu se prikazuje »Off«, ali se ne prikazuje simbol »motor«.

LCD

Postavka

⑥

**Uključivanje/isključivanje pumpe****Uključivanje pumpe:**

Na zaslonu se prikazuje »ON« i simbol »modul-motor«



Vrtnjom izvršnog gumba može se promijeniti postavka.

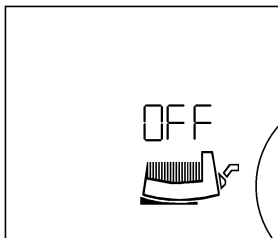
Isključivanje pumpe:

Na zaslonu se prikazuje »OFF«.

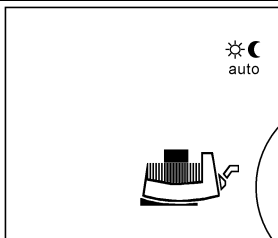


Preuzima se postavka.

Kada je pumpa isključena, gasi se simbol »motor«.



⑦

**Uključenje/blokada rada sa sniženim intenzitetom**

Treperenje



normalan regulacijski pogon,
rad sa sniženim intenzitetom blokiran



rad sa sniženim intenzitetom uključen:



auto

prikazuje se na zaslonu tijekom automatskog regulacijskog pogona ili



auto

tijekom rada sa sniženim intenzitetom



Vrtnjom izvršnog gumba odabire se jedna od dviju postavki.



Preuzima se postavka.

Zaslon se prebacuje na sljedeći izbornik.

Točka izbornika ⑦ preskače se:

- ako pumpa radi s IF modulima Stratos,
- ako je odabran rad s izvršnikom,
- ako je aktiviran ulaz 0 - 10 V.

⑦a



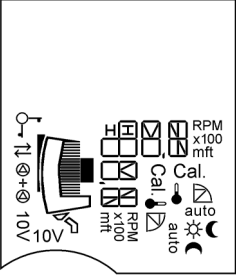
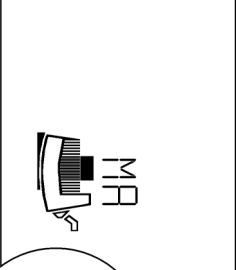
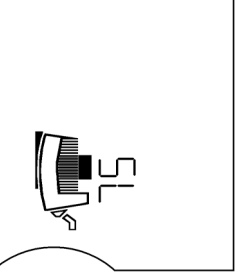

Pri pogonu pojedinačne pumpe zaslon skače natrag na osnovne postavke

②.

U slučaju smetnje ispred osnovnih postavki prikazuje se ② izbornik za smetnje ⑩.

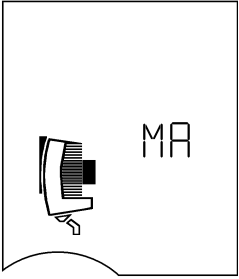
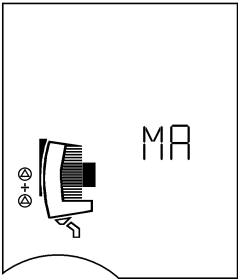
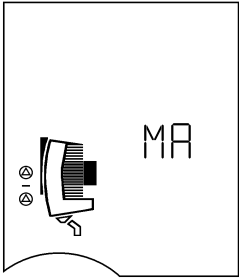
U slučaju pogona s dvostrukom pumpom zaslon skače na izbornik ⑧.

- **Pogon s dvostrukom pumpom:**
Postavka pri prvom puštanju u pogon

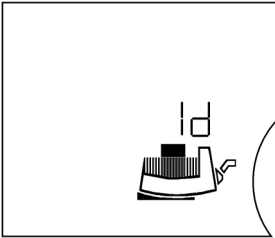


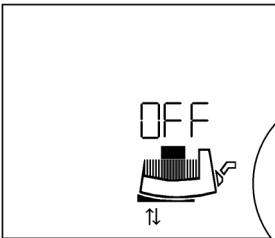


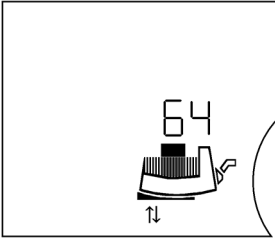

LCD	Postavka
<p>①</p> 	<p>Pri uključivanju modula na zaslonu se na 2 s prikazuju svi simboli. Zatim se prikazuje izbornik ①a).</p>
<p>①a)</p>  	<p>Na zaslonu obiju pumpi treperi simbol MA = Master. Ako se ne obavi nikakvo namještanje, obje pumpe rade s konstantnim brojem okretaja. ($H_s = \frac{1}{2} H_{max}$ pri $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$).</p> <p>Pritiskom  na izvršni gumb lijeve pumpe ta se pumpa odabire kao Master, a na zaslonu se prikazuje postavka vrsta rada Izbornik ⑨). Na zaslonu desne pumpe automatski se prikazuje SL = Slave.</p> <p>Tako je odabran raspored: lijeva pumpa Master, desna pumpa Slave. Okretni gumb na pumpi Slave više ne znači ništa. Ovdje nisu moguća namještanja.</p> <p>Na pumpi Slave ne može se namjestiti položaj zaslona. Namještanje položaja na pumpi Slave preuzima naredba s pumpe Master.</p>

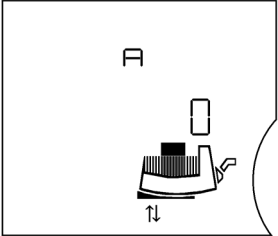


Pogon s dvostrukom pumpom: Slijed izbornika tijekom pogona

Pri uključivanju modula na zaslonu se na 2 s prikazuju svi simboli ①. Zatim se namješta aktualna postavka ②. Kod »listanja« se na zaslonu MA prikazuje isti slijed izbornika ②...⑦ kao kod pojedinačne pumpe. Nakon toga se prikazuje izbornik MA kao trajni prikaz.

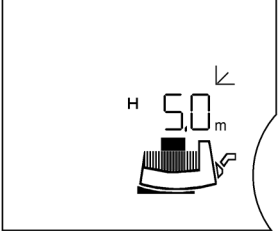

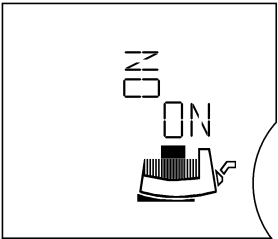
LCD	Postavka
<p>⑧</p> 	<p>Pomoću ↻ na MA na ovom se zaslonu prikazuje SL. Ako je pomoću ⏴ potvrđen SL, druga (desna) pumpa postaje Master. Tako se prebacuju Master i Slave. Sada se može programirati samo na desnoj (MA) pumpi. Na SL nije moguće namještanje. Prebacivanje između Mastera i Slava moguće je samo na Masteru.</p>
<p>⑨</p>  	<p>Postavke rada pod vršnim opterećenjem ili glavnog/rezervnog pogona Prikazuje se aktualna postavka:</p> <hr/> <p>⏴ + ⏴ rad pod vršnim opterećenjem ili</p> <p>⏴ ⏴ glavni/rezervni pogon</p> <hr/> <p>↻ Uslijed vrtnje izvršnog gumba zasvijetli druga postavka.</p> <hr/> <p>⏴ Preuzima se postavka.</p> <hr/> <p>Zaslon se vraća na osnovne postavke ②.</p>

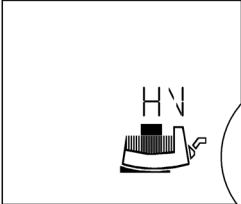


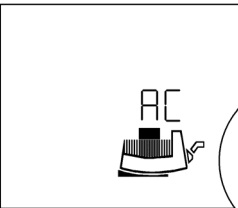

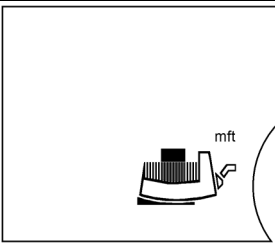


• **Izbornik kod IF modula s funkcijom sabirnice:**

LCD	Postavka
	<p>Dojava za automatsko upravljanje zgradom (GLT) »Id« (identifikacijski broj) prikazuje se kada su utaknuti IF moduli sa serijskim digitalnim sučeljem (ne kod PLR-a) kako bi se centrali za upravljanje zgradom predala dojava. (za servis ili za puštanje automatizacije zgrade (GA) u pogon).</p> <hr/> <p> Uslijed vrtnje izvršnog gumba treperi prikaz ID-a</p> <hr/> <p> Id-dojava predaje se automatskom upravljanju zgradom.</p> <hr/> <p>Zaslon se prebacuje na sljedeći izbornik. Ako ne treba predati nikakvu dojavu, izvršni se gumb može vrtjeti sve dok Id-prikaz više ne prestane treperiti. Uslijed pritiska na gumb zaslon se prebacuje na sljedeći izbornik.</p>
	<p>Postavke adrese sabirnice »OFF«: isključena je sabirnička komunikacija</p> <hr/> <p> prikazuje se na zaslonu i prikazuje komunikaciju preko serijskog podatkovnog sučelja.</p> <hr/> <p> Vrtanjem izvršnog gumba odabire se adresa sabirnice (npr. 64). Područje adrese ovisi o upotrijebljenom sustavu sabirnice (vidi odgovarajuće upute za ugradnju i uporabu).</p>
	<p> Preuzima se postavka</p> <hr/> <p>Zaslon se prebacuje na sljedeći izbornik.</p>

LCD	Postavka
	<p>Konfiguracija IF modula</p> <p>Ova postavka služi za konfiguriranje IF modula (npr. baud, format bita). A, C, E i F su slobodni parametri. Prikazivanje izbornika i pojedinih parametara ovisi o dotičnom IF modulu. Vidi upute za ugradnju i uporabu IF modula!</p> <hr/> <p> Vrtnjom izvršnog gumba mogu se namjestiti vrijednosti.</p> <hr/> <p> Preuzima se postavka</p> <hr/> <p>Zaslon se vraća na osnovne postavke (2).</p>

- **Izbornik s opcijama: Postavka vrste rada Grijanje (HV)/Hlađenje Klima uređaj (AC) i prebacivanje s jedinica SI sustava na jedinice US sustava i prilagođavanje pogonskih krivulja.**

LCD	Postavka
<p>(2)</p> 	<p>Postavka vrste rada Grijanje (HV) / hlađenje klima uređaj (AC)</p> <hr/> <p> U osnovnim postavkama /razina izbornika 1) pritisnite izvršni gumb dulje od 6 s.</p>
<p>(3)</p> 	<p>U roku od 6 s prikazuje se nakon oko 1 s razina izbornika 2 (točka izbornika (3), postavka položaja prikaza na zaslonu).</p>

LCD	Postavka
	<p>Nakon još 5 s zaslon se prebacuje na razinu izbornika 3 Prikazuje se »HV« (tvornička postavka).</p> <hr/> <p> Vrtanjem izvršnog gumba postavka se može promijeniti na vrstu rada Hlađenje/klima uređaj (AC). »AC« treperi.</p> <hr/> <p> Preuzima se postavka.</p> <hr/>
	<p> Zaslon se prebacuje na sljedeći izbornik.</p> <hr/>
	<p>Prebacivanje s jedinica SI sustava na jedinice US sustava</p> <p>Prikazuje se »m ft« i treperi aktualna postavka. (tvornička postavka [m]).</p> <hr/> <p> Vrtanjem izvršnog gumba postavka se može promijeniti na [ft]. Nova postavka treperi.</p> <hr/> <p> Preuzima se postavka.</p> <hr/>
	<p>Zaslon se vraća na osnovne postavke ②.</p>

LCD

Postavka



Prilagođavanje pogonskih krivulja

Različiti hidraulički odnosi u kućištu pojedinačne pumpe i kućištu dvostruke pumpe čine potrebnim prilagođavanje regulacijskih krivulja, kako bi se postigla optimalna korisnost pumpe.

Kod dvostruke pumpe s upravljanjem dvostrukim pumpama na tom se mjestu ne treba provoditi nikakvo namještanje.

Ako upravljanje dvostrukim pumpama nije aktivno (ugrađeno je manje od 2 IF modula ili nisu spojeni njihovih DP stezaljki), prilagođavanje različitim hidrauličkim odnosima namješta se putem ovog izbornika.



Okretanjem gumba za namještanje može se provesti namještanje između opcija „S“, „MA“ ili „SL“.

Aktualna postavka treperi.

„S“ je postavka za pojedinačnu pumpu.

„MA“ je postavka za motor u lijevom položaju kućišta dvostruke pumpe pri smjeru transporta prema gore.

„SL“ je postavka za motor u desnom položaju kućišta dvostruke pumpe pri smjeru transporta prema gore.

Preuzima se postavka



Zaslon se vraća na osnovne postavke ②.

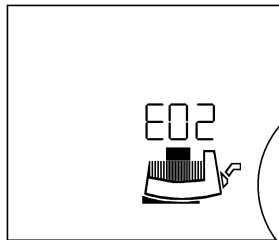
Ako se u izborniku u roku od 30 s ne provede nikakvo namještanje, na zaslonu se ponovno prikazuje osnovna postavka ②.

• Prikaz smetnji: Pojedinačna i dvostruka pumpa

LCD

Postavka

⑩



U slučaju smetnje aktualna smetnja prikazuje se s **E** = Error, **brojem koda** i treperenjem izvora pogreške – motora, regulacijskog motora ili mrežnog priključka.

Za br. kodova i njihovo značenje vidi poglavlje 10.

8.3 Odabir vrste regulacije

Tip postrojenja	Uvjeti sustava	Preporučena vrsta regulacije
Sustavi za grijanje/ventilaciju/klimatizaciju s otporom u predajnom dijelu (sobni radijator + termostatski ventil) $\leq 25\%$ ukupnog otpora	<ol style="list-style-type: none"> Dvocijevni sustavi s termostatskim/zonskim ventilima i manjim autoritetom trošila <ul style="list-style-type: none"> $H_N > 4$ m Vrlo dugi razdjelni vodovi Jako prigušeni zaporni ventili ogranka Regulator diferencijalnog tlaka ogranka Visoki gubitci tlaka u dijelovima postrojenja kroz koje protječe ukupni volumni protok (kotao/rashladni stroj, eventualno izmjenjivač topline, razdjeljivanje do 1. odvojka) Primarni krugovi s velikim gubitcima tlaka 	$\Delta p-v$
Sustavi za cirkulaciju pitke vode s otporom u krugu generatora $\geq 50\%$ otpora u uzlaznom ogranku	<ol style="list-style-type: none"> Sustavi za cirkulaciju pitke vode sa zapornim armaturama ogranka koje vrše regulaciju termostatom 	
Sustavi za grijanje/ventilaciju/klimatizaciju s otporom u krugu generatora/razdjelnika $\leq 25\%$ otpora u predajnom dijelu (sobni radijator + termostatski ventil)	<ol style="list-style-type: none"> Dvocijevni sustavi s termostatskim/zonskim ventilima i velikim autoritetom trošila <ul style="list-style-type: none"> $H_N \leq 2$ m Modificirani gravitacijski uređaji Opremanje za velike temperaturne raspone (npr. gradske toplane) Mali gubitci tlaka u dijelovima postrojenja kroz koje protječe ukupni volumni protok (kotao/rashladni stroj, eventualno izmjenjivač topline, razdjeljivanje do 1. odvojka) Primarni krugovi s malim gubitcima tlaka Podna grijanja s termostatskim ili zonskim ventilima Sustavi s jednom cijevi s termostatskim ventilima ili zapornim ventilima ogranka 	$\Delta p-c$

Tip postrojenja	Uvjeti sustava	Preporučena vrsta regulacije
Sustavi za cirkulaciju pitke vode s otporom u krugu generatora $\leq 50\%$ otpora u uzlaznom ogranku	5. Sustavi za cirkulaciju pitke vode sa zapornim armaturama ogranka koje vrše regulaciju termostatom	$\Delta p-c$
Instalacije grijanja	<ol style="list-style-type: none"> Dvocijevni sustavi <ul style="list-style-type: none"> Pumpa je ugrađena u polazu. Temperatura polaza ovisi o vremenskim prilikama. S porastom temperature polaza povećava se količina protoka. Jednocijevni sustavi <ul style="list-style-type: none"> Pumpa je ugrađena u povratnom vodu. Temperatura polaza konstantna je. S porastom temperature povratnog voda smanjuje se količina protoka. Primarni krugovi s kondenzacijskim kotlom <ul style="list-style-type: none"> Pumpa je ugrađena u povratnom vodu. S porastom temperature povratnog voda smanjuje se količina protoka. 	$\Delta p-T$
Sustavi za cirkulaciju pitke vode	4. Sustavi za cirkulaciju pitke vode sa zapornim armaturama ogranka koje vrše regulaciju termostatom ili s konstantnom količinom protoka. S porastom temperature u cirkulacijskom vodu smanjuje se količina protoka.	
Postrojenja za grijanje-ventilaciju/klima uređaji Sustavi za cirkulaciju pitke vode	1. Konstantna količina protoka	Rad sa izvršnikom
Instalacije grijanja	<ol style="list-style-type: none"> Svi sustavi <ul style="list-style-type: none"> Pumpa je ugrađena u polazu. Temperatura polaza smanjuje se u razdobljima slabog opterećenja (npr. noću). Pumpa radi bez vanjskog upravljanja 24 h na mreži. 	Rad sa sniženim intenzitetom

8.4 Postavke snage pumpe

U projektu se postrojenje dimenzionira na određenu radnu točku (hidraulička točka punog opterećenja pri izračunatoj potrebi maksimalne potrebe za grijanje). Pri puštanju u pogon snaga pumpe (visina dobave) namješta se prema radnoj točki postrojenja. Tvornička postavka ne odgovara snazi pumpe potrebnoj za to postrojenje. Izračunava se pomoću dijagrama s krivuljama odabranog tipa pumpe (iz kataloga/lista s tehničkim podacima). Vidi također slika 8 do 10.

Vrste regulacije Δp -c, Δp -v i Δp -T:

	Δp -c (slika 9)	Δp -v (slika 8)	Δp -T (slika 10)
Radna točka na maks. krivulji	Crtajte od radne točke nalijevo. Očitajte zadanu vrijednost H_S i namjestite pumpu na tu vrijednost.		Namještanje mora provesti korisnička služba imajući u vidu datosti postrojenja preko serijskog digitalnog sučelja ili pomoću IR poslužnog i servisnog uređaja (dodatna oprema).
Radna točka u području regulacije	Crtajte od radne točke nalijevo. Očitajte zadanu vrijednost H_S i namjestite pumpu na tu vrijednost.	Na regulacijskoj krivulji otiđite do maks. krivulje, potom vodoravno ulijevo, očitajte zadanu vrijednost H_S i namjestite pumpu na tu vrijednost.	
Područje namještanja	H_{min} , H_{max} vidi katalog		T_{min} : 20 ... 100 °C T_{max} : 30 ... 110 °C $\Delta T = T_{max} - T_{min}$ ≥ 10 °C Rast: $\Delta H_S / \Delta T \leq 1 \text{ m} / 10$ °C H_{min} , H_{max} Postavka pozitivnog smjera: $H_{max} > H_{min}$ Postavka negativnog smjera: $H_{min} > H_{max}$

8.4.1 Ograničenje volumnog protoka

Ako dolazi do prevelike opskrbe uslijed regulacije diferencijalnog tlaka ($\Delta p-c$, $\Delta p-v$) maksimalni volumni protok može se ograničiti na limit od 25 % – 90 % od Q_{maks} , pomoću Wilo-IR štapića (pribor). (softverska verzija pumpe $SW \geq 6.0$). Pri postizanju namještene vrijednosti pumpa regulira na krivulji uz ograničenje – nikad iznad toga.



NAPOMENA: "Q-Limit" može se namjestiti samo pomoću Wilo-IR štapića (pribor). Kod primjene "Q-Limit" u hidraulički neizjednačenim sustavima može doći do nedostatne opskrbe dijelova sustava. Provedite hidrauličko izjednačavanje.

8.5 Pogon

Smetnja na elektroničkim uređajima uslijed elektromagnetskih polja

Tijekom rada pumpi s pretvaračem frekvencije stvaraju se elektromagnetska polja. Time se mogu ometati elektronički uređaji. Posljedica može biti neispravnost uređaja što može izazvati zdravstvene tegobe pa čak i smrt, npr. kod nositelja implantiranih aktivnih ili pasivnih medicinskih uređaja. Zbog toga bi se tijekom rada trebalo zabraniti zadržavanje osoba, npr. sa srčanim elektrostimulatorima u blizini pumpe/postrojenja. Kod magnetskih ili elektroničkih nosača podataka može doći do gubitka podataka.

8.6 Stavljanje izvan pogona

Za radove održavanja/popraaljanaj ili demontažu pumpa se mora staviti izvan pogona.



OPASNOST! Opasnost po život!

Kod radova na električnim uređajima postoji opasnost po život uslijed strujnog udara.

- Radove na električnim dijelovima pumpe načelno smije provoditi samo kvalificirani električar.
 - Pri izvođenju svih radova održavanja i popravljanja pumpe pumpu treba odvojiti s izvora napona i osigurati od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
 - Radovi na modulu smiju započeti tek nakon 5 minuta zbog prisutnog opasnog kontaktnog napona.
 - Provjerite jesu li svi priključci bez napona (čak i beznaponski kontakti).
 - Medij može protjecati kroz pumpu čak i kada je pumpa u beznaponskom stanju. Pritom se uslijed pokretanja rotora inducira opasan kontaktni napon koji se pojavljuje na kontaktima motora.
- Zatvorite postojeće zaporne armature ispred i iza pumpe.
- U slučaju oštećenja regulacijskog modula pumpu nemojte pustiti u pogon.



UPOZORENJE! Opasnost od opekline!

Opasnost od opekline pri dodirivanju pumpe!

Ovisno o pogonskom stanju pumpe odnosno postrojenja (temperaturi medija) čitava pumpa može postati vrlo vruća.

Ostavite postrojenje i pumpu da se ohlade.

9 Održavanje

Prije radova održavanja/čišćenja i popravaka obratite pozornost na poglavlje 8.5 »Pogon« i 8. »Stavljanje izvan pogona«.

Slijedite sigurnosne napomene u poglavlju 2.6 i poglavlju 7.

Po uspješnom završetku radova održavanja i popravljanja ugradite odnosno priključite pumpu u skladu s poglavljem 7 »Instalacija i električni priključak«.

Uključivanje pumpe vrši se u skladu s poglavljem 8 »Puštanje u pogon«.

9.1 Demontaža/montaža



UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda i materijalnih šteta!

Nestručna demontaža/montaža može uzrokovati ozljede i materijalnu štetu.

- **Opasnost od opekline pri dodirivanju pumpe!**
Ovisno o pogonskom stanju pumpe odnosno postrojenja (temperaturi medija) čitava pumpa može postati vrlo vruća.
- **Kod visokih temperatura medija i tlakova u sustavu postoji opasnost od opekline uslijed curenja vrućeg medija.**
Prije demontaže zatvorite postojeće zaporne armature na objema stranama pumpe, pumpu ostavite da se rashladi na sobnu temperaturu i ispraznite zatvoreni ogranak sustava. Ako nedostaju zaporne armature, ispraznite sustav.
- **Obratite pozornost na proizvođačeve informacije i sigurnosno-tehničke listove s podacima o mogućim dodatnim tvarima u postrojenju.**
- **Opasnost od ozljeda uslijed pada pumpe/motora nakon popuštanja vijaka za pričvršćivanje.**

Obratite pozornost na nacionalne propise o sprječavanju nezgoda kao i eventualne radne, pogonske i sigurnosne propise korisnika. Po potrebi nosite zaštitnu opremu!



UPOZORENJE! Opasnost od jakog magnetnog polja!

U unutrašnjosti stroja uvijek postoji jako magnetno polje koje u slučaju nepropisne demontaže može izazvati ozljede i materijalnu štetu.

- **Rotor iz kućišta motora načelno smije vaditi samo ovlašteno stručno osoblje!**
- **Postoji opasnost od prignječnja! U slučaju izvlačenja rotora iz motora rotor se može naglo povući natrag u svoj prvobitni položaj zbog jakog magnetnog polja.**
- **Ako se iz motora izvadi jedinica, koja se sastoji od radnog kola, ležajnog štita i rotora, ugrožene su posebno osobe koje upotrebljavaju medicinska pomagala kao što su srčani elektrostimulatori, inzulinske pumpice, slušni aparati, implantati ili tomu slično. Posljedica mogu biti smrt, teške tjelesne ozljede i materijalna šteta. Za te je osobe u svakom slučaju potrebna prosudba medicine rada.**
- **Jako magnetno polje rotora može izazvati smanjenje funkcionalnosti ili oštećenje elektroničkih uređaja.**
- **Ako se rotor nalazi izvan motora, može naglo privući metalne predmete. Posljedica mogu biti ozljede i materijalna šteta.**

U sastavljenom stanju magnetsko polje rotora vodi se u magnetnom željeznom krugu motora. Na taj se način izvan stroja ne može dokazati nikakvo magnetsko polje štetno po zdravlje.

**OPASNOST! Opasnost po život uslijed strujnog udara!**

Čak i bez modula (bez električnog priključka) na kontaktima motora može postojati opasan kontaktni napon.

Pridržavajte se upozorenja na prednjoj strani motora: »Pozor, generatorski napon«.

Ako samo regulacijski modul valja dovesti u neki drugi položaj, onda se motor ne mora potpuno izvlačiti izvan kućišta. Motor se može okrenuti u željeni položaj dok se nalazi u kućištu pumpe (obratite pozornost na dopuštene položaje ugradnje prema slikama 2a i 2b).



NAPOMENA: Glavu motora općenito zakrenite prije punjenja postrojenja.

**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

Ako se pri radovima održavanja ili popravljanja glava motora odvoji od kućišta pumpe, onda se okrugli brtveni prsten koji se nalazi između glave motora i kućišta pumpe mora zamijeniti novim. Pri montaži glave motora valja obratiti pozornost na ispravan dosjed okruglog brtvenog prstena.

- Kako biste otpustili motor, popustite 4 imbus-vijka (slika 5, poz. 2).

**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

Nemojte oštetiti okrugli brtveni prsten koji se nalazi između glave motora i kućišta pumpe. Okrugli brtveni prsten mora se nalaziti nepomaknut u rubu ležajnog štita koji je usmjeren prema radnom kolu.

- Nakon montaže ponovno križno pritegnite 4 imbus-vijka.
- Ako nije osiguran pristup vijcima na prirubnici motora, regulacijski modul može se odvojiti od motora otpuštanje 2 vijaka, vidi poglavlje 9.2
- Puštanje pumpe u pogon vidi u poglavlju 8.

9.2 Demontaža/montaža regulacijskog modula

**UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda i materijalnih šteta!**

Nestručna demontaža/montaža može uzrokovati ozljede i materijalnu štetu. Obratite pozornost na sigurnosne upute u poglavlju 9.1!

**OPASNOST! Opasnost po život uslijed strujnog udara!**

Čak i bez modula (bez električnog priključka) na kontaktima motora može postojati opasan kontaktni napon (uzrok: generatorski pogon pri strujanju kroz pumpu).

U kontakte na motor nemojte uticati nikakve predmete (npr. čavle, odvijače, žicu).

Regulacijski modul odvaja se od motora otpuštanjem 2 vijaka (slika 4):

- Otpustite vijke poklopca priključne kutije (poz. 1).
- Skinite poklopac priključne kutije (poz. 2).

- Otpustite imbus–vijke M5 (SW4) u regulacijskom modulu (poz. 3).
- Regulacijski modul skinite s motora (poz. 4).
- Montaža obrnutim redoslijedom, pritom nemojte zaboraviti plosnatu brtvu (poz. 5) između kućišta motora i regulacijskog modula.

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje

Za smetnje, uzroke i uklanjanje vidi prikaz tijeka »Dojava smetnje/upozorenje« i **tablice 10, 10.1, 10.2.**

Smetnje	Uzroci	Uklanjanje
Pumpa ne radi, a uključen je dovod struje.	Neispravan električni osigurač.	Provjerite osigurače.
	Pumpa nema napona.	Uklonite prekid napona.
Pumpa stvara šumove.	Kavitacija zbog nedovoljnog tlaka u polaznom vodu.	Povisite predtlak sustava unutar dopuštenog područja.
		Provjerite postavku visine dobave i eventualno namjestite nižu visinu dobave.

Tablica 10: Smetnje izazvane vanjskim izvorima smetnje

10.1 Dojave smetnje – vrsta rada grijanje/ventilacija HV

- Postoji smetnja.
- Pumpa se isključuje, svjetleća dioda za dojavu smetnje (crveno trajno svjetlo) uključuje se.
Dvostruka pumpa: Uključuje se rezervna pumpa.
- Nakon 5 minuta čekanja pumpa se ponovno automatski uključuje.
- Prosljeđivanje smetnje preko serijskog digitalnog sučelja ovisi o tipu IF modula. Za detalje vidi dokumentaciju (upute za ugradnju i uporabu IF modula).
- Tek kod 6. pojave iste smetnje unutar 24 h pumpa se trajno isključuje, a SSM otvara.
Smetnju onda valja ručno resetirati.



IZNIMKA: Kod pogrešaka s brojevima koda »E10« i »E25« pumpa se isključuje odmah pri prvoj pojavi pogreške.

10.2 Dojave smetnje – vrsta rada klima AC

- Postoji smetnja.
- Pumpa se isključuje, svjetleća dioda za dojavu smetnje (crveno trajno svjetlo) uključuje se. Dojava pogreške prikazuje se na zaslonu, otvara se SSM. Smetnju onda valja ručno resetirati.
Dvostruka pumpa: Uključuje se rezervna pumpa.
- Prosljeđivanje smetnje preko serijskog digitalnog sučelja ovisi o tipu IF modula. Za detalje vidi dokumentaciju (upute za ugradnju i uporabu IF modula).



NAPOMENA: Brojevi koda »E04« (podnapon mreže) i »E05« (prenapon mreže) klasificiraju se kao pogreške isključivo u AC-pogonu i uzrokuju trenutačno isključenje.

Br. koda	Simbol treperi	Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
E04	Mrežna stezaljka	Podnapon mreže	Prenisko mrežno naponsko napajanje	Provjerite mrežni napon.
E05	Mrežna stezaljka	Prenapon mreže	Previsoko mrežno naponsko napajanje	Provjerite mrežni napon.
E10	Motor	Blokada pumpe	npr. zbog taloga	Rutina deblokiranja automatski se pokreće. Ako blokada nije uklonjena nakon maks. 40 s, pumpa se isključuje. Pozovite korisničku službu.
E20	Motor	Nadtemperatura namota	Motor preopterećen	Pustite motor da se ohladi, provjerite postavke
			Temperatura vode previsoka	Snizite temperaturu vode
E21	Motor	Preopterećenje motora	Talozi u pumpi	Pozovite korisničku službu.
E23	Motor	Kratki spoj/uzemljenje	Neispravi motor/modul	Pozovite korisničku službu.
E25	Motor	Pogreška kontakta	Modul nije ispravno nataknut	Ponovno natakните modul
E30	Modul	Nadtemperatura modula	Dovod zraka do rashladnog tijela modula ograničen	Poboljšajte ventilaciju prostorije, provjerite uvjete primjene, po potrebi pozovite korisničku službu
E31	Modul	Nadtemperatura napojnog dijela	Temperatura okoline previsoka	Poboljšajte ventilaciju prostorije provjerite uvjete primjene, po potrebi pozovite korisničku službu
E36	Modul	Modul neispravan	Elektroničke komponente neispravne	Pozovite korisničku službu/zamijenite modul

Tablica 10.1: Dojave smetnji

10.3 Upozorenja

- Prikazuje se smetnja (samo upozorenje).
- Svjetleća dioda za dojavu smetnje i SSM-relej ne aktiviraju se.
- Pumpa dalje radi, smetnja se može pojaviti neograničeni broj puta.
- Signalizirano stanje rada s pogreškom ne smije se pojavljivati duže vrijeme. Valja ukloniti uzrok.



IZNIMKA: Ako upozorenja »E04« i »E05« u vrsti rada HV traju dulje od 5 minuta, prosljeđuju se kao dojave smetnje (vidi poglavlje 10.1).

- Prosljeđivanje smetnje preko serijskog digitalnog sučelja ovisi o tipu IF modula. Za detalje vidi dokumentaciju (upute za ugradnju i uporabu IF modula).

Br. koda	Simbol treperi	Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
E03		Temperatura voda >110 °C	Regulacija grijanja pogrešno namještena	Namjestite na nižu temperaturu
E04		Podnapon mreže	Mreža preopterećena	Provjerite električne instalacije
E05		Prenapon mreže	Nedostatak u opskrbi tvrtke za opskrbu energijom	Provjerite električne instalacije
E07		1. Generatorski pogon	Pumpa se pokreće unatrag (protok pumpe od tlačne prema usisnoj strani)	Izjednačite regulaciju učina pumpi
		2. Turbinski pogon	Pumpa se pokreće unatrag (protok pumpe od tlačne prema usisnoj strani)	Provjerite protok, po potrebi ugradite nepovratne zaklopke.
E09*)		Turbinski pogon	Pumpa se pokreće unatrag (protok pumpe od tlačne prema usisnoj strani)	Provjerite protok, po potrebi ugradite blokadu povratnog toka.
E11		Prazan hod pumpe	Zrak u pumpi	Odzračite pumpu i postrojenje
E38	Motor	Osjetnik temperatura medija neispravan	Motor neispravan	Pozovite korisničku službu.
E50		Smetnja komunikacije sabirnice	Sučelje, vod neispravn, IF moduli nepravilno utaknuti, kabel neispravan	Nakon 5 minuta slijedi prebacivanje s upravljanja preko sučelja na regulaciju moda Local

Br. koda	Simbol treperi	Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
E51		Nedopuštena kombinacija Master/Slave	Različite pumpe	Pojedinačne pumpe: postavite jednake tipove pumpi. Dvostruka pumpa: pozovite korisničku službu ili tip pumpe pomoću IR uređaja očitajte na MA i SL. U slučaju različitih tipova modula zatražite odgovarajući rezervni modul
E52		Smetnja komunikacije Master/Slave	IF moduli nepravilno utaknuti, kabel neispravan	Nakon 5 s moduli se prebacuju u pogon s pojedinačnom pumpom. Ponovno natakните module, provjerite kabel
E53		Nedopuštena adresa sabirnice	Adresa sabirnice dvostruko dodijeljena	Ponovno provedite dodjelu adrese na modulu
E54		Veza U/I – modul	Veza U/I – modul prekinuta	Provjerite vezu
MA		Nije namješteno Master/Slave		Odredite Master i Slave

*) samo za pumpe s $P1 \geq 800$ W

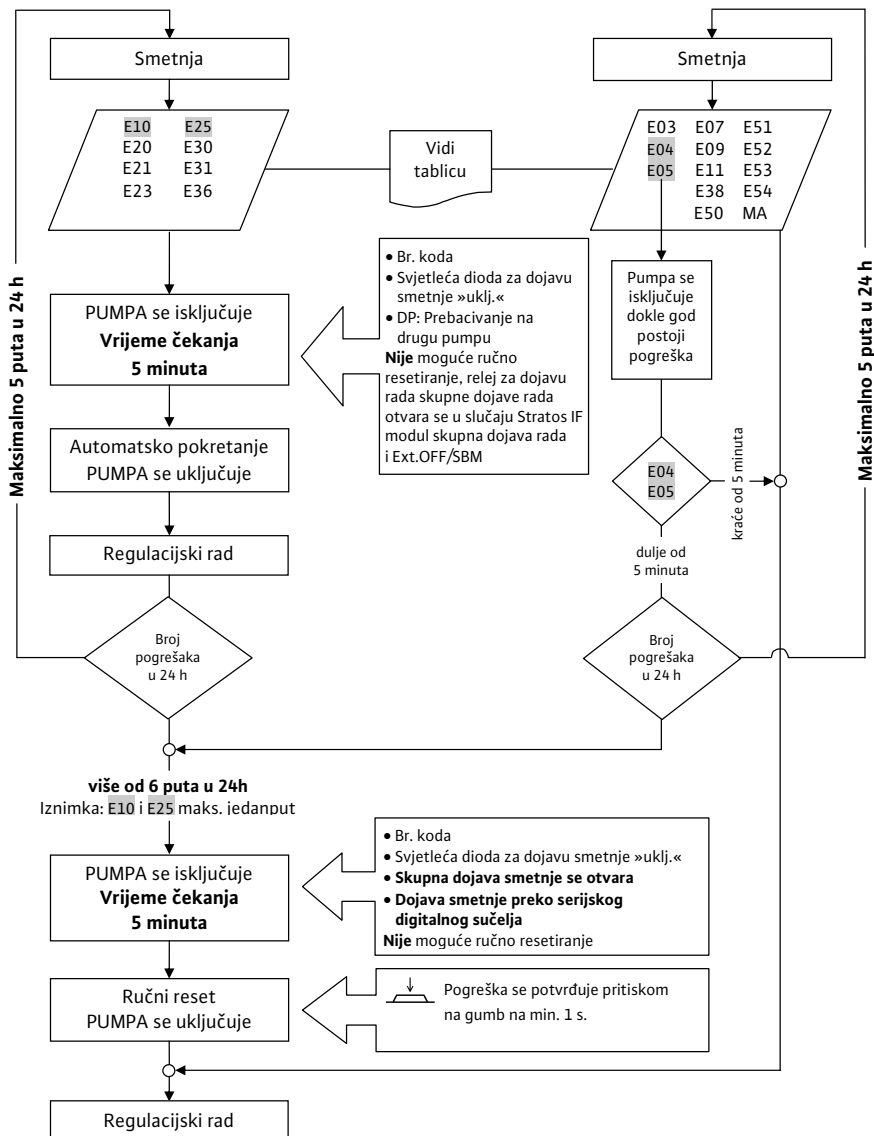
Tablica 10.2: Upozorenja

Ako se pogonska smetnja ne može otkloniti, obratite se stručnom serviseru ili najbližoj Wilo korisničkoj službi ili zastupništvu.

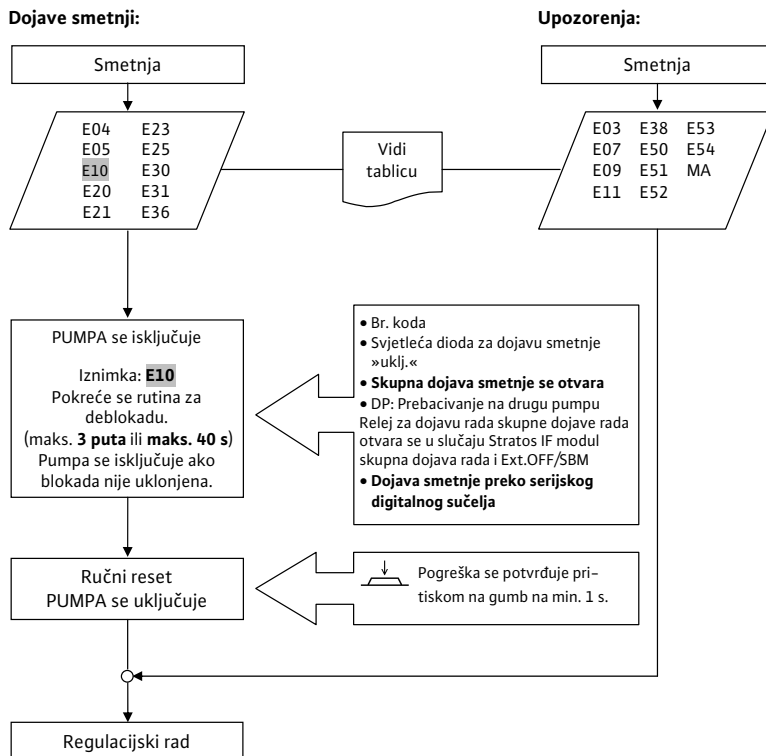
Prikaz tijeka dojava smetnji/upozorenja u pogonu HV

Dojave smetnji:

Upozorenja:



Prikaz tijeka dojava smetnji/upozorenja u pogonu AC



11 Rezervni dijelovi

Rezervni dijelovi naručuju se preko lokalne specijalizirane trgovine i/ili preko Wilo korisničke službe.

Kako biste izbjegli dodatna pitanja i pogrešne narudžbe, pri svakoj narudžbi navedite sve podatke s tipske pločice.

12 Zbrinjavanje

Propisnim zbrinjavanjem i prikladnim recikliranjem ovog proizvoda sprječavaju se ekološke štete i ugrožavanje vlastita zdravlja.

Pri demontaži i zbrinjavanju motora obvezno valja obratiti pozornost na upozorenja u poglavlju 9.1!

1. Za zbrinjavanje ovog proizvoda, kao i njegovih dijelova, koristite se uslugama javnih ili privatnih poduzeća za zbrinjavanje otpada.
2. Ostale informacije o propisnom zbrinjavanju možete dobiti od gradske uprave, službe za zbrinjavanje ili na mjestu gdje ste kupili proizvod.



NAPOMENA:

Pumpa se ne smije odložiti u kućni otpad!

Ostale informacije na temu recikliranja vidi na www.wilo-recycling.com

Pridržano pravo na tehničke izmjene

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">(BG) - Български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ О</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">(CS) - Čeština ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</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">(DA) - Dansk EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</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">(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</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">(ES) - Español DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</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">(ET) - Eesti keel EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätesteta ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EÜ ; Energiamaõjuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center">(FI) - Suomen kieli EY-VAATIMUSTENMUKAISUVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvutat 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">(GA) - Gaeilge EC DEARBHŪ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoiracha 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 caighdeání chomhchuíbhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center">(HR) - Hrvatski EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</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">(HU) - Magyar EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következők európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</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">(IS) - Íslenska EB LEYFISYFIRLÝSING</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">(IT) - Italiano DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</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">(LT) - Lietuvių kalba EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</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 Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p align="center">(LV) - Latviešu valoda EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atveišķu 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">(MT) - Malti</p> <p align="center">DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</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">(NL) - Nederlands</p> <p align="center">EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</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 ; Energierelaterende 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">(NO) - Norsk</p> <p align="center">EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</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 energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>	<p align="center">(PL) - Polski</p> <p align="center">DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</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">(PT) - Português</p> <p align="center">DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas 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">(RO) - Română</p> <p align="center">DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</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">(RU) - русский язык</p> <p align="center">Декларация о соответствии Европейским нормам</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">(SK) - Slovenčina</p> <p align="center">ES VYHLÁSENIE O ZHODE</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">(SL) - Slovenščina</p> <p align="center">ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</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">(SV) - Svenska</p> <p align="center">EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</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">(TR) - Türkçe</p> <p align="center">CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</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)

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