

AX 10, AX 12, AX 13
AXW 10, AXW 12, AXW 13

Obtočne črpalke BIRAL

Navodila za montažo in uporabo



VIP Tehnika d.o.o.
Zgornji Duplek 30e
2241 Spodnji Duplek
Tel: (02) 684-00-60
Fax: (02) 681-01-62
Email: vip.tehnika@siol.net
www.vip-tehnika.si



Izjava o skladnosti**SLO**

Proizvajalec BIRAL AG na svojo odgovornost izjavljamo, da so proizvodi:

AX 10, AX 12, AX 13
AXW 10, AXW 12, AXW 13

na katere se nanaša ta izjava, izdelane v skladu z direktivami Sveta Evrope za prilagoditev pravnih določil držav članic EU, ki se nanašajo na:

- Električna oprema, ki je izdelana za uporabo znotraj določenega napetostnega območja (2006/95/EC) standardi: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-51:2003
- Elektromagnetna kompatibilnost (2004/108/EC) standardi; EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
- Samo za tipe, ki so označeni z znakom EEI (glej ploščico s podatki)
 Ekološka izvedba (Ecodesign) (2009/125/EG)
 Obtočne črpalke:
 Uredba komisije EU št. 641/2009.
 Standardi: EN 16297-1:2012, EN 16297-2:2012

Declaration of Conformity**EN**

We Biral AG declare under our sole responsibility that the products

AX 10, AX 12, AX 13
 AXW 10, AXW 12, AXW 13

to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to:

- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (2006/95/EC) Standards: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Electromagnetic compatibility (2004/108/EC) Standards: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
- Only for typesmarket with the EEI. (See the pump nameplate):
 Ecodesign (2009/125/EC)
 Circulator Pumps:
 Commission Regulation No 641/2009
 Standards: EN 16297-1, EN16297-2

Biral AG, Südstrasse 10, CH-3110 Münsingen
 Phone: +41 (0) 31 720 90 00, Fax +41 (0) 31 720 94 42
 Mail: info@biral.ch, www.biral.ch

Münsingen, 1st Oktober 2012


 Peter Gyger
 Technical Director

Kazalo

1.	Varnostna navodila	Stran 6
1.1	Splošno	6
1.2	Označevanje navodil	6
1.3	Usposobljenost in šolanje osebja	6
1.4	Nevarnosti pri neupoštevanju varnostnih navodil	6
1.5	Varna uporaba	7
1.6	Varnostna navodila za uporabnika	7
1.7	Varnostna navodila za montažo, vzdrževanje in popravila	7
1.8	Samovoljne predelave in izdelava rezervnih delov	7
1.9	Nedovoljeni načini obratovanja	7
2.	Transport	7
3.	Namen uporabe	8
3.1	Zahteve glede črpanega medija	8
3.2	Temperatura in tlak obratovanja	8
4.	Montaža	8
4.1	Izpiranje ogrevalnega sistema	8
4.2	Sredstvo proti zmrzovanju (če je potrebno)	8
4.3	Vgradnja	8
4.4	Položaj montaže	9
4.5	Nepovratni ventil	9
4.6	Minimalni tlak	9
5.	Električni priklop	10
5.1	Priključne sponke	11
5.2	Električna priključna shema, Standardna izvedba	11
6.	Nastavitve	12
6.1	Nastavitev načina regulacije in dvižne višine	12
6.2	Tovarniška nastavitev črpalke	13
6.3	Regulacijska krivulja AX 10	13
6.4	Regulacijska krivulja AXW 10	13
6.5	Regulacijska krivulja AX 12, AXW 12	14
6.6	Regulacijska krivulja AX 13, AXW 13	14
7.	Zagon / Kontrola obratovanja	15
7.1	Splošno	15
7.2	Odzračevanje	15
7.3	Kontrola obratovanja	15
7.4	Deblokiranje	15
8.	Vzdrževanje, Servis	15
9.	Pregled napak	16
10.	Dodatna oprema	17
10.1	Toplotna izolacija	17
10.2	Zaporni komplet	17
11.	Tehnični podatki	18
12.	Odstranjevanje	18

1. Varnostna navodila

1.1 Splošno

Ta navodila za montažo in uporabo vsebujejo osnovna navodila, ki jih je potrebno upoštevati pri montaži, obratovanju in vzdrževanju. Zaradi tega jih mora pred montažo in zagonom prebrati monter in strokovno osebje/uporabnik. Navodila morajo biti na dosegu na mestu montaže. Ni potrebno upoštevati le splošnih varnostnih navodil, ki so navedena v poglavju "Varnostna navodila" temveč tudi navodila, ki se nahajajo v drugih poglavjih .

1.2 Označevanje navodil



V teh navodilih za montažo in obratovanje vsebovana varnostna navodila, ki v primeru neupoštevanja lahko povzročijo nevarnost za osebe, so posebej označena s splošnim simbolom za nevarnost "Varnostna oznaka po DIN 4844-W9"



Ta simbol označuje opozorilo pred električno napetostjo. "Varnostna oznaka po DIN 4844-W8".

Achtung

Ta simbol najdete pri varnostnih navodilih katerih neupoštevanje lahko povzroči nevarnosti za napravo in njene funkcije.

Neposredno na napravi nameščena navodila kot so na primer:

- puščica, ki označuje smer vrtenja
- oznake za priklope medija

je potrebno na vsak način upoštevati in vzdrževati v popolnoma brezhibnem stanju tako, da jih je mogoče brez problema prebrati.

1.3 Usposobljenost in šolanje osebja

Osebje za montažo, upravljanje, vzdrževanje in kontrole mora biti ustrezno usposobljeno za izvajanje teh opravil. Območje odgovornosti, pristojnost in nadzorovanje osebja mora biti natančno določeno s strani uporabnika.

1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil

V primeru neupoštevanja varnostnih navodil lahko pride tako do nevarnosti za ljudi kot tudi do nevarnosti za okolje in samo napravo. Neupoštevanje varnostnih navodil lahko privede do prenehanja veljavnosti garancije proizvajalca.

V posameznih primerih lahko zaradi neupoštevanja varnostnih navodil pride do naslednjih nevarnosti:

- do odpovedi pomembnih funkcij znotraj sistema
- do odpovedi predpisanih metod za vzdrževanje
- do ogrožanja oseb zaradi električnih in mehanskih vplivov

1.5 Varno obratovanje

Potrebno je upoštevati v teh navodilih za montažo in obratovanje navedena varnostna navodila, obstoječe nacionalne predpise za preprečevanje nesreč kot tudi morebitne interne delovne, obratovalne in varnostne predpise upravljalca.

1.6 Varnostna navodila za uporabnika/upravljalca

Izključiti je potrebno ogrožanje zaradi električnega toka (navodila za to najdete v predpisih CENELEC in lokalnega dobavitelja električne energije).

1.7 Varnostna navodila za montažna, vzdrževalna in kontrolna opravila

Upravljalca mora poskrbeti za to, da vsa montažna, vzdrževalna in kontrolna opravila izvede pooblaščen in strokovno usposobljen kader, ki je seznanjen z navodili za uporabo.

V splošnem je potrebno kakršnakoli opravila izvajati, ko je črpalka zaustavljena.

Takoj po končanju del je potrebno ponovno namestiti oziroma aktivirati varnostne in zaščitne naprave.

Pred ponovnim zagonom je potrebno upoštevati navodila v poglavju *“Električni priklop”*.

1.8 Samovoljne predelave in proizvodnja rezervnih delov

Predelave ali spremembe na črpalkah so dovoljene le ob predhodnem soglasju proizvajalca oziroma dobavitelja (VIP Tehnika d.o.o.). Originalni rezervni deli in s strani proizvajalca odobrena oprema služi varnosti.

Zaradi uporabe drugih delov lahko preneha veljavnost garancije in prevzemanje odgovornosti v primeru morebitnih okvar.

1.9 Nedovoljeni načini obratovanja

Varnost obratovanja dobavljenih črpalk je zagotovljena le pri namenski uporabi v skladu s poglavjem *“Namen uporabe”*. V tehničnih podatkih navedenih mejnih vrednosti v nobenem primeru ni dovoljeno prekoračiti.

2 Transport / Skladiščenje

Črpalke so tovarniško dobavljene v ustrezni embalaži.

3. Namen uporabe

Obtočne črpalke BIRAL modelne serije

AX 10, AX 12, AX 13, AXW 10, AXW 12, AXW 13

obsegajo motor s trajnim magnetom in integriran frekvenčni pretvornik z regulacijo na konstanten tlak, proporcionalni tlak in obratovanje s stalnim št.vrtljajev.

Črpalka se uporablja za prečrpavanje medijev v:

- ogrevalnih sistemih s toplo vodo
- zaprtih industrijskih obtočnih sistemih
- sistemih s pitno vodo (AXW)

3.1 Črpani medij

V ogrevalnih sistemih mora črpani medijih ustrezati zahtevam standarda za ogrevalno vodo v skladu VDI 2035.

Dovoljeno je prečrpavanje medijev z razmerjem voda/glikol do 50/50.



Prepovedano je prečrpavanje kakršnihkoli vnetljivih ali eksplozivnih tekočin.
Tekočina ne sme vsebovati trdih delcev, vlaknastih delcev ali mineralnih olj.

3.2 Temperatura in tlak obratovanja

Dovoljena temperatura vode: +15 °C do +110 °C
Dovoljen obratovalni pritisk: max. 10 bar
Temperatura okolice: max. 40 °C

Uporaba v sistemih za pitno vodo:

Dovoljena temperatura vode: +15 °C bis 85 °C
Dovoljena trdota vode: max. 35 °fH (=20 °dH)
(temperatura vode nižja 65 °C)
max. 25 °fH (=14 °dH)
(temperatura vode nižja 85 °C)

Podrobnosti najdete v poglavju 11.

4. Montaža

4.1 Izpiranje ogrevalnega sistema (brez vgrajene črpalke)

Da se izognete neželenim prekinitvam obratovanja in težavam pri zagonu črpalke po daljšem času neobratovanja, priporočamo, da pri montaži črpalke v nov sistem ali v primeru predelave ogrevalnega sistema, sistem po prvem segrevanju izpraznite, dobro izperete in ponovno napolnite.

Sistem mora ustrezati tehničnim zahtevam in ustreznim standardom (montirana ekspanzijska posoda).

4.2 Sredstvo proti zmrzovanju (če je potrebno)

Pomembno: pred polnjenjem mešanice sredstva za preprečevanje zmrzovanja je potrebno cevovode še posebej dobro izprati. Upoštevajte navodila dobavitelja sredstva proti zmrzovanju, ki se nanašajo na mešanje in polnjenje ter izbiro materialov v cevovodih (korozija!). Dovoljene so koncentracije mešanice glikola in vode do 50%. Pri deležu glikola višjem od 10% je potrebno ustrezno korigirati podatke črpalk.

4.3 Vgradnja

Vgradnjo črpalke je dovoljeno izvesti šele po zaključku vseh varilnih operacij in lotanju na sistemu. Na vsak način se izognite kapljanju vode na motor črpalke in še posebej na elektroniko. Ohišje črpalke ne sme prenašati bremenitev.

4.4 Položaj montaže

Ob dobavi se kabelska uvodnica nahaja na levi strani.

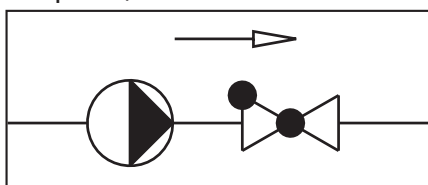
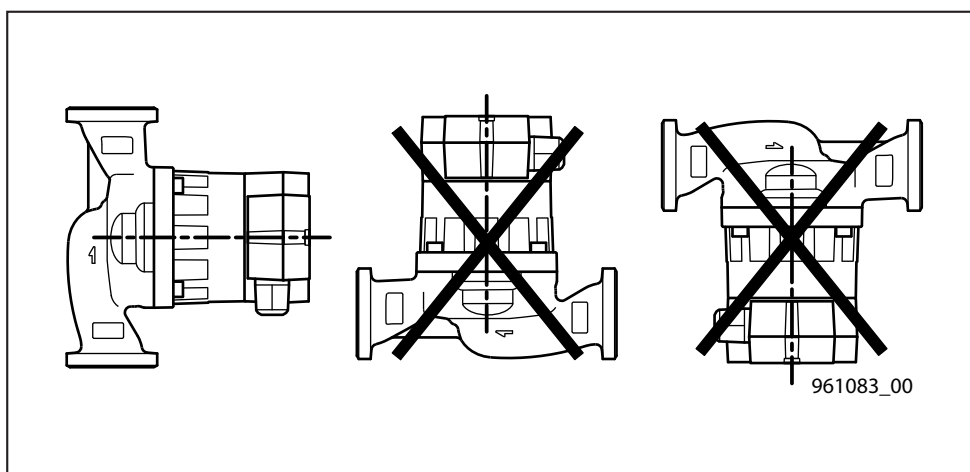
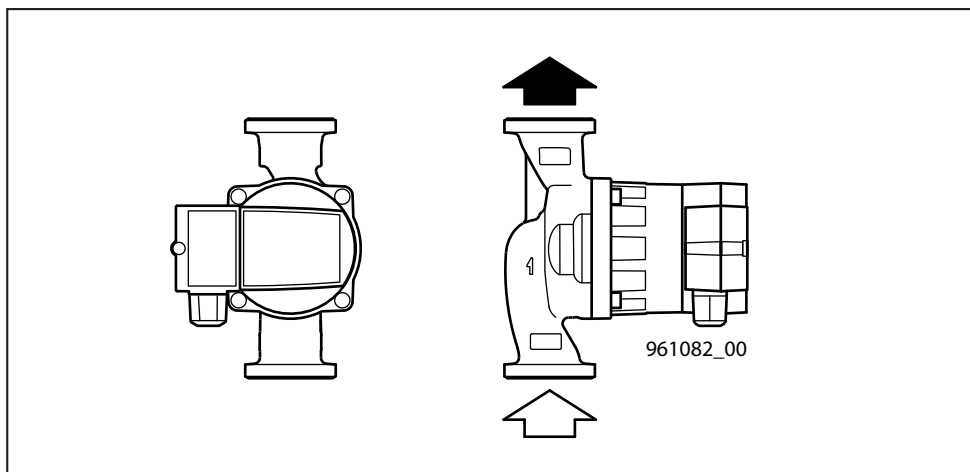
Smer pretoka medija

Puščica na ohišju črpalke prikazuje smer pretoka črpanega medija

Položaj priključne omarice

Priključna omarica ne sme biti obrnjena navzgor, ker lahko v tem primeru v njo vdre voda. Pred montažo črpalke je mogoče priključno omarico zavrteti za 90°. To naredite tako, da najprej odvijete 4 vijake na ohišju črpalke in glavo motorja zavrtite tako, da se priključna omarica nahaja v dovoljenem položaju. Pazite, da ne premaknete ali poškodujete tesnila med motorjem in ohišjem črpalke. Po tem, ko ste ponovno vstavili vijake, jih križno privijte. Puščica na ohišju črpalke prikazuje smer pretoka črpanega medija.

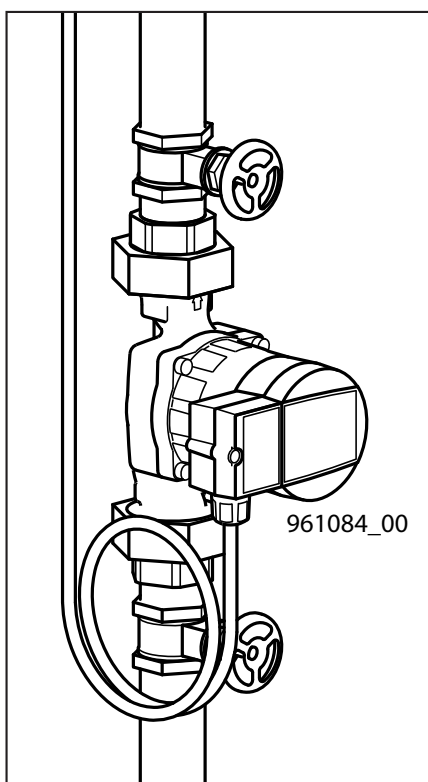
Os črpalke mora biti vedno postavljena **vodoravno** (nikoli navpično).



4.5 Nepovratni ventil

Če je vgrajen nepovratni ventil, mora biti črpalka nastavljena tako (glej točko 5.4.2), da je minimalni pritisk črpalke višji od pritiska zapiranja ventila.

Pred in za črpalke je potrebno vgraditi **zaporni ventil**. S tem se v primeru zamenjave črpalke izogne praznjenju in ponovnemu polnjenju sistema.



4.6 Minimalni pritisk

Minimalni pritisk na sesalnem priključku črpalke pri **75 °C** za ustrezno mazanje drsnih ležajev:

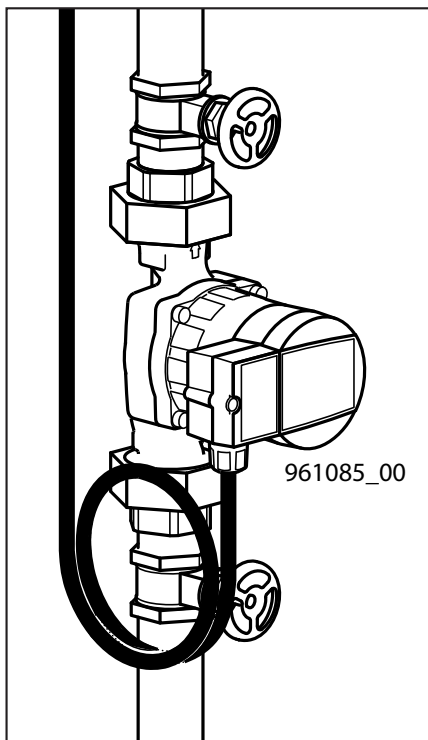
Vrednosti veljajo za nadmorske višine do 500m.

Dodatek za višje nadmorske višine:

0,01 bar na vsakih 100m višinske razlike

pri	75 °C	0,05 bar
	90 °C	0,30 bar
	110 °C	1,10 bar

5. Električni priklop



Električni priklop mora izvesti strokovno usposobljena oseba, pri čemer je potrebno upoštevati lokalne predpise ter predpise CENELEC.

Pri višjih temperaturah vode (nad 80°C) je potrebno uporabljati ustrezne priključne cevi, ki so odporne na temperaturo.

Priključni kabel se ne sme dotikati cevovoda, ohišja elektromotorja ali ohišja črpalke.

Upoštevati morate zaščito pred kapljanjem ter preprečiti natezne obremenitve na kablskih uvodnicah!

Električni priklop mora biti izveden preko fiksne električne napajanja.

Predvarovalka: (nazivni tok X 1,5) => maksimalno 10A , toga
Premer kabla: maks. 1,5 mm²

Električni priklop mora biti izveden v skladu z električno priključno shemo oziroma s ploščico s podatki. Za primer morebitne zamenjave mora biti električni priključek vezan v zanko. Paziti je potrebno na to, da se električni podatki na ploščici črpalke ujemajo z napajanjem.

Opomba: Posebno pozornost je potrebno nameniti priključitvi zaščitnega vodnika, ki mora biti daljši od v odnika polov.

Napajalna napetost:

1 × 230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

		AX 10	AX 12	AX 13
Nazivni tok	Regulacija	0,05 – 0,18 A	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A	0,05 A
Moč	Regulacija	4 – 21 W	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	4 W	5 W	5 W


		AXW 10	AXW 12	AXW 13
Nazivni tok	Regulacija	0,04 – 0,08 A	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,04 A	0,05 A	0,05 A
Moč	Regulacija	4 – 7 W	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	4 W	5 W	5 W

5.1 Priključne sponke



V primeru napačnega priklopa in napačne napajalne napetosti lahko pride do poškodovanja elektronike!

Omrežni priklop 1x 230V

 zaščitni vodnik
 L vodnik
 N ničelni vodnik
 1x230 V +6/-10%, 50 Hz, PE

V primeru uporabe zaščitnega stikala (FI) je potrebno uporabiti izvedbo, ki zaznava pulzirajoči tok in pri vklopu omrežja upošteva impulz napajalnega toka na zemljo ter je primerna za odvodne tokove črpalke, ki so manjši od 3,5mA.



Fi stikalo mora biti označeno s prikazanim simbolom.

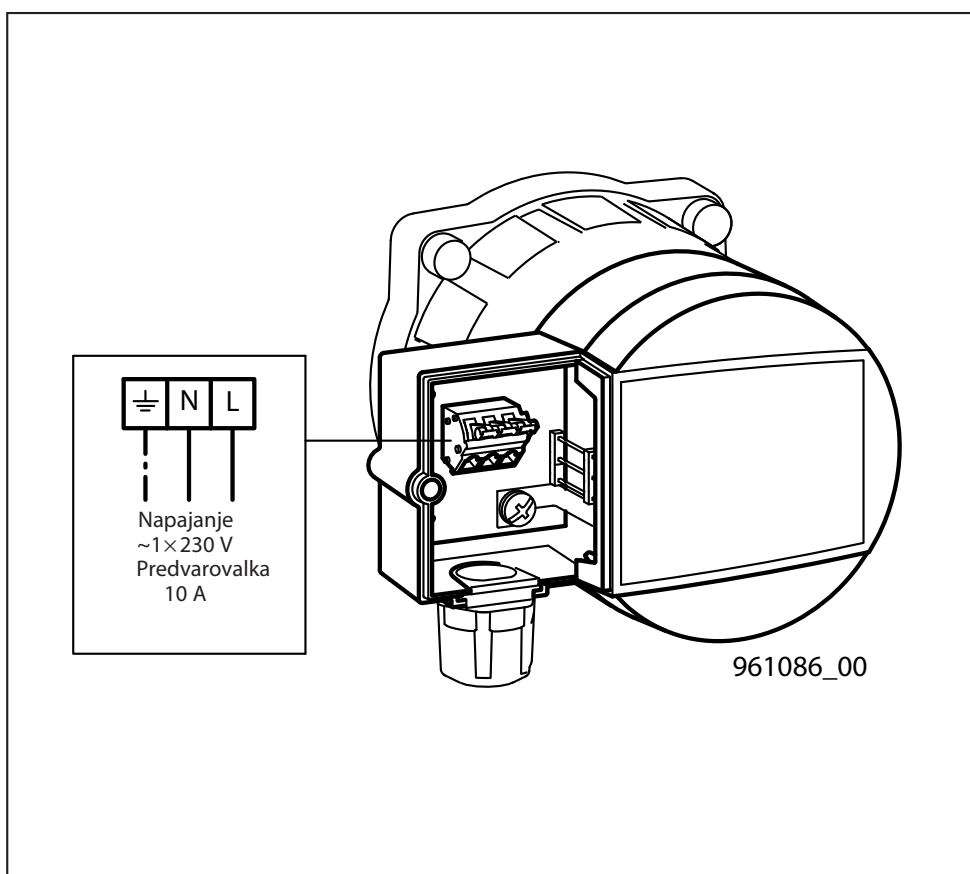
Opomba:

Pred kakršnikoli posegom v priključno omarico črpalke, mora biti napajanje izklopljeno.



Pri odpiranju pokrova elektronike velja posebna previdnost, ker je lahko le ta še 10 minut po odklopu napajanje še vedno pod napetostjo.

5.2 Priključna shema standardne izvedbe

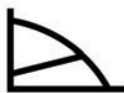
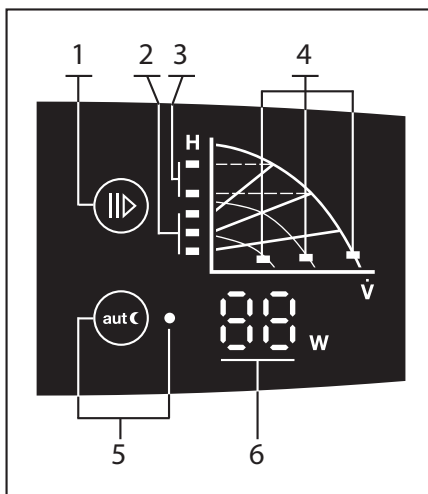


6. Nastavitve

6.1 Nastavitev načina regulacije in dvižne višine

Poz. Opis

1 Tipka za nastavljanje



2 Obratovanje z regulacijo: proporcionalni pritisk (pp)

Smiselno uporabiti v naslednjih sistemih:

- Dvocevni sistemi s termičnimi ventili in
- dolgimi cevovodi
- ventili z velikim področjem obratovanja
- visokimi izgubami
- Primärkreisumpfen mit hohem Druckverlust



Obratovanje z regulacijo: konstanten pritisk (cp)

Smiselno uporabiti v naslednjih sistemih:

- Dvocevni sistemi s termičnimi ventili in:
- dvižnimi višinami <2m
- naravnim kroženjem
(prej ogrevalni sistemi na principu težnosti)
- z majhnimi tlačnimi izgubami
- črpalke v primarnih tokokrogih z majhnimi tlačnimi izgubami
- sistemih talnega ogrevanja s termostatskimi ventili
- enocevnih ogrevalnih sistemih



Obratovanje brez regulacije: konstantno št. vrtljajev (cs)

Smiselno pri sistemih s konstantnim pretokom: aplikacije za klimatizacijo, toplotne črpalke, črpalke za napajanje kotlov, itd ...

Avtomatsko minimalno število vrtljajev \mathbf{C}

Če se temperatura medija na dovodu zniža za 10 do 15°C, se bo moč črpalke po približno 1-2 urah znižala na (min \mathbf{C})

Če se temperatura na dovodu poviša za 10°C se avtomatsko ponovno vklopi regulacija črpalke.

LED je prižgana: funkcija «avtomatsko nočno znižanje» je vklopljena.

Opomba

- Pri stalnem številu vrtljajev I, II ali III je avtomatsko nočno znižanje števila vrtljajev deaktivirano.

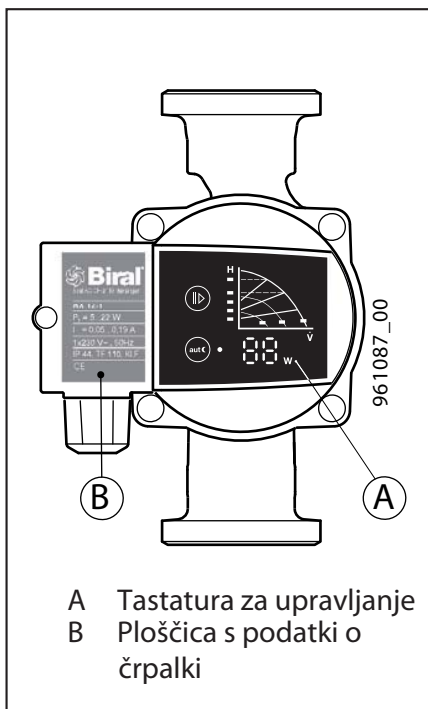
Da avtomatsko nočno znižanje števila vrtljajev obratuje brez problemov, je potrebno upoštevati naslednje pogoje:

- črpalka mora biti nameščena v dovodu ogrevalnega sistema, ker v povratku ne bo obratovala
- ogrevalni sistem mora biti opremlje z regulacijo temperature črpanega medija

6 Na prikazu je pri vklopljenem napajanju prikazana trenutna poraba moči črpalke.

Napaka pri delovanju črpalke je prikazana z «- -».

Za odpravo glej poglavje 9 (pregled napak pri obratovanju)

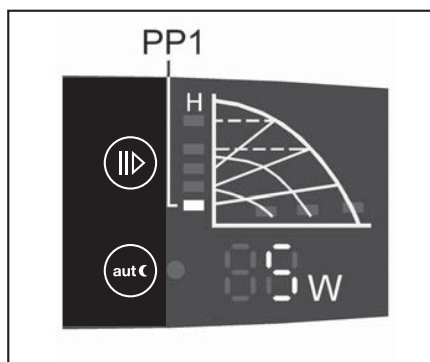


- A Tastatura za upravljanje
B Ploščica s podatki o črpalci

Črpalka AXW 10 nima možnosti nastavljanja!

Pozor

Avtomatskega minimalnega števila vrtljajev ne aktivirajte pri naslednjih aplikacijah: ogrevanje z lesom, ogrevalni sistemi s plinom, grelec tople vode, polnjenje zalogovnika, toplotna črpalka, klimatske naprave, itd ...

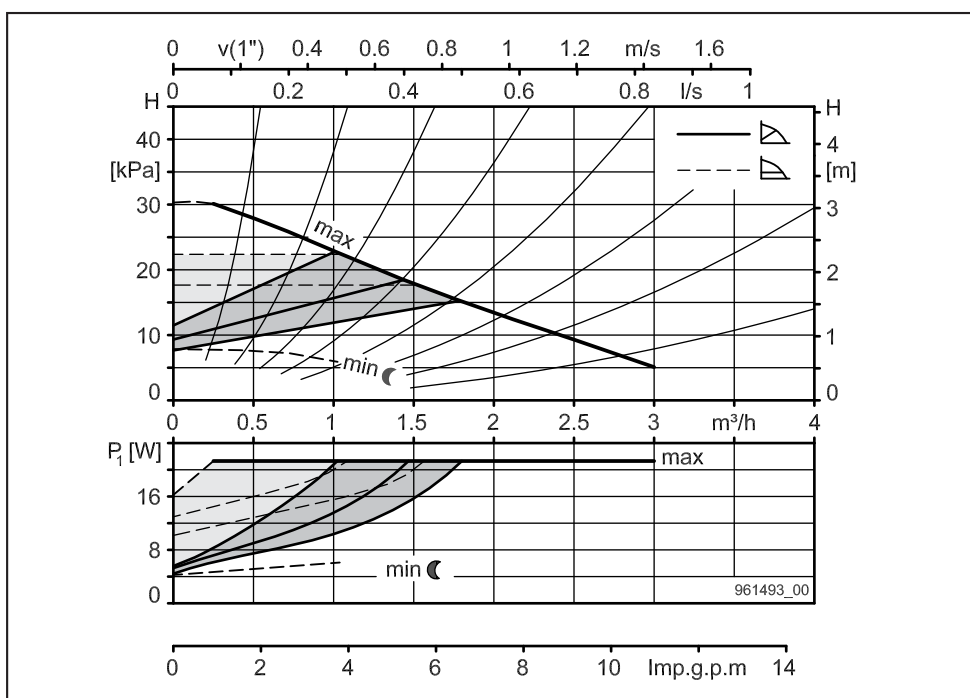
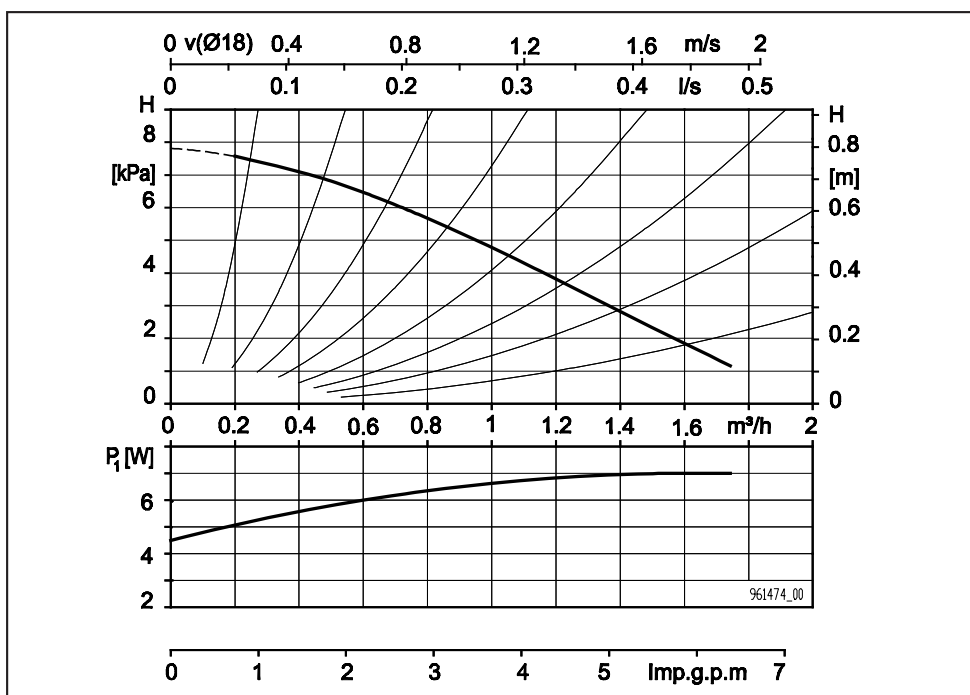
**6.2 Tovarniška nastavitve črpalke**

Proporcionalni tlak (PP1)

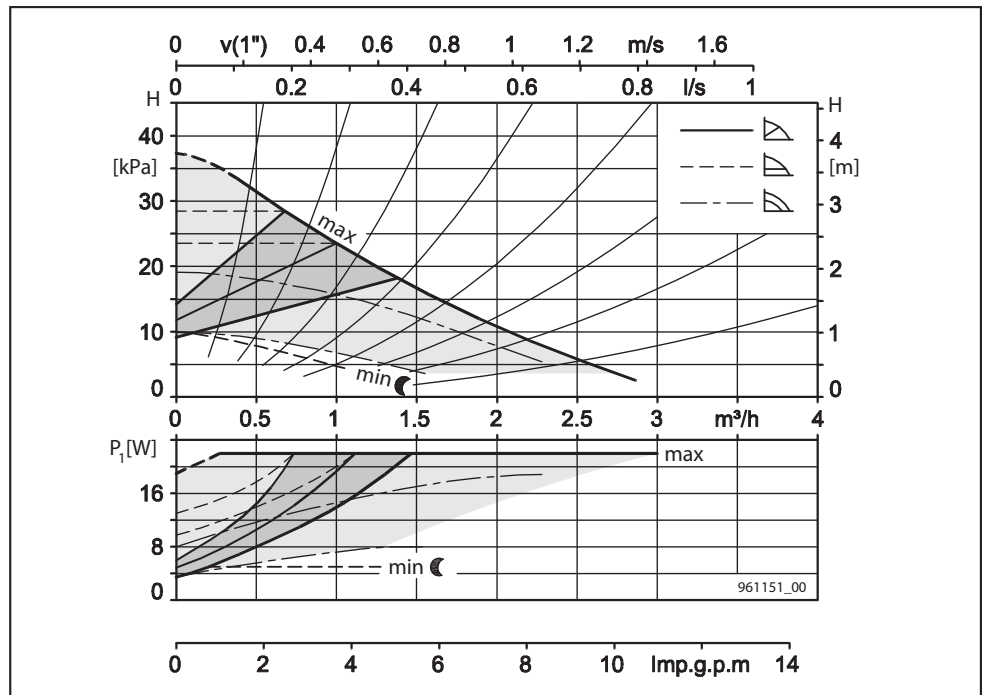
VKLOPLJENO

Aut.

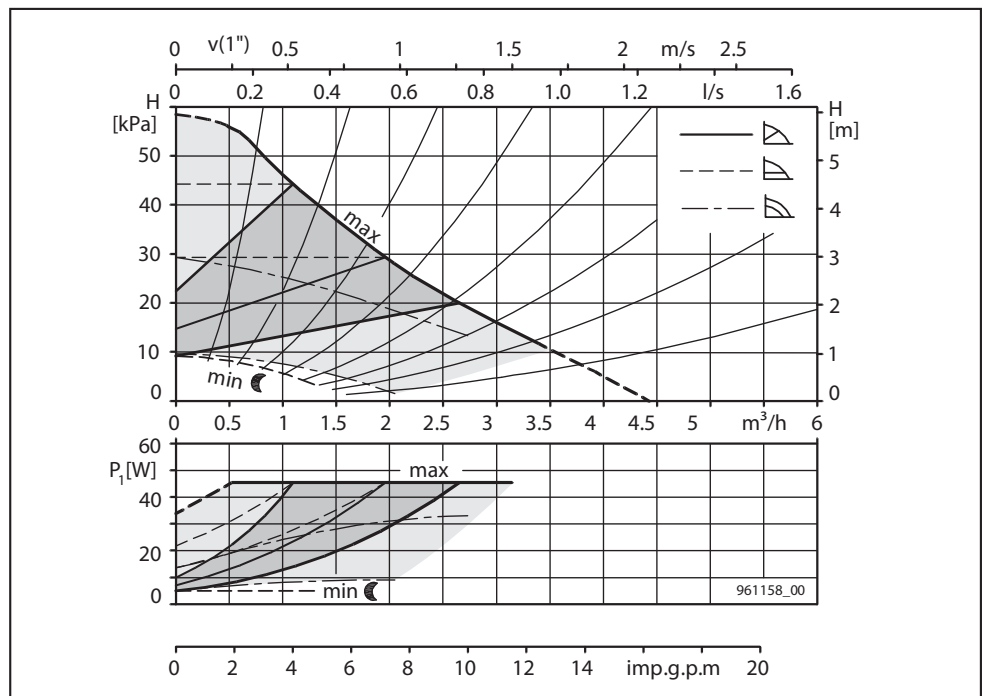
IZKLOPLJENO

6.3 Regulacijska krivulja AX 10**6.4 Regulacijska krivulja AXW 10**

6.5 Regulacijska krivulja AX 12, AXW 12



6.6 Regulacijska krivulja AX 13, AXW 13



7. Zagon / Kontrola obratovanja

7.1 Splošno

Pred vgradnjo črpalke je potrebno sistem temeljito izprati. Glej poglavje 4. Sistem nato strokovno napolnite in odzračite.

Črpalko je dovoljeno zagnati le, če je sistem popolnoma pripravljen na obratovanje (napolnjen z medijem). Priklopite napajalno napetost.

7.2 Odzračevanje

Črpalka, še posebej prostor z elektromotorjem, se bo po kratkem obratovanju samodejno odzračila. Kratkotrajno obratovanje črpalke brez medija obratovanje "na suho" (maksimalno 2 minuti) črpalki ne bo škodilo.

Priporočljivo je, da črpalka kratkotrajno obratuje na "max" zato, da je zagotovljeno hitro odzračevanje sistema.

Pozor

Črpalka ne sme obratovati brez vode!



Obstaja nevarnost opeklin!

7.3 Kontrola obratovanja

Vedno mora biti prižgana ena indikatorska LED lučka, prav tako pa mora biti prikazana trenutna poraba moči.

(glej poglavje 6.1 - pozicija 6)

7.4 Deblokiranje

Ni potrebno. Črpalka prične obratovati z visokim zagonskim momentom. in je opremljena z internim programom za deblokiranje.

8. Vzdrževanje, Servis



Pred pričetkom vzdrževalnih del je potrebno črpalko na vsak način izklopiti, odklopiti od napajanja in zavarovati pred onovnim vklopom. To lahko izvede le strokovno usposobljena oseba.

Upoštevajte navodila za uporabo.

Dela je dovoljeno izvajati le, če je črpalka **zaustavljena**.

Črpalka ne sme biti pod napetostjo.



Izklopite varovalko in namestite opozorilno tablo.



Zaradi uhajanja medija obstaja nevarnost opeklin.



Nevarnost opeklin zaradi vročih površin.

9. Pregled napak pri obratovanju



Pred demontažo pokrova priključne omarice in pred vsako demontažo črpalke je potrebno odklopiti napajanje. Elektronika je lahko tudi 10 minut po tem, ko ste odklopili električni tok, še vedno pod napetostjo.

Napaka	Vzrok	Odprava
Črpalka ne obratuje (ni nobenega prikaza s pomočjo LED lučk)	Ni napajanja na elektromotorju	Kontrolirajte stikalo in varovalke Preverite napajalno napetost
Kratek stik pri vklopu črpalke	Napajanje je napačno priklopljeno	Pravilno priklopite
	Okvara motorja črpalke	Zamenjajte črpalco
Na prikazu porabe moči je naslednji prikaz « --- » (glej poglavje 5.1)	Napaka na elektroniki črpalke	Ponovno vklopite črpalco (izklopite in ponovno vklopite napajanje)
	Prenizka napetost	Kontrolirajte krmiljenje in omrežje
	Motor blokira	Črpalco večkrat vklopite in izklopite. Za deblokiranje demontirajte motor: – zaprite ventila pred in za črpalco – odvijte 4 inbus vijake Pozor: Lahko pride do uhajanje vroče vode – odstranite motor črpalke – zavrtite tekač tako, da se os prosto vrti – ponovno namestite motor in odprite ventile
Črpalca prizvaja zvoke	V črpalci se nahaja zrak	Pri zaustavljeni črpalci večkrat odzračite sistem. Črpalca se odzrača samodejno (glej poglavje 6.1)
	Kavitacija	Povišajte tlak v sistemu/znižajte temperaturo Glej poglavje 11.
	Črpalca je pomočna	Nastavite nižjo regulacijsko krivuljo glej poglavje 6.1/manjša črpalca
Grelna telesa se na segrejejo	Črpalca je premajhna	Nastavite višjo regulacijsko krivuljo glej poglavje 6.1 vgradite močnejšo črpalco
		Izklopite avtomatsko nočno znižanje števila vrtljajev
	V črpalci se nahaja zrak	Pri zaustavljeni črpalci odzračite sistem glej poglavje 7.2

10. Dodatna oprema

	AX 10	AX 10-1	AX 12	AX 12-1	AX 12-2	AX 12-3	AX 12-4	AX 13	AX 13-1	AX 13-2	AX 13-3	AX 13-4	AXW 10	AXW 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1	Glej poglavje
Toplotna izolacija	●	●	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	●	-	●	10.1
Zaporni komplet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓	-	10.2

✓ Standard (v obsegu dobave)

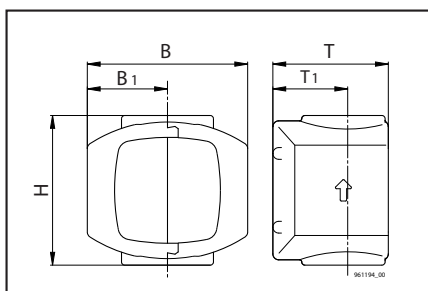
● opcijska oprema

- ni dobavljivo



10.1 Toplotna izolacija

ze temperature medijev od 15 °C do 110 °C
Požarni razred B2 po DIN 4102



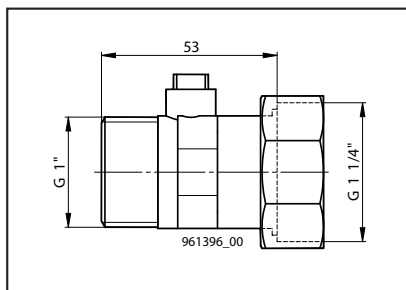
Tip	B	B1	H	T	T1
WD1	140	70	140	90	50

10.2 Zaporni komplet

sestavljen iz napovratnega ventila in zapornega ventila

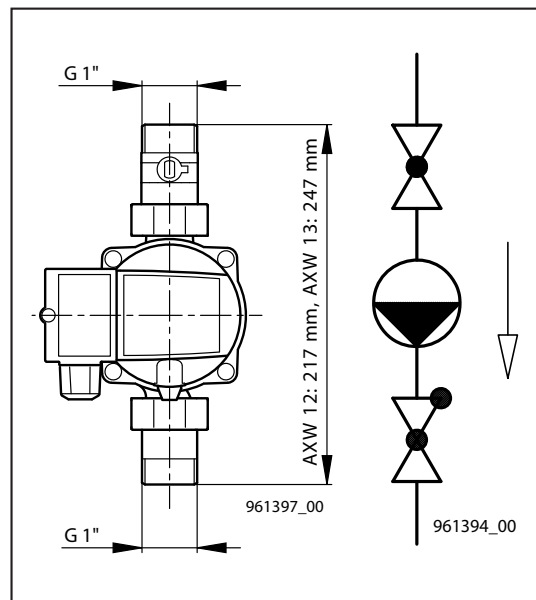
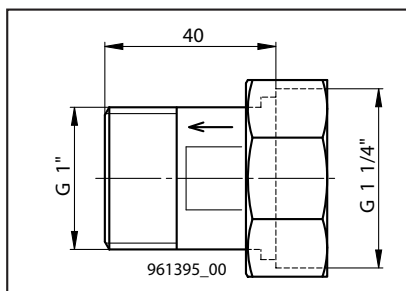
Zaporni ventil

1" zunanji navoj
s holandsko matico
1 1/4" notranji navoj
višina 53 mm



Nepovratni ventil

1" zunanji navoj
s holandsko matico
1 1/4" notranji navoj
višina 40 mm
Pritisk odpiranja:
20–35 mbar



11. Tehnični podatki

Napajalna napetost:	1×230 V +6/-10%, 50 Hz
Motorska zaščita:	zunanje motorsko zaščitno stikalo ni potrebno
Razred zaščite:	IP 44
Razred navitja:	F
Temperaturni razed:	TF 110
Temperatura okolice:	maks. 40 °C
Temperatura medija:	+15 °C do 110 °C Da se izognete nastajanju kondenza v električni priključni omarici in v statorju mora biti temperatura medija vedno višja od temperature okolice.

Temperatura okolice °C	Temperatura medija	
	Min. °C	Max. °C
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Pozor

V sistemih za pitno vodo je priporočljivo, da je temperatura nižja od 65°C, da se izognete nastajanju vodnega kamna.

Potreben obratovalni tlak pri nadmorski višini 500m:	temperatura vode do 75°C	0,05 bar
	pri temperaturi vode 90°C	0,30 bar
	pri temperaturi vode 110 °C	1,10 bar
	na vsakih ±100 m višine	±0,01 bar
Maksimalni tlak v sistemu:	10 bar	
Hrupnost:	stopnjega zvočnega tlaka je nižja od 43 dB(A)	
Odvodni tok:	Mrežni filter črpalke med obratovanjem na maso (zemlja) povzroča odvodni tok, ki je manjši od 3,5mA.	

12. Odstranjevanje

Ta proizvod, kot tudi posebne dele elektronike, je potrebno odstraniti v skladu okoljevarstvenimi predpisi.