



Enam kui lihtsalt pumbad

AX 12, AX 13 AXW 12, AXW 13

Birali ringluspumpade
paigaldus- ja kasutusjuhend
lk 5



Vastavusdeklaratsioon**EE**

Käesolevaga deklareerime täielikult enda vastutusel,
et tooted

AX 12, AX 13**AXW 12, AXW 13**

on vastavuses järgmiste direktiividega:

- Masinadirektiiv (2006/42/EÜ)
Standard: EN 12100-1
- Teatavates pingevahemikes kasutatavad
elektriseadmed (2006/95/EÜ)
Standardid: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Elektromagnetiline ühilduvus (2004/108/EÜ)
Standardid: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Authorized representative for the completion
of the technical documentation:

Adrian Hunziker
Südstr. 10, CH-3110 Münsingen/Schweiz

Münsingen, 1st January 2011

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


Peter Gyger
Technical Director

Mõõtmed	Mudel							
	<div style="text-align: center;"> </div>							
(mm)	AX 12	AX 12-1	AX 12-2	AX 12-3	AX 13	AX 13-1	AX 13-2	AX 13-3
	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10
Ø	$\frac{3}{4} \dots 1\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4} \dots 1$ "	$\frac{3}{4} \dots 1\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4} \dots 1$ "	$\frac{3}{4} \dots 1\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4} \dots 1$ "	$\frac{3}{4} \dots 1\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4} \dots 1$ "
D	2"	1½"	2"	1½"	2"	1½"	2"	1½"
L	170	180	180	130	170	180	180	130
H	235	235	245	185	235	235	245	185

kg	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Mõõtmed	Mudel							
	<div style="text-align: center;"> </div>							
(mm)	AXW 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1				
	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10				
Ø	$\frac{3}{4}$ "	$\frac{3}{4} \dots 1$ "	$\frac{3}{4}$ "	$\frac{3}{4} \dots 1$ "				
D	1¼"	1½"	1¼"	1½"				
P	120	180	150	180				
K	170	235	200	235				

kg	2,3	2,3	2,3	2,3				
----	-----	-----	-----	-----	--	--	--	--

Sisukord

1.	Ohutusjuhised	lk 6
1.1	Üldine	6
1.2	Juhiste sümbolid	6
1.3	Personali kvalifikatsioon ja koolitus	6
1.4	Ohutusjuhiste eiramisega kaasnevad ohud	6
1.5	Ohutusjuhiseid järgiv töö	7
1.6	Ohutusjuhised pumba käitajale/kasutajale	7
1.7	Ohutusjuhised paigaldus-, hooldus- ja kontrolltöödeks	7
1.8	Omapooliline ümberehitamine ja varuosade valmistamine	7
1.9	Keelatud kasutamine	7
2.	Transport/ladustamine	7
3.	Kasutamine	8
3.1	Vedelik	8
3.2	Kasutustemperatuur/-rõhk	8
4.	Ülesseadmine/paigaldamine	8
4.1	Küttesüsteemi pesu	8
4.2	Külmumiskaitse (kui vajalik)	8
4.3	Paigaldamine	8
4.4	Paigaldusasend	9
4.5	Tagasilöögiventil	9
4.6	Miinimumrõhk	9
5.	Ühendamine elektritoitega	10
5.1	Ühendusklemmid	11
5.2	Standardteostuse ühendusskeem	11
6.	Seadistused	12
6.1	Reguleerimistüübi ja surukõrguse seadistamine	12
6.2	Pumba tehaseseadistus	13
6.3	Tunnusköver AX 12, AXW 12	13
6.4	Tunnusköver AX 13, AXW 13	13
7.	Kasutusele võtmine/kasutamisaegne kontroll	14
7.1	Üldine	14
7.2	Ohutamine	14
7.3	Kasutamisaegne kontroll	14
7.4	Deblokeerimine	14
8.	Hooldus, teenindus	14
9.	Veaotsing	15
10.	Lisavarustus	16
10.1	Soojusisolatsioon	16
10.2	Sulgemissüsteem	16
11.	Tehnilised andmed	17
12.	Jäätmekäitlus	17

1. Ohutusjuhised

1.1 Üldine

Paigaldus- ja kasutusjuhend sisaldab peamisi juhiseid, mida pumba paigaldamisel, käitusel ja hooldusel silmas pidada. Seetõttu on oluline, et enne pumba paigaldamist ja kasutusele võtmist loevad kasutusjuhendit nii paigaldaja kui ka vastutav spetsialist/kasutaja. Juhend peab olema pidevalt kättesaadav. Silmas tuleb pidada nii selles punktis toodud üldiseid tööohutusjuhiseid kui ka alljärgnevat peatükki esitatud spetsiaalseid ohutusjuhiseid.

1.2 Juhiste sümbolid



Käesolevas paigaldus- ja kasutusjuhendis esitatud ohutusjuhised, mille eiramine võib ohustada inimesi, on tähistatud üldiste ohumärkidega standardi DIN 4844-W9 järgi.



See sümbol tähistab ohtlikku elektripinget. standardi DIN 4844-W8 järgi.



Selle märgiga on tähistatud ohutusjuhised, mille eiramine võib kahjustada nii seadet kui selle tööd.

Jälgige otse seadmele paigaldatud juhiseid, mis on seotud näiteks

- vedelikuühendustega,
- Vedelikeühenduste märgistus

ning need tuleb hoida täiesti loetavana.

1.3 Personali kvalifikatsioon ja koolitus

Paigaldust, käitust, hooldust ja kontrolli teostavad isikud peavad omama vastavat kvalifikatsiooni. Personali vastutusalad ja järelevalve peavad olema ettevõttes reguleeritud.

1.4 Ohutusjuhiste eiramisega kaasnevad ohud

Ohutusjuhiste mittejärgimine võib ohustada nii personali kui ka keskkonda ja seadet. Ohutusjuhiste mittejärgimine võib kaasa tuua kahjuhüvitisnõuete mittetäitmise.

Täpsemalt võib juhiste eiramine kaasa tuua näiteks järgmisi tagajärgi.

- Seadme oluliste funktsioonide rike
- Seadme hoolduseks ja tööhoidmiseks mõeldud osade rike
- Elektrilistest ja mehaanilistest mõjudest tulenevad ohud inimestele

1.5 Ohutusjuhiseid järgiv töö

Jälgida tuleb nii paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatud ohutusjuhiseid, kehtivaid õnnetuste ennetamise riiklikke eeskirju ning ettevõttesiseseid tööohutuseeskirju.

1.6 Ohutusjuhised pumba käitajale/kasutajale

Välistada tuleb elektrienergiast tulenevad ohud (lisainformatsiooni saamiseks vt näiteks NIN (CENELEC) ja kohaliku elektriettevõtte eeskirju).

1.7 Ohutusjuhised paigaldus-, hooldus- ja kontrolltöödeks

Seadme kasutaja peab hoolt kandma selle eest, et kõiki paigaldus-, hooldus- ja kontrolltöid teeksid kvalifitseeritud isikud, kes on käesoleva paigaldus- ja kasutusjuhendiga põhjalikult tutvunud.

Seadme juures võib töid teha ainult siis, kui see on välja lülitatud.

Kõik kaitse- ja ohutusabinõud tuleb paigaldada või sisse lülitada kohe pärast tööde lõppu.

Enne taaskäivitamist tuleb arvestada punktidega peatükis Ühendamine elektritoitega“.

1.8 Omavoliline ümberehitamine ja varuosade valmistamine

Pumba muutmise on lubatud vaid kokkuleppel tootjaga. Seadme ohutuse tagavad originaalvaruosad ja tootja tarnitav lisavarustus.

Teiste detailide kasutamine võib tähendada, et tootja vabastatakse võimalike tagajärgede eest vastutamisest.

1.9 Keelatud kasutamine

Tarnitud pumba kasutamisohtus on tagatud ainult siis, kui pumba kasutatakse korrektselt paigaldus- ja kasutusjuhendi peatüki "*Kasutamine*" järgi. *Tehnilistes andmetes märgitud väärtusi ei tohi mingil juhul ületada.*

2. Transport/ladustamine

Pumbad tarnitakse tehasesest sobivas pakendis.

3. Kasutusala

Birali ringluspumbad tüübist

AX 12, AX 13, AXW 12, AXW 13

hõlmavad jaotustoruga püsomagnetmootorit ja integreeritud sagedusmuundurit püsiva ja proportsionaalse rõhu ning püsiva pöörete arvu reguleerimiseks.

Pumpa kasutatakse vedelike transportimiseks:

- sooja veega küttesüsteemides
- suletud tööstuslikes ringlussüsteemides
- joogiveesüsteemides (AXW)

3.1 Vedelik

Küttesüsteemides peab vedelik vastama VDI 2035 nõuetele.

Vee-glükoolisegus on lubatud glükoolisisaldus kuni 50%.



Transportida ei tohi põlevaid ega plahvatusohtlikke vedelikke. Vedelik ei tohi sisaldada tahkeid aineid, kiude ega mineraalõlisid.

3.2 Kasutustemperatuur/-rõhk

Lubatud veetemperatuur: +15 °C kuni +110 °C

Lubatud rõhk: max 10 bar

Ümbritsev temperatuur: max 40 °C

Joogiveesüsteemides:

Lubatud veetemperatuur: +15 °C kuni 85 °C

Lubatud veekaredus: max 35 °fH (=20 °dH)

(vee temperatuur alla 65 °C)

max 25 °fH (=14 °dH)

(vee temperatuur alla 85 °C)

Lisainformatsiooni saamiseks vt peatükki 11.

4. Ülesseadmine/paigaldamine

4.1 Küttesüsteemi pesu (eemaldatud pumbaga)

Soovimatute töökatkestuste ja pumba mittekäivitumise (pärast pikemat seismist) vältimiseks soovitame uue või ümberehitatud küttesüsteemi korral süsteem pärast esimest kuumutamist tühjendada, korralikult läbi pesta ning siis uuesti täita.

Süsteem peab vastama kehtivatele tehnilistele standarditele.

(Paisupaagi või turvapealevoolu paigutamine).

4.2 Külumiskaitse (kui vajalik)

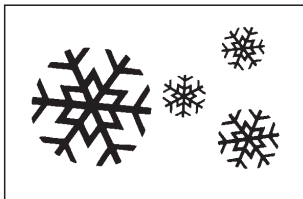
Tähelepanu! Enne, kui täidate torustiku antifriisiseguga, peske see hoolikalt läbi. Järgige antifriisi tootja juhiseid segu valmistamise ja süsteemi täitmise kohta, aga ka materjalide valiku kohta torustikus ja seadmevõrgus (järgige korrosioonikaitse nõudeid!). Vee-glükoolisegus on lubatud glükoolisisaldus kuni 50%.

Segu korral, mille glükoolisisaldus on üle 10%, tuleb pumba omadusi vastavalt korrigeerida.

4.3 Paigaldamine

Paigaldustöid võib teha alles pärast kõikide keevitus- ja jootmistööde lõpetamist. Vältige vee sattumist pumba mootorile ning eelkõige elektroonilistele osadele.

Pump tuleb paigaldada nii, et see ei jääks mehaanilise surve alla.



4.4 Paigaldusasend

Tarneolekus asub kaablite ühendus pumba vasakul pool

Läbivoolusuund

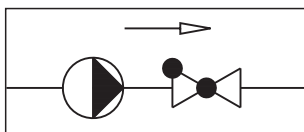
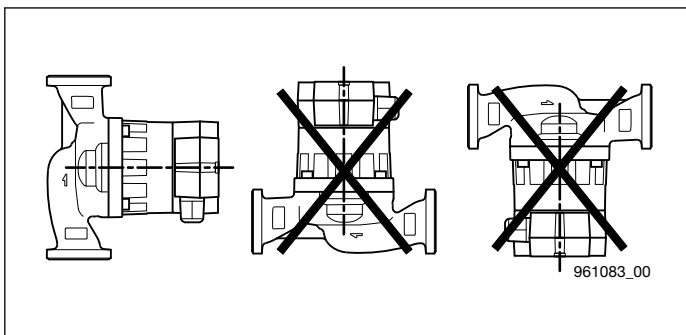
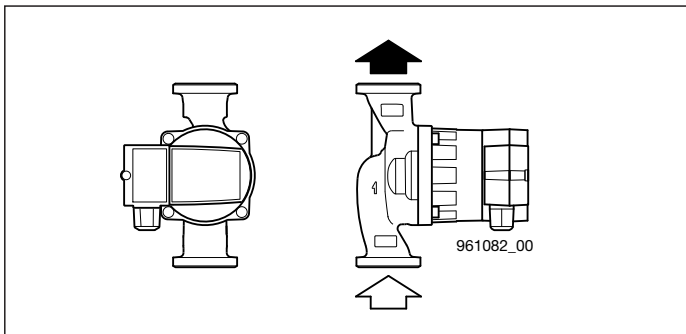
Nool pumba korpusel näitab vedeliku voolamise suunda.

Klemmikarbi asend

Pumba paigaldamisel saate klemmikarpi 90° võrra sobivasse suunda keerata.

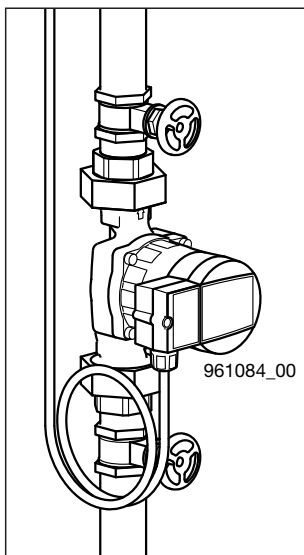
Selleks kruvige lahti 4 korpusel paiknevat polti ning keerake rootori pea klemmikasti lubatud asendisse.

Ärge nihutage ega kahjustage mootori ja pumbakorpusel vahel paiknevat tihendit. Pärast kruvide tagasiasetamist keerake need risti kinni. Nool pumba korpusel näitab vedeliku voolamise suunda. Pump tuleb paigaldada nii, et pumba võll jääks horisontaalasendisse.



4.5 Tagasilöögiventii

Juhul kui on paigaldatud tagasilöögiventii, tuleb pump paigaldada nii (vt 5.4.2), et pumba minimaalne tarnerõhk ületaks igal ajahetkel ventiili sulgemisrõhu.



Paigaldage sulgemissiiber nii pumba ette kui pumba taha. Nii väldite vajadust pumba vahetamisel süsteem tühjaks lasta ning uuesti täita.

4.6 Miinimumrõhk

Miinimumsurve pumba imemispoolel 75 °C juures liuglaagrite määrimise kindlustamiseks:

Väärtused kehtivad kuni 500 m üle merepinna.

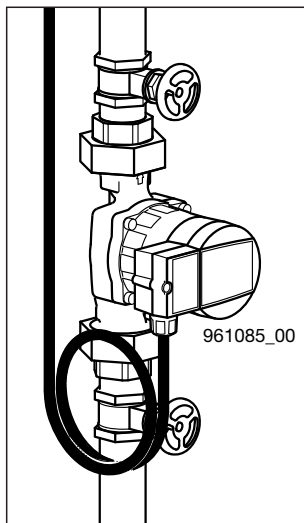
Lisa kõrgemate kõrguste korral:
0,01 bar 100 m kohta

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

5. Ühendamine elektritoitega



Seadme võib elektrivõrku ühendada vaid spetsialist.
Järgida tuleb kohaliku energiaettevõtte eeskirju.
Järgige NIN (CENELEC) ettekirjutusi.



Kõrgema veetemperatuuri korral (alates 80 °C) kasutage kuumuskindlaid ühendusvoolikuid.

Ühendusjuhe ei tohi puutuda vastu torustikku, pumba ega mootori korpust.

Jälgige, et ühenduskast oleks kaitstud tilkuva vee eest ja et kaablid ei oleks mehaanilise surve all!

Seade tuleb vooluvõrguga ühendada püsiva võrguühenduse kaudu, mis on varustatud kas vähemalt 3 mm kontaktavadeaga pistikuga või kõiki poole korraga kontrollitava lülitiga.

Eelkaitse: (nimipinge $\times 1,5$) max 10 A, loid

Traadi läbilõige: max 1,5 mm²

Seade tuleb vooluvõrguga ühendada andmeplaadi järgi.

Et neid oleks hiljem lihtsam välja vahetada, tuleb elektriuhenduse juhtmed paigaldada varuga. Kahjustatud võrguühenduskomponent tuleb asendada uuega. Jälgige, et pumba andmesildil olevad elektriandmed ühilduksid olemasoleva vooluvarustusega.

Juhised: Eriti tähelepanelik tuleb olla kaitsemaanduse ühendusega. Kaitsemaandus peab olema pikem kui faas (väljalangemise oht).

Toitepinge:

1 \times 230 V +6%/-10%, 50 Hz, PE

		AX 12	AX 13
Nimivoolu	reguleerimine	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min	0,05 A	0,05 A
Võimsuse	reguleerimine	5 – 22 W	5 – 45 W
	min	5 W	5 W

		AXW 12	AXW 13
Nimivoolu	reguleerimine	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min	0,05 A	0,05 A
Võimsuse	reguleerimine	5 – 22 W	5 – 45 W
	min	5 W	5 W

5.1 Ühendusklemmid



Vale ühendus ja vale pinge võivad kahjustada seadme elektroonikat!

Võrguühendus 1×230 V

⊕ Kaitsemaandus
 L juht
 N neutraaljuht
 1×230 V +6/−10%, 50 Hz, PE

Rikkevoolukaitsselülitit kasutamisel tuleb kasutada pulsivoolutundlikku teostust, mis arvestab võrgu sisselülitamisel laadimisvoolu impulsiga maanduse suhtes ning sobib kasutamiseks pumba nimivooluga, mis on väiksem kui 3,5 mA.



Rikkevoolukaitsselülitid peavad olema märgistatud siin toodud sümboliga.

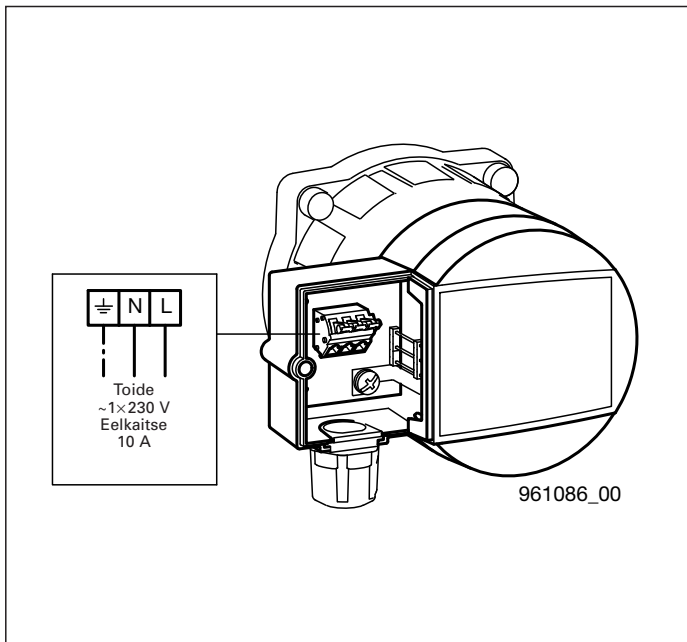
Märkus:

Toitepinge tuleb enne iga tegevust klemmikastis välja lülitada.



Ettevaatust elektrooniliste osade kaane avamisel! Elektroonilised osad võivad veel kuni 10 minutit pärast voolu väljalülitamist olla pinge all.

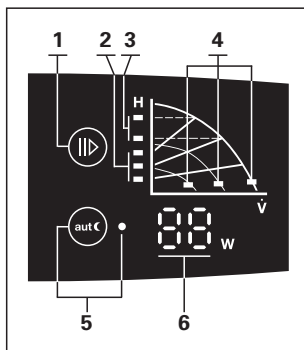
5.2 Standardteostuse ühendusskeem



6. Seadistus

6.1 Reguleerimistüübi ja surukõrguse seadistamine

Pos Kirjeldus



1 Juhtnupp



2 Reguleeritud käitus: proportsionaalrõhk (pp)

Mõttekas järgmistes süsteemides:

- termiliste ventiilide ja pika torustikuga
- kahetorulised süsteemid
- laia tööalaga ventiilid
- suure rõhukaotuse korral
- peeringluspumba suure rõhukaotuse korral



3 Reguleeritud käitus: konstantne rõhk (cp)

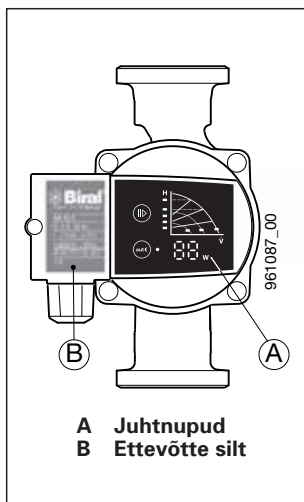
Mõttekas järgmistes süsteemides:

- termiliste ventiilide ja pika torustikuga,
- mille surukõrgus jääb alla 2m
- loomulik ringlus
(varem raskusjõumõjuga küttesüsteem)
- väga väikese rõhukaotusega
- peeringluspumbad
- väikese rõhukaotusega süsteemides
- termostaatventiilidega pörandaküte
- ühetorulised küttesüsteemid



4 Reguleerimata käitus: konstantne pöörete arv (cs)

Mõttekas konstantse vooluhulgaga süsteemides:
kliimasüsteemid, soojuspumbad,
boileri pealevoolupumbad jne.



A Juhtnupud
B Ettevõtte silt

5 Automaatne öörežiim Aut. C

Kui süsteemi peavoolutemperatuur väheneb 10 kuni 15 °C (minimaalselt 0,1 °C/min) vähendatakse pumba võimsust u 2 tunni pärast "min C" peale.

Kui pealevoolu temperatuur tõuseb 10 °C võrra, lülitatakse seade kohe ümber reguleeritud käitusele. LED põleb: Automaatne öörežiim on sisse lülitatud.

Märkus:

- konstantsete pöörete I, II või III korral on automaatne öörežiim desaktiveeritud.

Automaatse öörežiimi laitmatuks käituseks peavad olema täidetud järgmised tingimused.

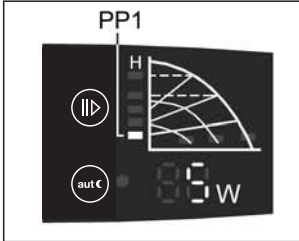
- Pump peab olema paigaldatud küttesüsteemi pealevoolu poolele.
- Tagasivoolus see ei toimi.
- Küttesüsteemis peab olema võimalik reguleerida vedeliku temperatuuri.

6 Sisselülitatud võrgu korral kuvatakse näidikul pumba tegelik võimsus.

Tekkinud vea korral kuvatakse "- -".
Vea kõrvaldamiseks vt lõik 9 (Veaotsing)

Tähelepanu!

Automaatset öörežiimi ei tohi sisse lülitada puukütte, gaasikütte, veesoojendi, kogumismahuti, pikkade torustike, soojuspumpade ega muude sarnaste süsteemide korral.

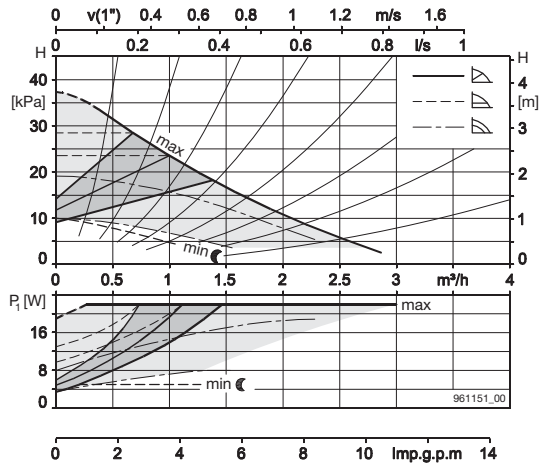


6.3 Tunnusköverad AX 12, AXW 12

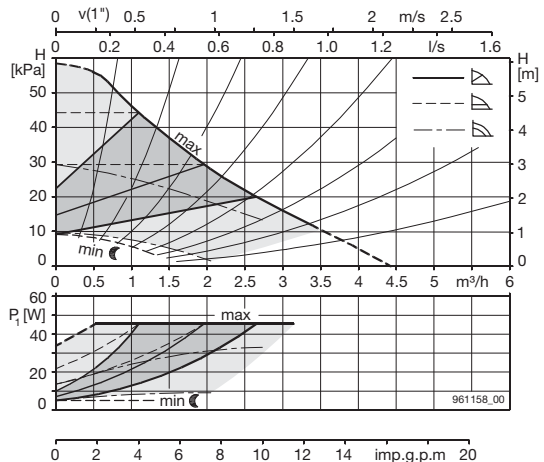
6.2 Pumba tehaseeadistus

Proportsionaalrõhk (PP1) SEES

Aut. **☾** VÄLJAS



6.4 Tunnusköverad AX 13, AXW 13



7. Kasutusele võtmine/kontroll

7.1 Üldine

Enne pumba paigaldamist peske süsteem korralikult läbi. vt peatükk 4.

Täitke süsteem ning õhutage seda.

Pumpa võib käitada ainult täidetud süsteemi korral.

Lülitage toide sisse

7.2 Õhutamine

Pumba ja mootoriruumi õhutamine toimub pärast lühikest tööaega automaatselt.

Lühiajaline tühjaks jooksmine (max 2 min) pumba ei kahjusta.

Süsteemi kiireks õhutamiseks soovitame pumba korraks maksimumvõimsusel tööle panna.

Tähelepanu!

Pumpa ei tohi käitada ilma veeta!



Ettevaatust! Põletusohu

7.3 Kasutusaegne kontroll

Pumbal peab alati põlema LED ning näidik peab kuvama hetke võimsust. (vt lõik 6.1 pos 6)

7.4 Deblokeerimine

ei ole vajalik. Mootor käivitub kõrge pöördemomendiga ning on varustatud sisemise deblokeerimisprogrammiga.

8. Hooldus, teenindus



Enne pumba hooldustööde algust lülitage seade välja, ühendage vooluvõrgust lahti ning kindlustage, et seda ei saaks uuesti sisse lülitada. Võib lasta teha ainult spetsialistil.

Järgige kasutusjuhendit.

Töid võib teha ainult seisatud süsteemi korral.

Lülitage välja pumba pinge.



Lülitage kaitse välja ning paigaldage hoiatussilt.



Põletuste oht: väljuvad vedelikud.



Põletuste oht: kuumad pinnad.

9. Veaülevaade



Enne klemmikasti kaane eemaldamist ja pumba demonteerimist lülitage välja kõikide poolide toitepinge. Elektroonilised osad võivad ka 10 minutit pärast voolu väljalülitamist olla pinges all!

Viga	Põhjus	Kõrvaldamine
Pump ei tööta (LED-näidik ei tööta)	Vool ei jõua mootorini	Kontrollige lüliteid ja kaitsmeid Kontrollige toitepinget
Lühis võrgus Pumba sisselülitamisel	Valesti ühendatud	Ühendage õigesti
	Mootor katki	Vahetage pump välja
Voolutarve “— —” tähistab viga (vt lõik 5.1)	Viga elektroonikas	Käivitage pump uuesti (lülitage võrk SISSE/VÄLJA)
	Liiga madal pinge	kontrollige juhtimist ja võrku
	Mootor blokeeritud	Lülitage pump mitu korda järjest SISSE/VÄLJA. Deblokeerimiseks ühendage mootor süsteemi küljest lahti: – sulgege pumba ees ja taga olevad sulgemismehhanismid, keerake kruvid lahti, Tähelepanu! väljuda võib kuum vesi! – eemaldage mootor, – keerake tiivikut niikaua, kuni – võll hakkab kergemini käima, – paigaldage mootor uuesti süsteemile ja avage sulgemismehhanismid.
Pumbast kostub häält	Süsteemis on õhk	Süsteemi õhutamine seisatud pumbaga. Pump õhutab ennast automaatselt vt lõik 6.1
	Kavitatsioon	Suurendage süsteemi rõhku/ vähendage temperatuuri vt lõik 11
	Pump liiga võimas	Seadistage väiksem karakteristik vt lõik 6.1/väiksem pump
Küttekehad Ei lähe soojaks	Liiga nõrk pump	Seadistage suurem karakteristik vt lõik 6.1 Paigaldage tugevam pump Automaatne öörežiim Aut. ☾ Vahetage välja
	Pumbas on õhk	Süsteemi õhutamine seisatud pumbaga, vt lõik 7.2
	Märkige üles kõik tehnilised muudatused	

10. Lisavarustus

	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 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1	Lisainfor matsioon vt peatükk
Soojusisolatsioon	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	●	-	●	10.1
Sulgemissüsteem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓	-	10.2

✓ Standardteostus (sisaldub tarnepakendis)

● saadaval lisavarustusena

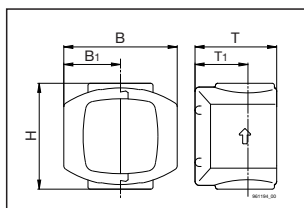
- ei ole saadaval



10.1 Soojusisolatsioon

Vedelikule temperatuuriga 15 °C kuni 110 °C

Tulekaitseklass B2 standardi DIN 4102 järgi



Tüüp	B	B1	H	T	T1
WD1	140	70	140	90	50

10.2 Sulgemissüsteem

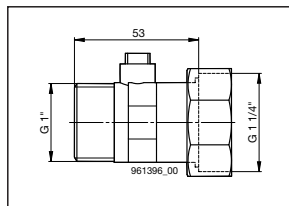
koosneb tagasilöögiventiilist ja kuulkraanist

Kuulkraan

1" väliskeere mutriga

1 1/4" sisekeere

Kõrgus 53 mm



Tagasilöögiventiil

(raskusjõu pidurdamiseks)

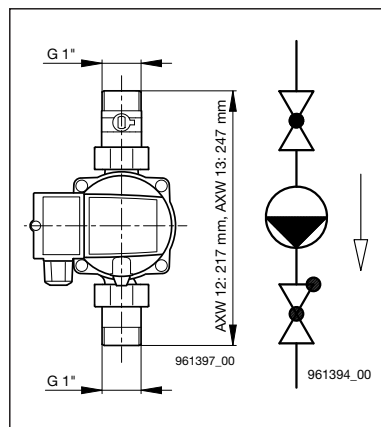
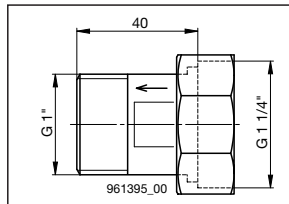
1" väliskeere mutriga

1 1/4" sisekeere

Kõrgus 40 mm

Avanemisrõhk

20–35 mbar



11. Tehnilised andmed

Toitepinge:	1×230 V +6/-10%, 50 Hz
Mootori kaitse:	Välise mootorikaitsme kasutamise vajadus puudub
Kaitsetüüp:	IP 44
Mähiseklass	Isolatsiooniklass F
Temperatuuriklass:	TF 110
Ümbritsev temperatuur:	max 40 °C
Vedeliku temperatuur:	+15°C kuni 110°C Selleks, et vältida kondensatsioonivee tekkimist klemmikastis ja staatoris, peab vedeliku temperatuur olema alati kõrgem kui ümbritseva keskkonna temperatuur.

Ümbritsev temperatuur °C	Vedeliku temperatuur	
	min °C	max °C
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Tähelepanu!

Joogivesüsteemides katlakivisadestuse vältimiseks soovitame süsteemi temperatuuri hoida alla 65 °C.

Vajalik tööõhk 500 m merepinnast:	Veetemperatuuril 75 °C	0,05 bar
	Veetemperatuuril 90 °C	0,30 bar
	Veetemperatuuril 110 °C	1,10 bar
	Vastavalt ±100 m	± 0,01 bar
Süsteemi maksimaalne rõhk:	10 bar	
Müra:	Müratase alla 43 dB (A)	
Kehavool:	Pumba võrgufilter põhjustab käituse ajal massi (maa) kehavoolu, mis on väiksem kui 3.5 mA	

12. Jäätmekäitlus

Nii seda toodet kui ka spetsiaalseid elektroonilisi osi (pliiivabu) tuleb käidelda vastavalt keskkonnaohutuse nõuetele.