

CIRKULATIONSUMP SIRKULASJONSPUMPE KIERTOVIESPUMPPU CIRKULATIONS Pumpe



PRO TECH 25-6-130
PRO TECH 25-6-180

CIRKULATIONSUMP

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. SÄKERHETSFÖRESKRIFTER	2
2. PRODUKTFAKTA	3
3. DRIFTSFÖRHÅLLANDEN.	5
4. INSTALLATION	5
5. ELEKTRISK ANSLUTNING.	8
6. KONTROLLPANEL	9
7. INSTÄLLNING	10
8. NATTLÄGE (AUTO)	11
9. BYPASSVENTILSYSTEM	11
10. IDRIFTTAGNING	13
11. CIRKULATIONSUMP	13
12. FELSÖKNINGSSCHEMA	14
13. PRESTANDAKURVA	14
14. SKÖTSEL	16

VARNING

Läs igenom bruksanvisningen noga. Installationen och användningen av utrustningen måste överensstämma med lokala bestämmelser och tillämpliga driftsstandarder.

1. SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

1. Tillverkaren ansvarar inte för personskador, skador på pumpen och på annan egendom som beror på underlåtenhet att följa bruksanvisningen och dess säkerhetsföreskrifter.
2. Installatörer och operatörer måste följa de lokala säkerhetsföreskrifterna.
3. Endast personer med tillräcklig kunskap och erfarenhet får installera denna produkt.
4. Pumpen får inte installeras på en plats som är fuktig eller där den kan utsättas för vattenstänk
5. För enkel åtkomst i samband med underhåll ska en avstängningsventil installeras på vardera sidan om pumpens inlopp och utlopp.
6. Pumpens strömförsörjning ska stängas av före installation och underhåll.
7. Värmeledningar får inte fyllas med hårt vatten för att undvika hög kalciumhalt.
8. Starta aldrig pumpen utan vätska.
9. Vätskan som kan pumpas kan hålla en hög temperatur och högt tryck. Därför måste vätskan i systemet tömmas ut helt, alternativt måste avstängningsventilerna på båda sidor vara stängda innan du flyttar och demonterar pumpen, detta för att förhindra skållning.
10. Om du tar bort avtappningspluggen, kommer vätska som håller hög temperatur och som är

satt under högt tryck att flöda ut. Därför är det nödvändigt att garantera att vätskan som flödar ut inte kan orsaka personskador eller skador på andra delar.

11. Ventilation måste säkerställas vid hög omgivningstemperatur för att undvika kondens som kan orsaka elfel.
12. Ska pumpen stängas av när det finns risk att temperaturen sjunker under noll grader måste all vätska tappas ur systemet för att förhindra frostsador.
13. Om pumpsystemet inte är igång på vintern eller om omgivningstemperaturen sjunker under noll grader, ska all vätska i rörsystemet tömmas ut för att undvika att det uppstår frostsprickor i pumphuset.
14. Om pumpen inte används under en längre tid, vänligen stäng avstängningsventilerna i pumpens inlopp och utlopp och stäng av pumpens strömförsörjning.
15. Om sladden skadas måste den bytas ut av en kvalificerad person.
16. Stäng ventilen till pumpens inlopp och stäng omedelbart av strömmen till pumpen om motorn är överhettad eller vid andra avvikelser. Kontakta därefter omedelbart din leverantör eller ditt servicecenter.
17. Om problemet inte kan lösas enligt handboken, stäng omedelbart av ventilerna på pumpens inlopp och utlopp, stäng av strömtillförseln till pumpen och kontakta din leverantör eller ditt servicecenter omedelbart.
18. Produkten får inte vara åtkomlig för barn.
19. Förvara och installera produkten torrt, svalt och välventilerat.

VARNING

Denna produkt kan användas av barn från 8 år och uppåt, samt av personer med nedsatt fysisk eller mental förmåga eller brist på erfarenhet eller kunskande, om de övervakas eller har fått instruktioner angående användningen av produkten på ett säkert sätt och förstår de involverade riskerna. Barn skall inte leka med produkten. Rengöring och underhåll får inte utföras av barn utan tillsyn

Symboler/begrepp

	VARNING - Underlåtenhet att följa denna säkerhetsanvisning kan leda till personskada.
FÖRSIKTIGHET	Underlåtenhet att följa denna säkerhetsinstruktion kan leda till fel på utrustningen eller skada.
OBS!	Anmärkning eller instruktion för enkel och säker drift.
	Läs manualen.

2. PRODUKTFAKTA

2.1 Avsett användningsområde

Cirkulationspumpar i Pro Tech-serien är konstruerade för att användas i värmeförsörjningssystem till golvvärme och radiatorer (både ettrörssystem och tvårörssystem).

Produkten ska installeras och användas i enlighet med denna bruksanvisning och lokala föreskrifter. All annan användning betraktas som felaktig.

Dessa pumpar är utrustade med en användarvänlig kontrollpanel, samt en permanentmagnetmotor och differentialtrycksstyrenhet som automatiskt och kontinuerligt kan justera motorens prestanda för att möta systemets faktiska behov. Pumparna kan därmed användas i värmeförsörjningssystem med konstant och variabelt flöde, och variabel temperatur.

2.2 Fördelar

Enkel installation och idrifttagning

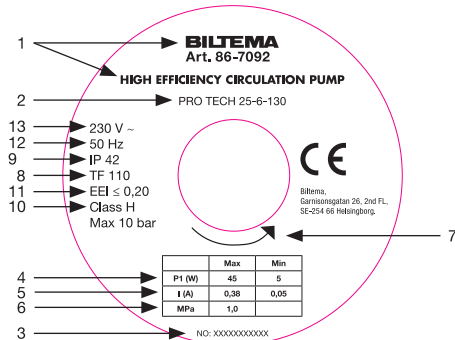
Utrustad med självanpassande läge, AUTO (Grundinställning). Cirkulationspumpen behöver i de flesta fall inte justeras och kan startas direkt och justeras automatiskt för att uppfylla de faktiska behoven hos systemen.

Låg energiförbrukning

Jämfört med traditionella cirkulationspumpar har denna pump en lägre energiförbrukning med ett energieffektivitetsindex mindre än 0,20.

2.3 Egenskaper

Instruktioner märkskylt



NR	BESKRIVNINGAR
1	Tillverkarens namn
2	Produktmodell
3	Produkt Siffra 1 till 6 anger tillverkningsdatum Nr siffror 7 till 10 anger serienummer
4	Effekt (Watt) Minsta ingångseffekt P1 Högsta ingångseffekt P1
5	Ström (Amp) Minsta strömstyrka Högsta strömstyrka
6	Max systemtryck
7	Rotationsriktning
8	Temperaturklass
9	Kapslingsklass
10	Isolationsklass
11	Energieffektivitetsindex
12	Frekvens (Hz)
13	Spänning (V)

Modellnamn

Cirkulationspumpens modell (PRO TECH 25-6-130) har siffror med betydelsen:

25 = Modellen

6 = Maximal pumphöjd (m)

130 = Bygglängd (mm)

2.4 Tekniska data

Modeller

86-7092: PRO TECH 25-6-130; Effekt 45 W

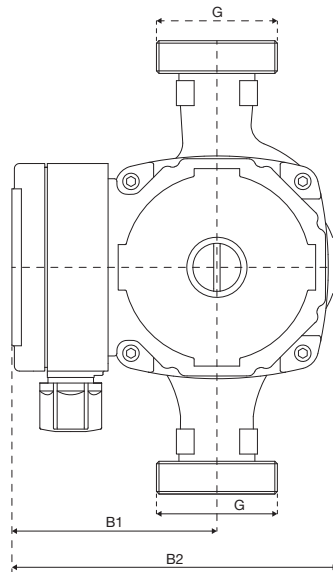
86-7093: PRO TECH 25-6-180; Effekt 45 W

PARAMETER	SPECIFIKATION
Nätspänning	1×230V +6 %/-10 %, 50/60Hz
Motorskydd	Pumpen behöver inget externt skydd
Skyddsklass	IP42
Isolationsklass	H
Relativ luftfuktighet	Max. 95 %
Systemtryck	Max 1,0 MPa
Sugportstryck	Vätsketemperatur/ Lägst inloppstryck ≤+85 °C/ 0,005 MPa +85~90 °C/0,028 MPa +90~110 °C/0,100 MPa
EMC-standard	EN61000-6-1/EN61000-6-3
Ljudtrycksklass	<43 dB
Omgivningstemperatur	0 - + 40 °C
Temperaturklass	TF110
Yttemperatur	<125 °C
Vätsketemperatur	+2 - 110 °C
Pumphusmaterial	Gjutjärn
Energieffektivitetsindex, (EEI)	≤ 0,20

För att förhindra att det bildas kondens i kopplingsdosan och rotern måste pumpningsvätskans temperatur i cirkulationspumpen alltid vara högre än omgivningstemperaturen.

TEMPERATUR OMGIVNING (°C)	TEMPERATUR, VÄSKA MIN/MAX (°C)
0	2/110
10	10/110
20	20/110
30	30/110
35	35/90
40	40/70

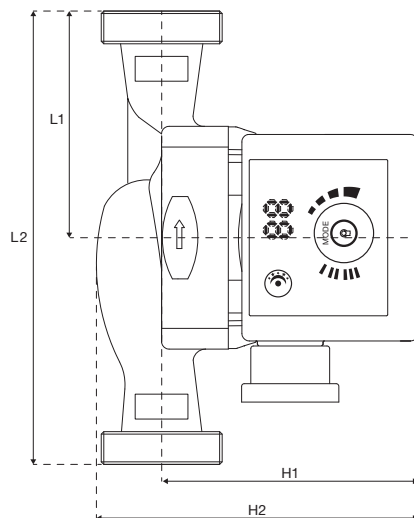
Monteringsmått



B1: 82 mm

B2: 130 mm

G: 1 1/2"



H1: 103 mm

H2: 130 mm

L1: 65/90/65/90 mm

L2: 130/180/130/180 mm

3. DRIFTSFÖRHÅLLANDEN

Omgivningstemperatur: 0 °C + 40 °C

Max. luftfuktighet: 95 %

Systemtryck: Max 1,0 Mpa (10 bar).

Kapslingsklass: IP42

3.1 Mediets (vätskeleverans) temperatur

För att undvika kondens i styrboxen och statorn måste temperaturen på vätskan som pumpas av cirkulationspumpen alltid vara högre än omgivningstemperaturen.

3.2 Inloppstryck

För att undvika skador på pumpens lager på grund av kavitation ska pumpens inlopp alltid hålla följande lägsta tryck:

VÄTSKETEMPERATUR	INLOPPSTRYCK
<85 °C	0,05 bar Pumphöjd: 0,5 m
85~90 °C	0,28 bar Pumphöjd: 2,8 m
90~110 °C	1 bar Pumphöjd: 10 m

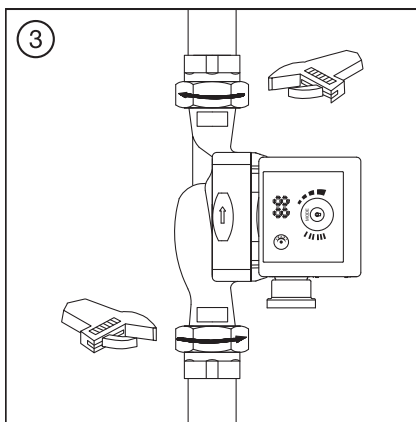
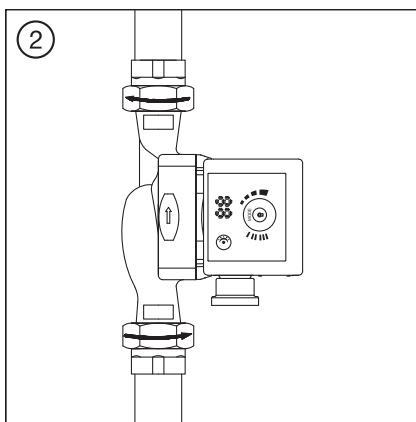
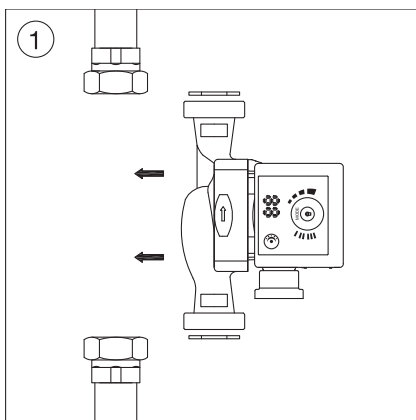
3.3 Pumpningsvätska

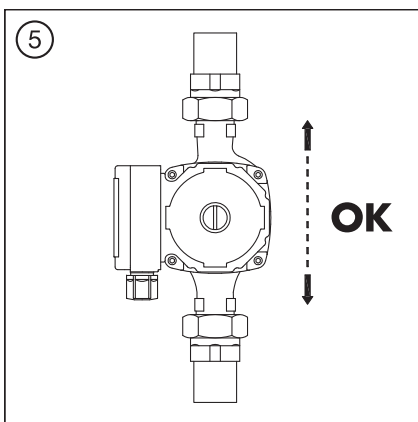
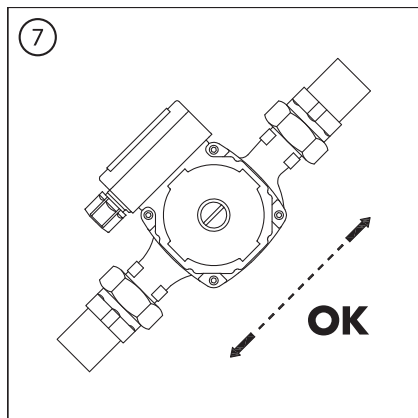
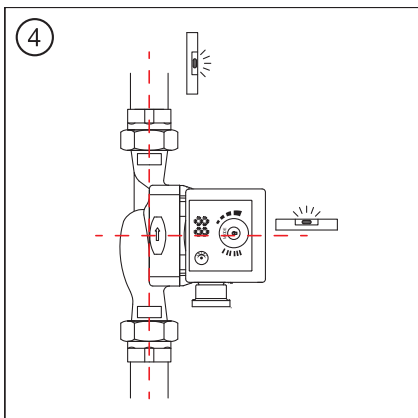
Tunn, ren, icke-korrosiv och icke-explosiv vätska som inte innehåller några fasta partiklar, fibrer eller mineralolja. Pumpen får absolut inte användas för att pumpa brandfarlig vätska såsom dieselolja eller bensin.

4. INSTALLATION

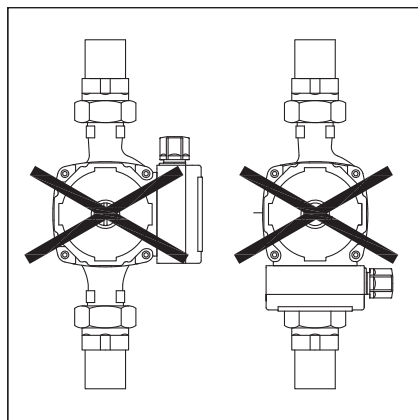
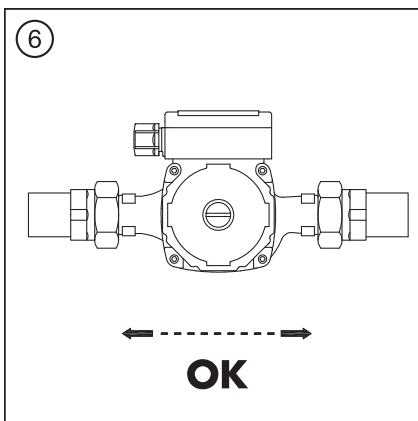
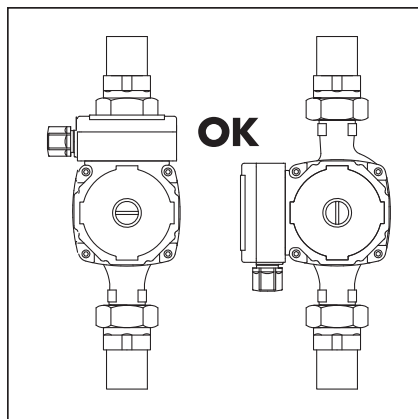
4.1 Installation

- När du installerar cirkulationspumpen anger pilen på cirkulationspumpen vätskans flödesriktning genom pumpen.
- När cirkulationspumpen installeras i rörledningen måste de båda medföljande packningarna installeras vid inloppet och utloppet (bild 1).
- Cirkulationspumpen ska monteras med motoraxeln horisontellt (bild 4). Dock kan pumpen monteras både vertikalt, horisontellt och diagonalt så länge motoraxeln är horisontell (bild 5-7).





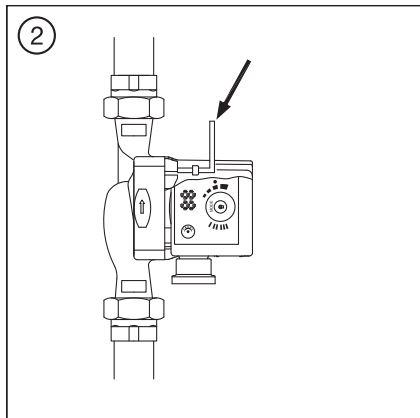
4.2 Kopplingsdosans placering



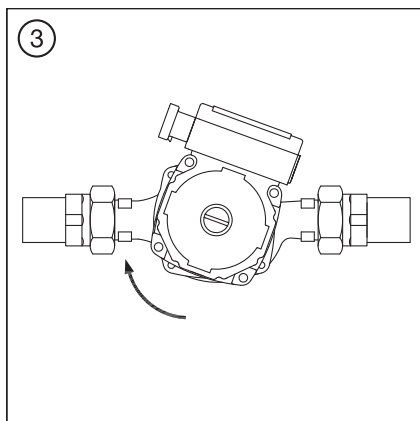
4.3 Byte av kopplingsdosans placering

Kopplingsboxen kan vridas i steg om 90°. Proceduren för att ändra kopplingsdosans placering är följande:

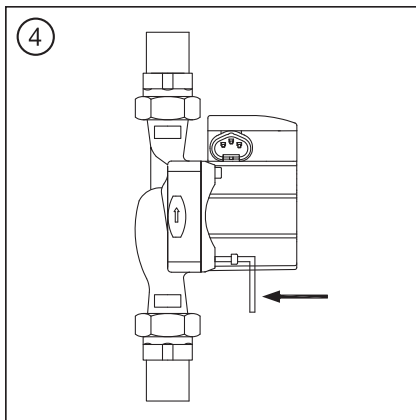
1. Stäng ventilerna till inloppet och utloppet och släpp ut trycket.
2. Lossa och ta bort de fyra insexskruvarna som pumpens hölje är fastsatt med.



3. Vrid motorn till önskat läge och rikta in de fyra skruvhålen så att skruvarna kan monteras.



4. Montera de fyra insexskruvarna och dra åt dem korsvis.

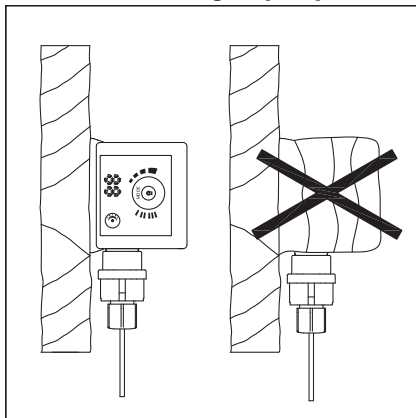


5. Öppna ventilerna till inloppet och utloppet.

VARNING ⚠

Vätskan som pumpas kan hålla en hög temperatur och ha ett högt tryck. Vätskan i systemet måste därför tömmas ut helt, alternativt måste ventilerna på båda sidor om cirkulationspumpen stängas innan insexskruvarna lossas. **OBS!** Vid ändring av kopplingsdosans position kan cirkulationspumpen endast startas efter att systemet har fyllts med pumpningsvätskan eller om ventilerna på båda sidor om cirkulationspumpen har öppnats.

4.4 Värmeisolering av pumphus



Pumphuset och rörledningen bör vara termiskt isolerade för att minska värmeförlust.

VIKTIGT! Isolera inte eller täck över kopplingsboxen och kontrollpanelen.

5. ELEKTRISK ANSLUTNING

Elektrisk anslutning och skydd ska överensstämma med lokala normer.

VARNING ⚠

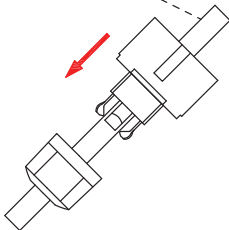


Cirkulationspumpen måste jordas. Cirkulationspumpen måste anslutas till en säkerhetsbrytare. Minsta avstånd mellan alla poler ska vara 3 mm.

- Cirkulationspumpar i Pro Tech-serien behöver inget externt motorskydd.
- Kontrollera att matningsspänningen och frekvensen är samma som de parametrar som anges på cirkulationspumpens märkskylt.
- Anslut cirkulationspumpen och strömförsörjningen med kontakten som medföljer pumpen.
- När strömmen ansluts tänds indikatorlampan på kontrollpanelen (ON).

①

Min Ø 5,5 mm
Max Ø 10 mm

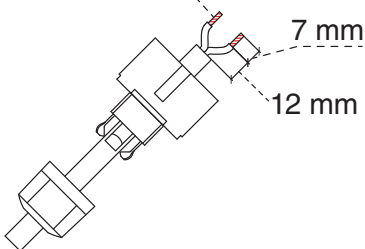


②

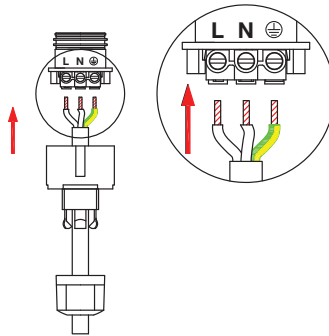
Max 1,5 mm²

7 mm

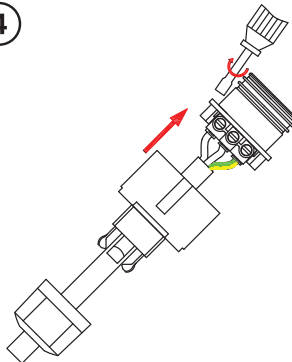
12 mm



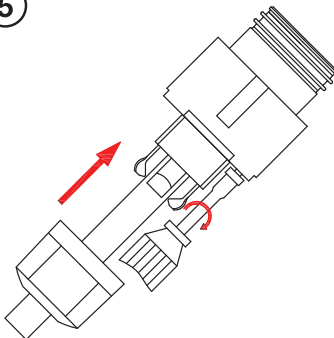
③



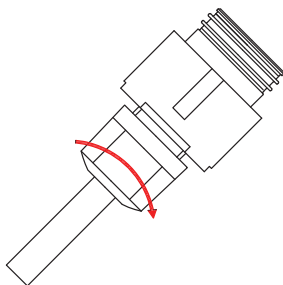
④



⑤

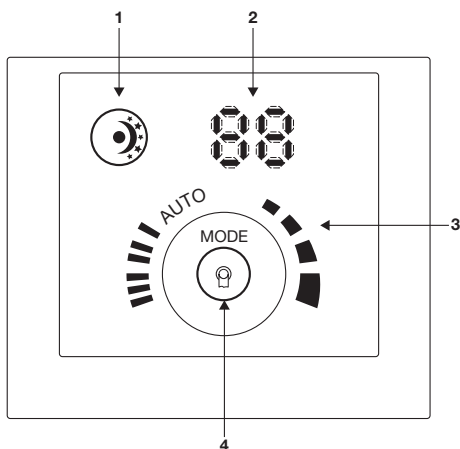


6



6. KONTROLLPANEL

6.1 Kontroller på kontrollpanelen



1. Indikeringslampans område i Nattläge (AUTO). Knapp för att slå på eller stänga av Nattläge (AUTO).
2. Monitor som visar cirkulationspumpens faktiska effektförbrukning i watt.
3. Indikeringslampans område med 7 driftlägen som ställs in av cirkulationspumpen.
4. Indikeringslampans område för ingångssignal.
5. Knapp för inställning av cirkulationspumpens olika driftlägen.

6.2 Indikatorlampa för cirkulationspumpens effektförbrukning

Efter att strömmen är ansluten fungerar monitorn i läge 2. Under drift anges detta värde i watt, och visar då cirkulationspumpens faktiska effektförbrukning. Om pumpen inte fungerar, visar monitorn:

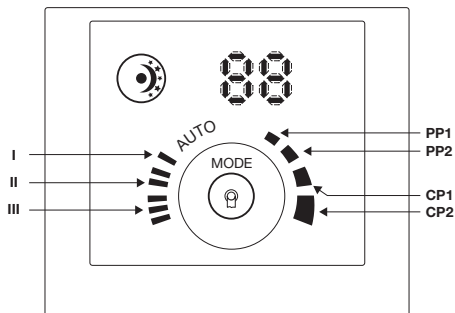
FELKOD	BESKRIVNING
E0	Överspänningsskydd
E1	Lågspänningsskydd
E2	Överströmsskydd
E3	Underbelastningsskydd
E2-E4	Överfassskydd

Om ett fel upptäcks måste strömförsörjningen stängas av före felsökning. Efter att felet har åtgärdats, koppla in strömmen igen och starta cirkulationspumpen.

6.3 Indikeringslampans område för cirkulationspumpens inställning

Cirkulationspumpar i Pro Tech-serien har 7 inställningar som du kan välja mellan med hjälp av knappen. Cirkulationspumpens inställningar anges med 7 olika indikeringslampområden.

KNAPP-TRYCK	LAMPOMRÅDE	BESKRIVNINGAR
0	AUTO (ursprunglig inställning)	Självanpassande (AUTO)
1	PP1	Lägsta proportionerliga tryckkurva
2	PP2	Högsta proportionerliga tryckkurva
3	CP1	Lägsta konstanta tryckkurva
4	CP2	Högsta konstanta tryckkurva
5	III	Konstant hastighetskurva, hastighet III
6	II	Konstant hastighetskurva, hastighet II
7	I	Konstant hastighetskurva, hastighet I



6.4 Knapp för val av inställningar för cirkulationspumpen

Genom att trycka på knappen en gång med ett intervall på 2 sekunder ändras cirkulationspumpens driftläge en gång. En cykel består av åtta tryck på knappen. För mer information, se punkt 6.3.

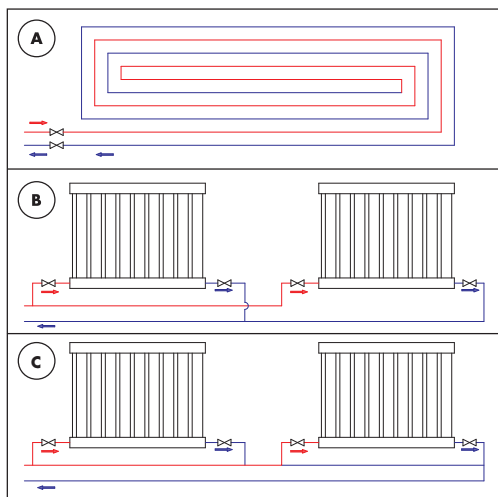
6.5 Knapp för visning av Nattläge och Starta nattläge

- När knappen lyser indikerar det att Nattläget har aktiverats.
- Tryck på denna knapp för att aktivera och inaktivera Nattläget.
- Nattläget kan endast användas för värmesystem som har denna funktion.
- Grundinställning: Nattläge inte inställt

OBS! Om cirkulationspumpen har ställts in på hastighet I, II, III, går det inte att välja funktionen Nattläge.

7. INSTÄLLNING AV CIRKULATIONS PUMP

7.1 Inställning av cirkulationspump efter systemtyp



Grundinställning = AUTO (självanpassande läge)
Rekommenderad och tillgänglig cirkulationspumpinställning

POS.	SYSTEM	INSTÄLLNING
A	Golvvärme	AUTO (rekommenderad) CP1, CP2
B	Tvärörssystem	AUTO (rekommenderad) PP2
C	Ettörssystem	PP1 (rekommenderad) PP2

- AUTO-läget (självanpassande läge) kan justera cirkulationspumpens prestanda baserat på systemets faktiska värmebehov. Eftersom prestandan justeras gradvis rekommenderas att du, innan du ändrar cirkulationspumpens inställning, låter AUTO-läget vara aktiverat i minst en vecka.
- Om du väljer att ändra tillbaka till AUTO-läget kan cirkulationspumpen komma ihåg den senaste inställningen i AUTO-läge och fortsätta justera prestandan automatiskt.
- Det kan ta flera minuter eller till och med timmar att nå det optimala driftläget efter att pumpens inställning har ändrats från den optimala inställningen ("Rekommenderad" ovan) till en annan valfri inställning. Om den optimala inställningen för cirkulationspumpen inte ger den önskade värmefördelningen i varje rum bör du byta till en annan inställning på cirkulationspumpen.
- Se kapitel "Prestandakurva" för förhållandet mellan cirkulationspumpens inställning och prestandakurvan.

7.2 Kontroll av cirkulationspumpen

När cirkulationspumpen är igång styrs den enligt principen om "Proportionell tryckreglering (PP)" eller "Konstant tryckkontroll (CP)". I dessa båda kontroll-lägen kommer cirkulationspumpens prestanda och motsvarande effektförbrukning att regleras enligt systemets värmebehov.

Proportionell tryckkontroll

I det här kontrollläget styrs differentialtrycket för cirkulationspumpens båda ändar av flödeshastigheten. Diagrammen i kapitel "Prestandakurva" anger den proportionella tryckkurvan med PP1 och PP2.

Konstant tryckkontroll

I det här kontrollläget är differentialtrycket mellan cirkulationspumpens båda ändar konstant och det är inte relevant för flödeshastigheten. I diagrammen i kapitel "Prestandakurva" är konstanttryckkurvan en horisontell prestandakurva som anges som CP1 och CP2.

8. NATTLÄGE (AUTO)

8.1 Grundprincip

VARNING ⚠

Nattläget kan inte användas på cirkulationspumpen om den har installerats i ett gaspannedrivet värmesystem med låg vattenkapacitet.

OBS! Om hastighetsläget I, II eller III har valts, kommer Nattläget att inaktiveras. Om strömförsörjningen har kopplats från, ska Nattläget startas om.

OBS! Om värmeförloppet till värmesystemets är otillräcklig (inte tillräckligt med värme), kontrollera om Nattlägesfunktionen är aktiverad. Om nattläget är aktiverat, stäng av detta.

För att säkerställa att bästa status förverkligas i Nattläge måste följande villkor vara uppfyllda:

- Cirkulationspumpen måste installeras i systemets vatteninlopp och nära pannans utlopp.
- Om cirkulationspumpen är installerad i systemet returvattenledning kommer Nattläget att inaktiveras.

Systemet måste vara försett med automatisk kontroll av vätsketemperaturen. Tryck på knappen för att aktivera nattläget. Se punkt 6.5.

8.2 Nattlägesfunktion

När Nattläget är aktiverat kommer cirkulationspumpen automatiskt att växla mellan normalläge och Nattläge.

Cirkulationspumpens växlande mellan normalläget och Nattläget styrs av temperaturen i systemets inloppsledning (inte returvattenledningen).

När temperaturfallet i systemets inloppsledning är större än 10–15 °C kommer cirkulationspumpen att växla till Nattläge automatiskt. Temperaturfallet måste vara minst 0,1 °C /min.

När temperaturen i systemets rörledning stiger med cirka 10 °C, kommer pumpen att växla över till normalläge (tiden är irrelevant).

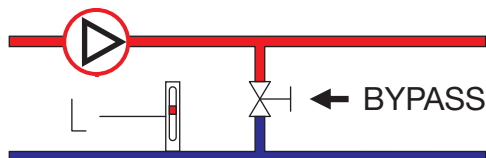
9. BYPASSVENTILSYSTEM INSTALLERAT MELLAN INLOPPS- OCH RETURLEDNINGEN

9.1 Syfte med användning av bypassventil

Bypassventil

Syftet med att använda en bypassventil: när alla ventiler och/eller värmeelementets temperaturavkännande ventiler i golvvärmeslingan är stängd, kan bypassventilen säkerställa att värme från pannan kan fördelas.

Element i systemet:



- Bypassventil
- Flödesmätare, position L.

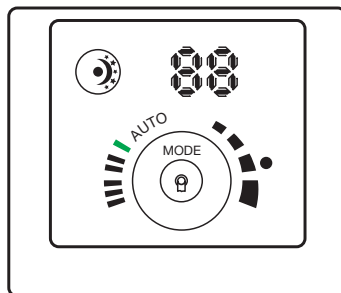
När alla ventiler är stängda måste minimiflödet garanteras.

Inställningen av pumpens position beror på typen av bypassventil, dvs. om det är en manuell bypassventil eller en temperaturavkännande bypassventil.

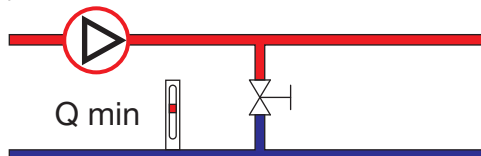
9.2 Manuellt manövrerad bypassventil

I enlighet med nedanstående procedurer:

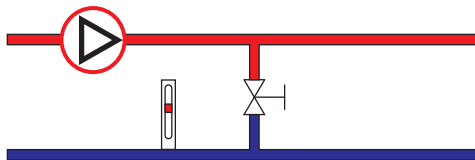
1. Vid reglering av bypassventilen ska pumpen ha inställningen I (Hastighetsläge I).



2. Minsta flöde (Q min) hos systemet måste alltid garanteras. Vänligen se bruksanvisningen för bypassventilen som tillhandahålls av tillverkaren.



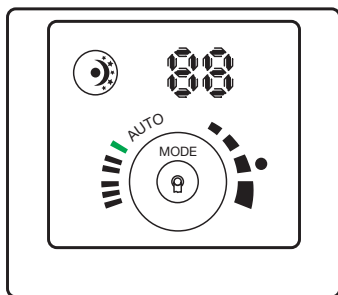
3. När regleringen av bypassventilen är klar, ställer du in pumpen enligt kapitel "Prestandakurva".



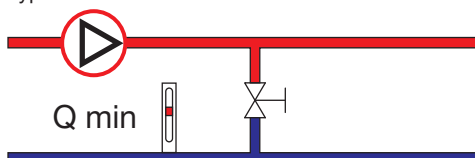
9.3 Automatisk bypassventil (temperaturavkännande typ)

Följ procedurerna nedan:

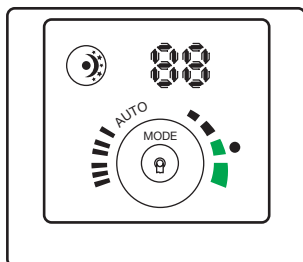
1. Vid reglering av bypassventilen ska pumpen ha inställningen I (Hastighetsläge I).



2. Minsta flöde (Q min) hos systemet måste alltid garanteras. Vänligen se bruksanvisningen för bypassventilen som tillhandahålls av tillverkaren.



3. När regleringen av bypassventilen är klar ställer du in pumpen på läget lägsta eller högsta konstanttryck. För förhållandet mellan pumpinställningen och prestandakurvan, se kapitel "Prestandakurva".



10. IDRIFTTAGNING

10.1 Före idrifttagning

Innan cirkulationspumpen startas, se till att systemet är fyllt med vätska, att all luft har evakuerats, samt att cirkulationspumpens inlopp har nått minsta inloppstryck. Se kapitel 3.

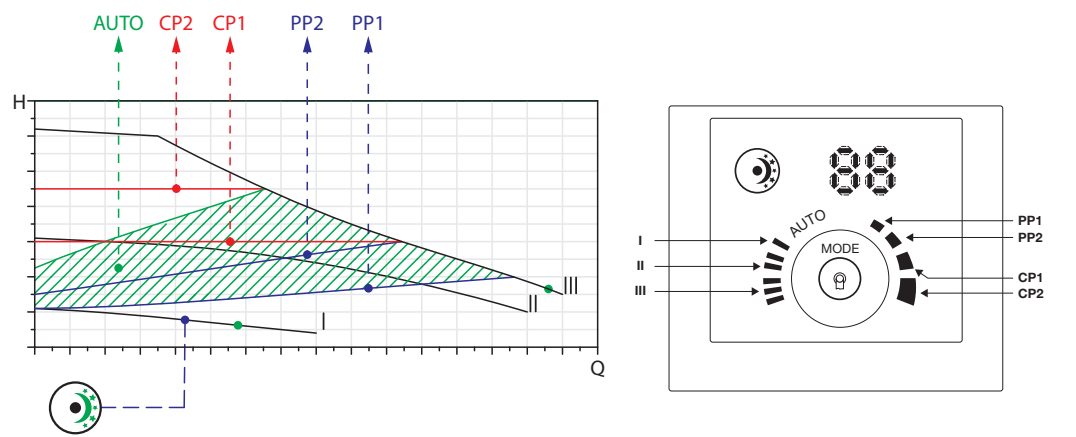
10.2 Avluftning av cirkulationspumpen

Cirkulationspumpen är utrustad med en självventilerande funktion. Det är inte nödvändigt att avlufta själva cirkulationspumpen före start. Luft i cirkulationspumpen kan orsaka missljud. Efter att cirkulationspumpen har varit igång i några minuter kommer missljudet att försvinna. Baserat på systemets storlek och uppbyggnad ställer du in cirkulationspumpen på hastigheten III under en kort stund för att snabbt avlufta pumpen. Efter att cirkulationspumpen har avluftats och missljudet har försvunnit ställer du in pumpen enligt handboken. Se kapitel 7,

OBS! Cirkulationspumpen kan inte köras på tomgång utan att den pumpar vätska.

11. CIRKULATIONSUMPENS INSTÄLLNING OCH PRESTANDA

11.1 Förhållandet mellan cirkulationspumpens inställning och prestanda



POSITION	KURVA, PUMPEGENSKAPER	FUNKTIONER
AUTO (Grundinställning)	Proportionell tryckkurva, högsta till lägsta tryck	AUTO-funktionen kommer automatiskt att styra pumpens prestanda inom det angivna intervallet. Justerar pumpens prestanda baserat på systemets storlek; justerar pumpens prestanda baserat på lastvariationer inom en viss tidsperiod; I AUTO-läget ställs pumpen in på proportionell tryckkontroll.
PP1	Lägsta proportionerliga tryckkurva	Pumpens driftpunkt kommer att flyttas upp och ner på lägsta konstanta proportionella tryckkurvan baserat på systemets begärda flöde. När flödesbehovet minskar sjunker pumpens tryckförsörjning; när flödesbehovet ökar stiger pumpens tryckförsörjning.
PP2	Högsta proportionerliga tryckkurva	Pumpens driftpunkt kommer att flyttas upp och ner på högsta konstanta proportionella tryckkurvan baserat på systemets begärda flöde. När flödesbehovet minskar sjunker pumpens tryckförsörjning; när flödesbehovet ökar stiger pumpens tryckförsörjning.

POSITION	KURVA, PUMPEGENSKAPER	FUNKTIONER
CP1	Lägsta konstanta tryckkurva	Pumpens driftpunkt kommer att flyttas runt den lägsta konstanta tryckkurvan baserat på systemets begärda flöde. Pumpens försörjningstryck förblir konstant och är irrelevant för flödet.
CP2	Högsta konstanta tryckkurva	Pumpens driftpunkt kommer att flyttas runt den högsta konstanta tryckkurvan baserat på systemets begärda flöde. Pumpens försörjningstryck förblir konstant och är irrelevant för flödet.
III	Hastighet III	Pumpen körs enligt den konstanta kurvan och med konstant hastighet. I hastighetsläge III är pumpen inställd för att arbeta enligt den högsta kurvan under alla driftförhållanden. Inställning av pumpen i hastighetsläge III under en kort tid kan snabbt avlufta pumpen.
II	Hastighet II	Pumpen körs enligt den konstanta kurvan och med konstant hastighet. I hastighetsläge II är pumpen inställd på att följa den mellanliggande kurvan under alla driftförhållanden.
I	Hastighet I	Pumpen körs enligt den konstanta kurvan och med konstant hastighet. I hastighetsläge I är pumpen inställd för att arbeta enligt den lägsta kurvan under alla driftförhållanden.
		Så länge som vissa förhållanden är uppfyllda kommer pumpen att växla över till Automatiskt Nattläge och köras med lägsta prestanda och på lägsta effekt.

12. FELSÖKNINGSSCHEMA

VARNING

Innan underhåll och reparation ska strömförsörjningen kopplas från.

SYMPTOM	KONTROLLPANEL	ORSAK	ÅTGÄRD
Cirkulationspumpen kan inte startas	Avstängd	- Utrustningens säkring har gått - Krets brytaren till strömkontrollen eller spänningskontrollen öppnas - Fel på cirkulationspumpen	- Byt ut säkringen - Anslut krets brytaren - Returnera till fabriken för underhåll
	E1	Underspänning	Kontrollera att strömförsörjningen är inom angivet intervall
	E2	Blockering i cirkulationspumpen	Rensa
Missljud i systemet	Ett värde	- Luft i systemet - För hög flödes hastighet	- Avlufta systemet - Sänk inloppstrycket
Missljud i cirkulationspumpen	Ett värde	- Det finns luft i cirkulationspumpen - för lågt inloppstryck	- Avlufta systemet - höj inloppstrycket
Otillräcklig värme	Ett värde	Motorprestandan är låg	Höj cirkulationspumpens inloppstryck

13. PRESTANDAKURVA

13.1 Guide till prestandakurva

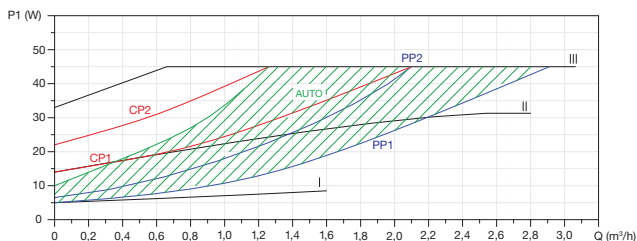
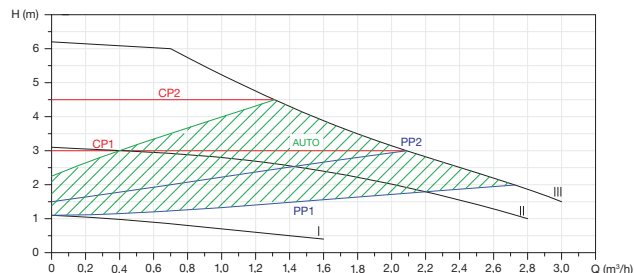
Varje inställning på cirkulationspumpen har motsvarande prestandakurva (Q/H-kurva). AUTO-läget (självanpassande läge) täcker emellertid bara ett prestandaintervall. Det område i prestandakurvan som styrs av PWM-signalen (Q/H-kurvan) är mellan pumphastighetsområde I - III. Ingångseffektkurvan (P1-kurva) tillhör varje Q/H-kurva. Effektkurvan visar cirkulationspumpens effektförbrukning i en given Q/H-kurva i watt som enhet. P1 motsvarar de avläsningar som har gjorts under övervakningen av cirkulationspumpen.

13.2 Kurvförhållanden

Följande gäller för prestandakurvan som anges i handboken för Pro Tech-seriens pumpar:

- Testvätska: luftfritt vatten.
- Tillämplig densitetskurva $\rho=983.2 \text{ kg/m}^3$, och vätsketemperatur $+60^\circ\text{C}$.
- Alla kurvor representerar ett genomsnittligt värde och får inte användas som garantikurva. Om en specifik prestanda behövs, ska en separat mätning göras.
- Hastighet I, II, III kurvorna har alla markerats.
- Den tillämpliga kinetiska viskositeten i kurvan $u=0.474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474CcST)

13.3 Prestandakurva PRO TECH 6-serien



14. SKÖTSEL

Produkten är underhållsfri. För rengöring, torka av utsidan med en lätt fuktad trasa. Använd inga starka rengöringsmedel.

EL-AVFALL

Förbrukade elektriska och elektroniska produkter, däribland alla typer av batterier, ska lämnas till avsett insamlingsställe för återvinning. (Enligt direktiv 2012/19/EU och 2006/66/EC).



SIRKULASJONSPUMPE

INNOLDSFORTEGNELSE

1. SIKKERHETSFORSKRIFTER	17
2. PRODUKTINFORMASJON	18
3. DRIFTSFORHOLD	20
4. INSTALLASJON	20
5. ELEKTRISK TILKOBLING	23
6. KONTROLLPANEL	24
7. INNSTILLING	25
8. NATTMODUS (AUTO)	25
9. BYPASSVENTILSYSTEM	26
10. IGANGKJØRING	28
11. SIRKULASJONSPUMPE	28
12. FEILSØKINGSSKJEMA	29
13. YTELSESKURVE	29
14. VEDLIKEHOLD	31

ADVARSEL

Les bruksanvisningen grundig. Utstyret må installeres og brukes i samsvar med lokale bestemmelser og aktuelle driftsstandarder.

1. SIKKERHETSFORSKRIFTER

1. Produsenten kan ikke holdes ansvarlig for personskader, skader på pumpen og på annen eiendom som skyldes at bruksanvisningen og sikkerhetsforskriftene ikke følges.
2. Montører og operatører skal følge de lokale sikkerhetsforskriftene.
3. Produktet skal bare monteres av personer som har tilstrekkelig kunnskap og erfaring.
4. Pumpen må ikke installeres på et sted som er fuktig eller der den kan bli utsatt for vannsprut.
5. For enkel tilgang i forbindelse med vedlikehold, bør det monteres en avstengingsventil på hver side av pumpens innløp og utløp.
6. Pumpens strømforsyning skal slås av før montering og vedlikehold.
7. Varmørør må ikke fylles med hardt vann, da det fører til for høyt kalsiuminnhold.
8. Pumpen må aldri startes uten væske.
9. Væsken som kan pumpes, kan ha høy temperatur og høyt trykk. Derfor må systemet tømmes helt for væske, eller avstengingsventilene på begge sider må stenges, før du flytter og demonterer pumpen, slik at du ikke skårer deg.
10. Hvis du fjerner tappepluggen, vil det komme ut væske med høy temperatur og under høyt trykk. Derfor må du være sikker på at væsken som renner

ut, ikke kan føre til personskader eller skader på andre deler.

11. Det må sikres ventilasjon ved høy omgivelsestemperatur for å unngå kondens som kan forårsake elektrisk feil.
12. Hvis pumpen skal stoppes når det er fare for at temperaturen kan synke under null grader, må systemet tappes for all væske for å forhindre frostskaader.
13. Hvis pumpesystemet ikke er i drift om vinteren eller hvis temperaturen synker under null grader, må rørene tømmes for all væske for å unngå at det oppstår frostskaader i pumpehuset.
14. Hvis pumpen ikke skal brukes på en stund, må du stenge ventilene i pumpens innløp og utløp og slå av pumpens strømforsyning.
15. Hvis ledningen blir skadet, må den byttes av en kvalifisert person.
16. Steng ventilen til pumpens innløp og bryt strømmen til pumpen umiddelbart hvis motoren er overopphetet eller ved andre avvik. Kontakt deretter umiddelbart leverandøren eller service-senteret.
17. Hvis problemet ikke kan løses som beskrevet i bruksanvisningen, må du umiddelbart stenge ventilene på pumpens innløp og utløp, bryte strømforsyningen til pumpen og kontakte leverandøren eller servicesenteret.
18. Produktet må plasseres utilgjengelig for barn.
19. Oppbevar og monter produktet på et tørt og svalt sted med god ventilasjon.

ADVARSEL

Dette produktet kan brukes av barn fra 8 år og eldre og av personer med nedsatt fysisk eller mental evne eller manglende erfaring og kunnskap dersom de er under oppsyn eller har fått instruksjoner om bruk av produktet på en sikker måte og forstår risikoene. Barn må ikke leke med produktet. Rengjøring og vedlikehold må ikke utføres av barn uten tilsyn

Symboler/begreper

	ADVARSEL – Hvis denne sikkerhetsanvisningen ikke følges, kan det føre til personskade.
FORSIKTIG	Hvis denne sikkerhetsinstruksjonen ikke følges, kan det føre til feil på utstyret eller skader.
OBS!	Informasjon eller instruksjon for enkel og trygg drift.
	Les bruksanvisningen.

2. PRODUKTFAKTA

2.1 Tiltentkt bruksområde

Sirkulasjonspumper i Pro Tech-serien er konstruert for bruk i varmforsyningssystemer til gulvvarme og radiatorer (både ettrørs- og torørssystemer).

Produktet skal installeres og brukes i samsvar med denne bruksanvisningen og lokale forskrifter. All annen bruk anses som feil.

Disse pumpene er utstyrt med et brukervennlig kontrollpanel samt en permanentmagnetmotor og differensialtrykkkontrollenhet som automatisk og kontinuerlig kan justere motorens ytelse for å oppfylle systemets faktiske behov. Derfor kan pumpene brukes i varmforsyningssystemer med stabil og variabel volumstrøm og variabel temperatur.

2.2 Fordeler

Enkel installasjon og igangkjøring

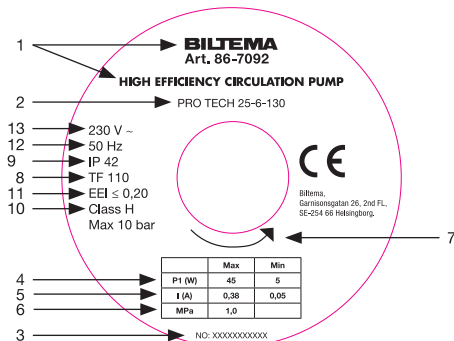
Utstyrt med selvtilpassende modus, AUTO (Grunninnstilling). Sirkulasjonspumpen trenger vanligvis ikke justering, og den kan startes umiddelbart og justeres automatisk for å oppfylle systemets faktiske behov.

Lavt energiforbruk

Sammenlignet med tradisjonelle sirkulasjonspumper har denne pumpen lavere energiforbruk med en energieffektivitetsindeks på under 0,20.

2.3 Egenskaper

Instruksjoner typeskilt



NR	BESKRIVELSER
1	Produsentens navn
2	Produktmodell
3	Produktall 1 til 6 angir produksjonsdato Tall 7 til 10 angir serienummer
4	Effekt (watt) Minste inngangseffekt P1 Høyeste inngangseffekt P1
5	Strøm (ampere) Laveste strømstyrke Høyeste strømstyrke
6	Maks. systemtrykk
7	Rotasjonsretning
8	Temperaturklasse
9	Kapslingsgrad
10	Isolasjonsklasse
11	Energieffektivitetsindeks
12	Frekvens (Hz)
13	Spenning (V)

Modellnavn

Sirkulasjonspumpens modell (PRO TECH 25-6-130) har tall som betyr:

25 = Modellen

6 = Maksimal pumpehøyde (m)

130 = Bygglengde (mm)

2.4 Tekniske data

Modeller

86-7092: PRO TECH 25-6-130, effekt 45 W

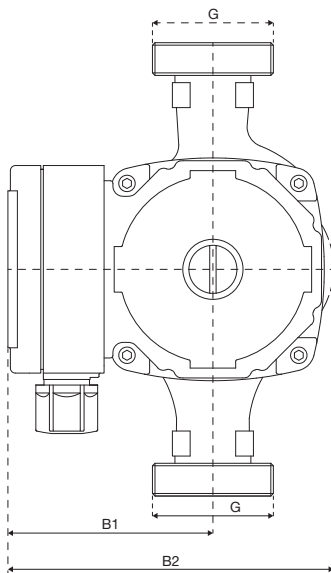
86-7093: PRO TECH 25-6-180, effekt 45 W

PARAMETER	SPESIFIKASJON
Nettspenning	1 x 230 V + 6 % /-10 %, 50/60 Hz
Motorvern	Pumpen trenger ikke eksternt vern
Kapslingsgrad	IP42
Isolasjonsklasse	H
Relativ luftfuktighet	Maks. 95 %
Systemtrykk	Maks. 1,0 MPa
Sugeporttrykk	Væsketemperatur/ laveste innløpstrykk ≤+85 °C / 0,005 MPa +85~90 °C/0,028 MPa +90~110 °C/0,100 MPa
EMC-standard	EN61000-6-1/EN61000-6-3
Lydtrykksklasse	<43 dB
Omgivelsestemperatur	0–40 °C
Temperaturklasse	TF110
Overflatetemperatur	<125 °C
Væsketemperatur	2–110 °C
Pumpehusmateriale	Støpegods
Energieffektivitetsindeks, (EEI)	≤ 0,20

For å forhindre at det dannes kondens i koblingsboksen og rotoren må pumpevæskens temperatur i sirkulasjonspumpen alltid være høyere enn omgivelsestemperaturen.

TEMPERATUR OMGIVELSER (°C)	TEMPERATUR, VÆSKE MIN/MAKS. (°C)
0	2/110
10	10/110
20	20/110
30	30/110
35	35/90
40	40/70

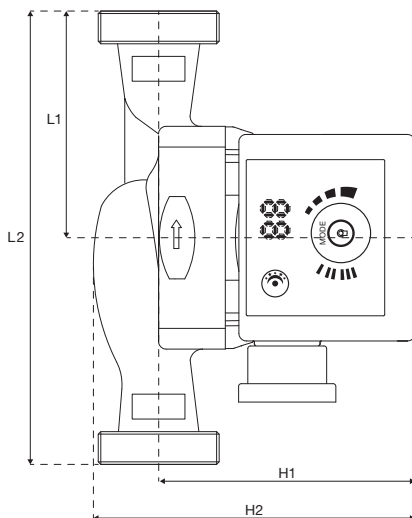
Monteringsmål



B1: 82 mm

B2: 130 mm

G: 1 1/2"



H1: 103 mm

H2: 130 mm

L1: 65/90/65/90 mm

L2: 130/180/130/180 mm

3. DRIFTSFORHOLD

Omgivelsestemperatur: 0 °C – 40 °C

Maks. luftfuktighet: 95 %

Systemtrykk: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Kapslingsgrad: IP42

3.1 Mediets (væskeleverings) temperatur

For å unngå kondens i styreboksen og statoren må temperaturen på væsken som pumpes av sirkulasjons-pumpen, alltid være høyere enn omgivelsestempera-turen.

3.2 Innløpstrykk

For å unngå skader på pumpens lager som følge av kavitasjon må pumpens innløp alltid ha følgende laveste trykk:

VÆSKETEMPERATUR	INNØPSTRYKK
<85 °C	0,05 bar Pumpehøyde: 0,5 m
85~90 °C	0,28 bar Pumpehøyde: 2,8 m
90~110 °C	1 bar Pumpehøyde: 10 m

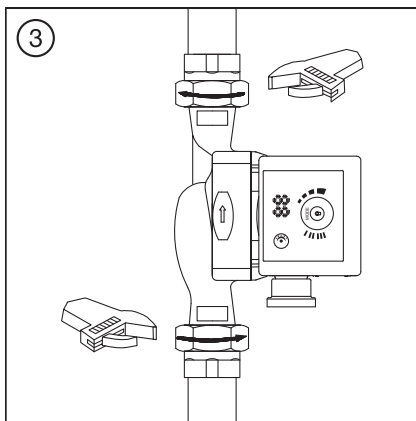
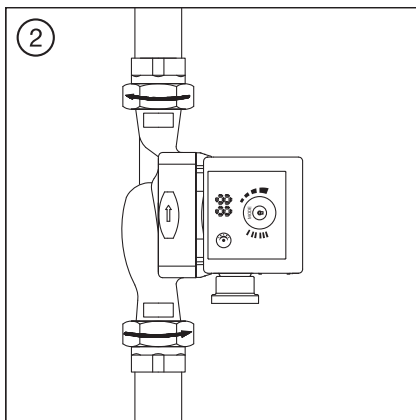
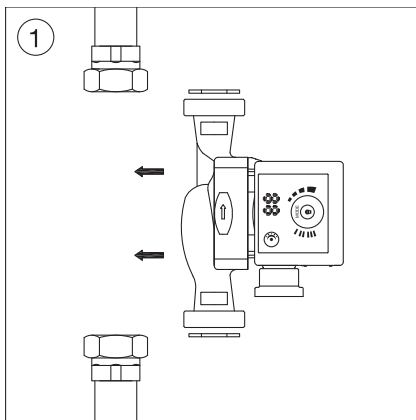
3.3 Pumpevæske

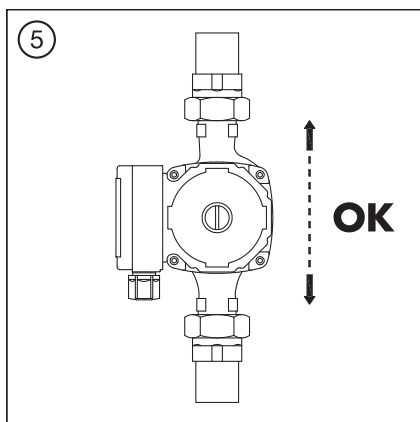
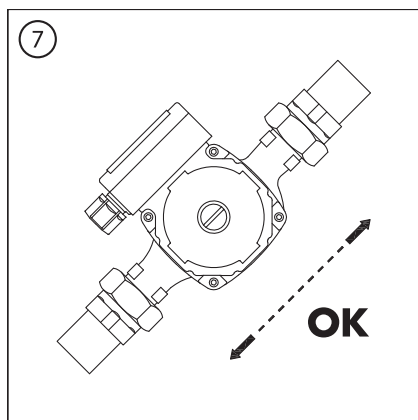
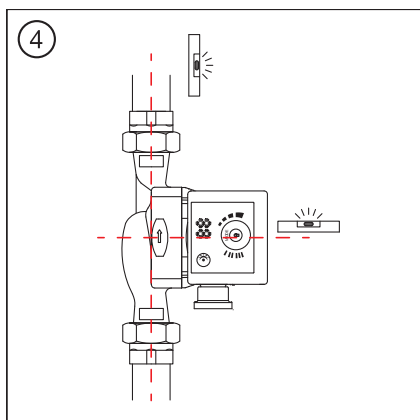
Tynn, ren, ikke-korroderende og ikke-eksplosiv væske som ikke inneholder faste partikler, fibre eller mineralolje. Pumpen må aldri brukes til å pumpe brannfarlig væske som diesel eller bensin.

4. INSTALLASJON

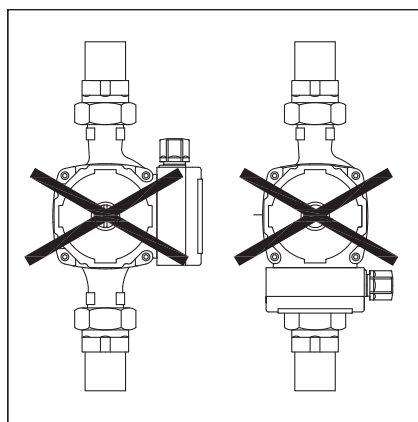
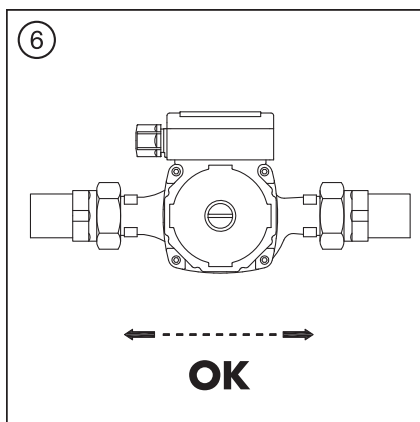
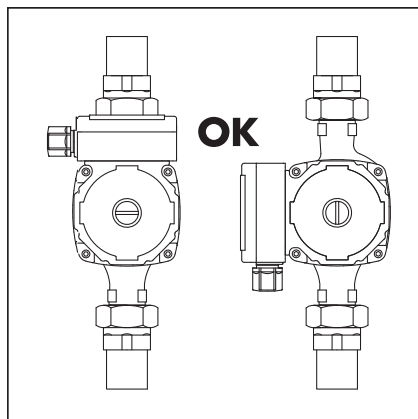
4.1 Installasjon

- Når du installerer sirkulasjonspumpen, angir pilen på sirkulasjonspumpen væskes retning gjennom pumpen.
- Når sirkulasjonspumpen installeres i rørene, må begge pakningene som medfølger, installeres ved innløpet og utløpet (bilde 1).
- Sirkulasjonspumpen skal monteres med motoraks-lingen horisontalt (bilde 4). Pumpen kan monteres både vertikalt, horisontalt og diagonalt så lenge motorakslingen er horisontal (bilde 5–7).





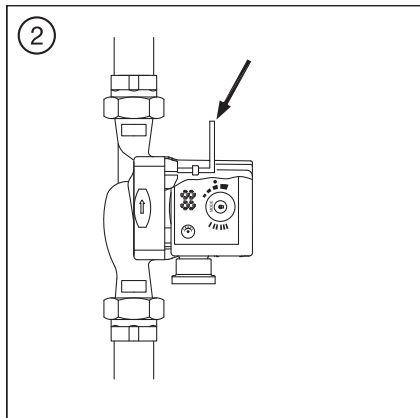
4.2 Koblingsboksens plassering



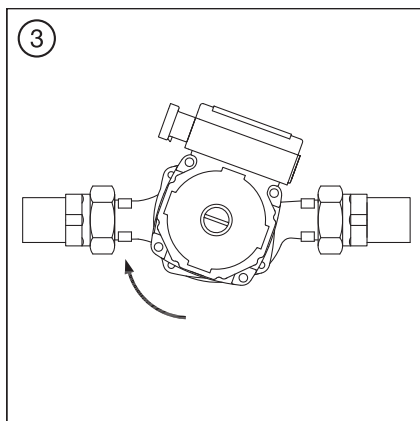
4.3 Bytte koblingsboksens plassering

Koblingsboksen kan vris i trinn på 90°. Prosedyren for å endre koblingsboksens plassering er som følger:

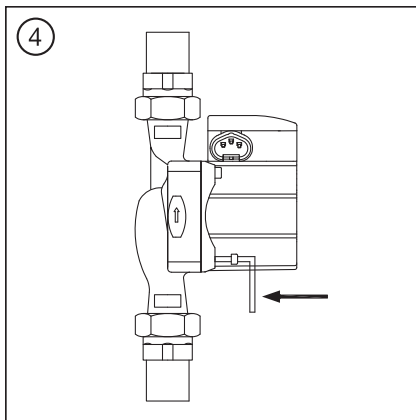
1. Steng ventilene til innløpet og utløpet, og slipp ut trykket.
2. Løsne og fjern de fire unbrakoskruene som pumpehuset er festet med.



3. Vri motoren til ønsket posisjon, og plasser de fire skruer slik at du kan montere skruene.



4. Monter de fire unbrakoskruene, og stram dem i kryssmønster.



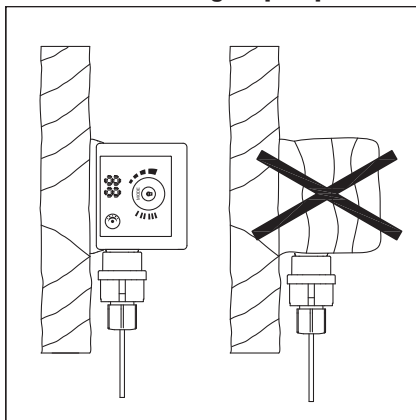
5. Åpne ventilene til innløpet og utløpet.

ADVARSEL

Væsken som pumpes, kan ha høy temperatur og være under høyt trykk. Derfor må systemet tømmes helt for væske, eller ventilene på begge sider av sirkulasjonspumpen må stenges, før du løsner unbrakoskruene.

OBS! Ved endring av koblingsboksens posisjon kan sirkulasjonspumpen bare startes etter at systemet er fylt med væsken som skal pumpes, eller hvis ventilene på begge sider av sirkulasjonspumpen er åpnet.

4.4 Varmeisolering av pumpehus



Pumpehuset og rørene bør være termisk isolerte for å redusere varmetapet.

VIKTIG! Du må ikke isolere eller dekke til koblingsboksen eller kontrollpanelet.

5. ELEKTRISK TILKOBLING

Elektrisk tilkobling og beskyttelse skal gjøres i sam-svar med gjeldende standarder.

ADVARSEL

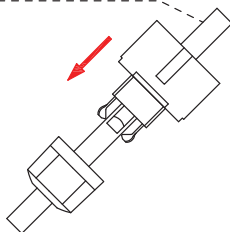


Sirkulasjonspumpen skal jordes. Sirkulasjonspumpen må kobles til en sikkerhetsbryter. Minimumsavstand mellom alle poler skal være 3 mm.

- Sirkulasjonspumper i Pro Tech-serien trenger ikke eksternt motorvern.
- Kontroller at matespenningen og frekvensen tilsvare de parametrene som er angitt på sirkulasjons-pumpens typeskilt.
- Koble sirkulasjonspumpen og strømforsyningen til kontakten som leveres med pumpen.
- Når strømmen kobles til, lyser indikatorlampen på kontrollpanelet (ON).

①

Min Ø 5,5 mm
Max Ø 10 mm

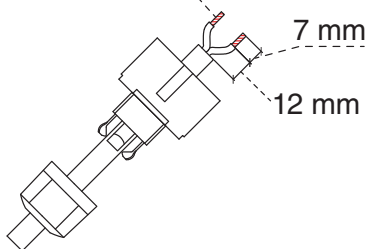


②

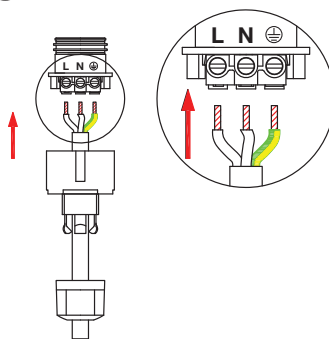
Max 1,5 mm²

7 mm

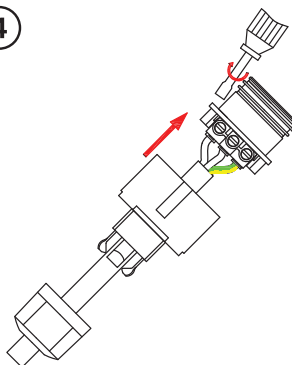
12 mm



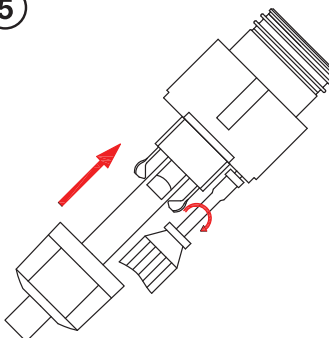
③



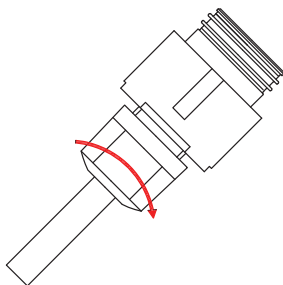
④



⑤

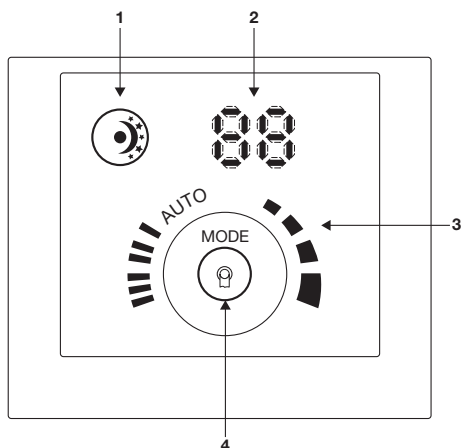


6



6. KONTROLLPANEL

6.1 Kontroller på kontrollpanelet



1. Indikatorlampens område i Nattmodus (AUTO). Knapp for å slå på eller av Nattmodus (AUTO).
2. Monitor som viser sirkulasjonspumpens faktiske effektforbruk i watt.
3. Indikatorlampens område med 7 driftsmoduser som stilles inn av sirkulasjonspumpen.
4. Indikatorlampens område for inngangssignal.
5. Knapp for innstilling av sirkulasjonspumpens forskjellige driftsmoduser.

6.2 Indikatorlampe for sirkulasjonspumpens effektforbruk

Når strømmen er koblet til, fungerer monitoren i modus 2. Under drift angis denne verdien i watt, og da viser den sirkulasjonspumpens faktiske effektforbruk. Hvis pumpen ikke fungerer, viser monitoren:

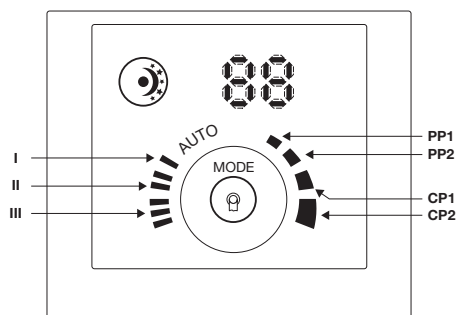
FEILKODE	BESKRIVELSE
E0	Overspenningsvern
E1	Lavspenningsvern
E2	Overstrømværn
E3	Underbelastningsvern
E2-E4	Overfasevern

Hvis det avdekkes en feil, må strømforsyningen slås av før feilsøking. Når feilen er utbedret, kobler du til strømmen igjen og starter sirkulasjonspumpen.

6.3 Indikatorlampens område for sirkulasjonspumpens innstilling

Sirkulasjonspumper i Pro Tech-serien har 7 innstillinger som du kan velge mellom ved hjelp av knappen. Sirkulasjonspumpens innstillinger angis med 7 ulike indikatorlampeområder.

KNAPPE-TRYKK	LAMPE-OMRÅDE	BESKRIVELSER
0	AUTO (opprinnelig innstilling)	Selvjusterende (AUTO)
1	PP1	Laveste proporsjonale trykkurve
2	PP2	Høyeste proporsjonale trykkurve
3	CP1	Laveste konstante trykkurve
4	CP2	Høyeste konstante trykkurve
5	III	Konstant hastighetskurve, hastighet III
6	II	Konstant hastighetskurve, hastighet II
7	I	Konstant hastighetskurve, hastighet I



6.4 Knapp for å velge innstillinger for sirkulasjonspumpen

Ved å trykke én gang på knappen med et intervall på 2 sekunder endres sirkulasjonspumpens driftsmodus én gang. En syklus består av åtte trykk på knappen. Se punkt 6.3 for mer informasjon.

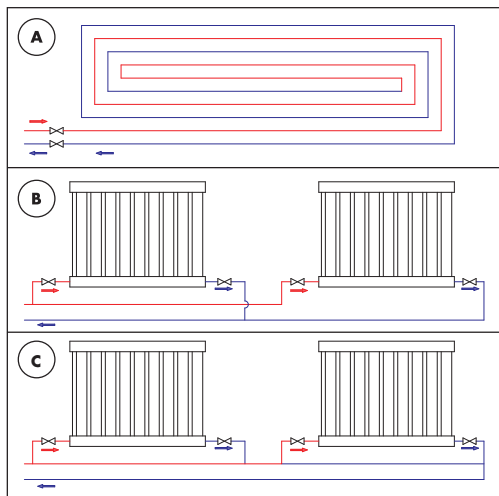
6.5 Knapp for visning av Nattmodus og Start nattmodus

- Når knappen lyser, indikerer det at Nattmodus er aktivert.
- Trykk på denne knappen for å aktivere og deaktivere Nattmodus.
- Nattmodus kan bare brukes til varmesystem som har denne funksjonen.
- Grunninnstilling: Nattmodus ikke innstilt

OBS! Hvis sirkulasjonspumpen er stilt inn på hastighet I, II, III, kan man ikke velge funksjonen Nattmodus.

7. JUSTERE SIRKULASJONSPUMPE

7.1 Justere sirkulasjonspumpe etter systemtype



Grunninnstilling = AUTO (selvjusterende innstilling)
Anbefalt og tilgjengelig sirkulasjonspumpeinnstilling

POS.	SYSTEM	INNSTILLING
A	Gulvvarme	AUTO (anbefalt) CP1, CP2
B	Torørssystem	AUTO (anbefalt) PP2
C	Ettørørssystem	PP1 (anbefalt) PP2

- AUTO-innstilling (selvjusterende innstilling) kan justere sirkulasjonspumpens ytelse basert på systemets faktiske varmebehov. Siden ytelsen justeres gradvis, anbefales det at du, før du endrer sirkulasjonspumpens innstilling, lar AUTO-innstillingen være aktivert i minst én uke.
- Hvis du velger å gå tilbake til AUTO-innstillingen, husker sirkulasjonspumpen den siste innstillingen i AUTO, slik at den fortsetter å justere ytelsen automatisk.
- Det kan ta flere minutter eller til og med timer å oppnå optimal driftsmodus etter at pumpens innstilling er endret fra den optimale innstillingen («Anbefalt» overfor) til en annen valgfri innstilling. Hvis den optimale innstillingen for sirkulasjonspumpen ikke gir ønsket varmefordeling i hvert rom, bør du bytte til en annen innstilling på sirkulasjonspumpen.
- Se kapittelet «Ytelseskurve» for forholdet mellom sirkulasjonspumpens innstilling og ytelseskurven.

7.2 Kontroll av sirkulasjonspumpen

Når sirkulasjonspumpen er i drift, styres den basert på prinsippet om «Proporsjonal trykkontroll (PP)» eller «Konstant trykkkontroll (CP)». I begge disse modusene vil sirkulasjonspumpens ytelse og tilsvarende energiforbruk justeres basert på systemets varmebehov.

Proporsjonal trykkontroll

I denne kontrollmodusen styres differensialtrykket for sirkulasjonspumpens begge ender av strømningshastigheten. Diagrammet i kapittelet «Ytelseskurve» viser den proporsjonale trykkurven med PP1 og PP2.

Konstant trykkkontroll

I denne kontrollmodusen er differensialtrykket mellom sirkulasjonspumpens begge ender konstant, og det er ikke relevant for strømningshastigheten. I diagrammet i kapittelet «Ytelseskurve» er konstanttrykkurven en horisontal ytelseskurven som angis som CP1 og CP2.

8. NATTMODUS (AUTO)

8.1 Grunnprinsipp

ADVARSEL

Nattmodus kan ikke brukes på sirkulasjonspumpen hvis den er installert i et varmesystem som drives av gasskjele og har lav vannkapasitet.

OBS! Hvis hastighetsinnstilling I, II eller III er valgt, vil Nattmodus deaktiveres. Hvis strømforsyningen har blitt koblet fra, må Nattmodus aktiveres på nytt.

OBS! Hvis varmetilførselen til varmesystemet ikke er tilstrekkelig (ikke tilstrekkelig med varme), må du kontrollere om Nattmodus er aktivert. Hvis Nattmodus er aktivert, må du deaktivere den.

For å sikre best mulig status i Nattmodus må følgende vilkår oppfylles:

- Sirkulasjonspumpen må installeres i systemets vanninntak, nær fyrkjelens utløp.
- Hvis sirkulasjonspumpen er installert i systemets returvannrør, vil Nattmodus deaktiveres.

Systemet må være utstyrt med automatisk kontroll av væsketemperaturen. Trykk på knappen for å aktivere nattmodus. Se punkt 6.5.

8.2 Funksjon for nattmodus

Når Nattmodus er aktivert, vil sirkulasjonspumpen automatisk veksle mellom normal modus og Nattmodus.

Sirkulasjonspumpens veksling mellom normal modus og Nattmodus styres av temperaturen i systemets inntaksrør (ikke i returvannrøret).

Når temperaturfallet i systemets inntaksrør overstiger 10~15 °C, vil sirkulasjonspumpen automatisk veksle til Nattmodus. Temperaturfallet må være minst 0,1 °C/min.

Når temperaturen i systemets rør stiger med cirka 10 °C, vil pumpen veksle til normal modus (tiden er ikke relevant).

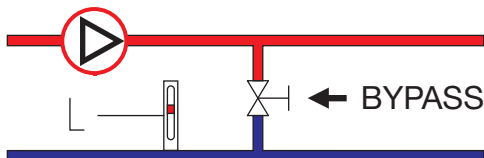
9. BYPASSVENTILSYSTEM INSTALLERT MELLOM INNTAKS- OG RETURRØRET

9.1 Formålet for bruk av bypassventil

Bypassventil

Formålet med å bruke en bypassventil: når alle ventiler og/eller varmeelementets temperaturregistrerende ventiler i gulvvarmesløyfen er stengt, kan bypassventilen sørge for at varme fra fyrkjelen kan fordeles.

Element i systemet:



- Bypassventil
- Strømningsmåler, posisjon L.

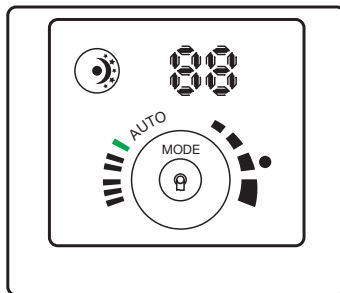
Når alle ventiler er stengt, må minimumsstrømning garanteres.

Innstilling av pumpens posisjon avhenger av type bypassventil, altså om det er en manuell bypassventil eller en temperaturregistrerende bypassventil.

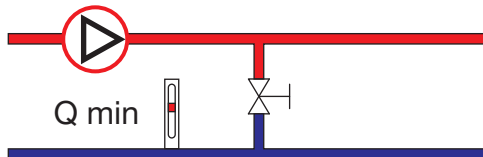
9.2 Manuell bypassventil

I tråd med prosedyrene nedenfor:

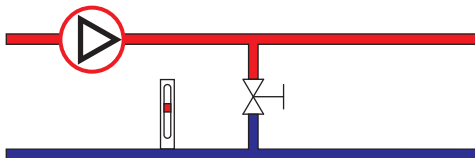
1. Ved betjening av bypassventilen skal pumpen ha innstilling I (hastighetsmodus I).



2. Minste strømning (Q min) i systemet må alltid garanteres. Se bruksanvisningen for bypassventilen fra produsenten.



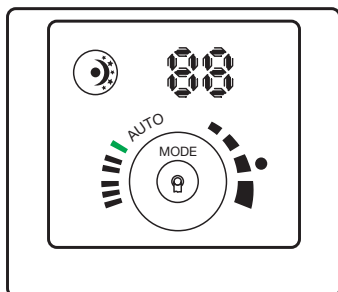
3. Når justeringen av bypassventilen er utført, stiller du inn pumpen som beskrevet i kapittelet «Ytelseskurve».



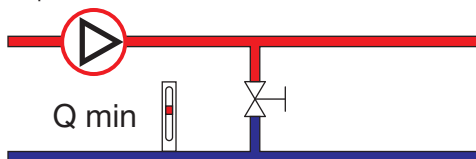
9.3 Automatisk bypassventil (temperaturregistrerende type)

Følg prosedyrene nedenfor:

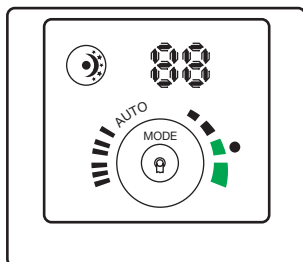
1. Ved betjening av bypassventilen skal pumpen ha innstilling I (hastighetsmodus I).



2. Minste strømning ($Q_{\min}$) i systemet må alltid garanteres. Se bruksanvisningen for bypassventilen fra produsenten.



3. Når justeringen av bypassventilen er fullført, stiller du pumpen inn på laveste eller høyeste konstanttrykk. Se kapittelet «Ytelseskurve» for forholdet mellom pumpeinnstillingen og ytelseskurven.



10. IGANGKJØRING

10.1 Før igangkjøring

Før sirkulasjonspumpen startes, må du påse at systemet er fylt med væske, at all luft er fjernet og at sirkulasjonspumpens inntak har oppnådd minste inntakstrykk. Se kapittel 3.

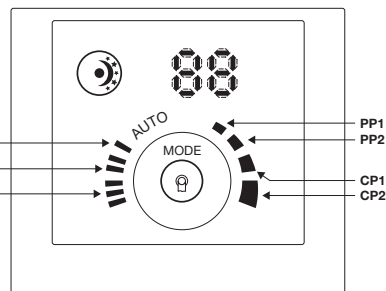
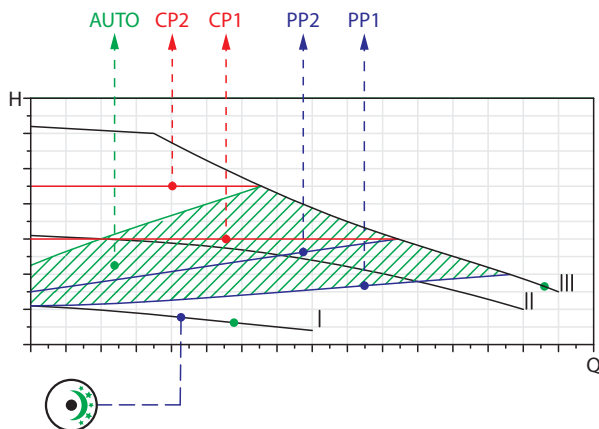
10.2 Lufting av sirkulasjonspumpen

Sirkulasjonspumpen har en selvventilerende funksjon. Det er ikke nødvendig å lufte selve sirkulasjonspumpen før start. Luft i sirkulasjonspumpen kan føre til ulyder. Når sirkulasjonspumpen har vært i drift i noen minutter, vil ulydene forsvinne. Basert på systemets størrelse og konstruksjon stiller du inn sirkulasjonspumpen på hastighet III i en kort periode for å luften pumpen raskt. Når sirkulasjonspumpen er luftet og ulyden har forsvunnet, stiller du inn pumpen som beskrevet i bruksanvisningen. Se kapittel 7.

OBS! Sirkulasjonspumpen kan ikke kjøres på tomgang uten å pumpe væske.

11. SIRKULASJONSPUMPENS INNSTILLING OG YTELSE

11.1 Forholdet mellom sirkulasjonspumpens innstilling og ytelse



POSISJON	KURVE, PUMPEGENSKAPER	FUNKSJONER
AUTO (grunninnstilling)	Proporsjonal trykkurve, høyeste til laveste trykk	AUTO-funksjonen styrer pumpens ytelse automatisk innenfor det godkjente intervallet. Juster pumpens ytelse basert på systemets størrelse, justerer pumpens ytelse basert på belastningsvariasjoner innenfor en bestemt tidsperiode. I AUTO-modus stilles pumpen inn på proporsjonal trykkkontroll.
PP1	Laveste proporsjonale trykkurve	Pumpens driftspunkt vil flyttes opp og ned på den laveste konstante proporsjonale trykkkurven basert på systemets forespurte strømning. Når strømningsbehovet reduseres, synker pumpens trykkforsyning. Når strømningsbehovet øker, stiger pumpens trykkforsyning.
PP2	Høyeste proporsjonale trykkurve	Pumpens driftspunkt vil flyttes opp og ned på den høyeste konstante proporsjonale trykkkurven basert på systemets forespurte strømning. Når strømningsbehovet reduseres, synker pumpens trykkforsyning. Når strømningsbehovet øker, stiger pumpens trykkforsyning.

POSISJON	KURVE, PUMPEEGENSKAPER	FUNKSJONER
CP1	Laveste konstante trykkurve	Pumpens driftspunkt vil flyttes rundt på den laveste konstante trykkurven basert på systemets forespurte strømning. Pumpens forsyningstrykk forblir konstant og er irrelevant for strømningen.
CP2	Høyeste konstante trykkurve	Pumpens driftspunkt vil flyttes rundt på den høyeste konstante trykkurven basert på systemets forespurte strømning. Pumpens forsyningstrykk forblir konstant og er irrelevant for strømningen.
III	Hastighet III	Pumpen kjøres i tråd med den konstante kurven og med konstant hastighet. I hastighetsmodus III er pumpen innstilt for å arbeide i tråd med de høyeste kurven under alle driftsforhold. Hvis pumpen kjøres i hastighetsmodus III i en kortere periode, kan pumpen luftes raskt.
II	Hastighet II	Pumpen kjøres i tråd med den konstante kurven og med konstant hastighet. I hastighetsmodus II er pumpen stilt inn for å følge den mellomliggende kurven under alle driftsforhold.
I	Hastighet I	Pumpen kjøres i tråd med den konstante kurven og med konstant hastighet. I hastighetsmodus I er pumpen innstilt for å arbeide i tråd med den laveste kurven under alle driftsforhold.
		Så lenge enkelte forhold er oppfylt, vil pumpen veksle til Automatisk nattmodus og kjøres med laveste ytelse og på laveste effekt.

12. FEILSØKINGSSKJEMA

ADVARSEL

Strømforsyningen må kobles fra før vedlikehold og reparasjon.

SYMPTOM	KONTROLLPANEL	ÅRSAK	TILTAK
Sirkulasjonspumpen kan ikke startes	Slått av	• Utstyrets sikring har gått • Krets-bryteren til strømkontrollen eller spenningskontrollen åpnes • Feil på sirkulasjonspumpen	• Bytt sikringen • Koble til krets-bryteren • Returner til fabrikk for vedlikehold
	E1	Underspenning	Kontroller at strømforsyningen er innenfor angitt intervall
	E2	Blokkering i sirkulasjonspumpen	Tøm
Ulyd i systemet	En verdi	• Luft i systemet • For høy strømningshastighet	• Luft systemet • Senk inntakstrykket
Ulyd i sirkulasjonspumpen	En verdi	• Det er luft i sirkulasjonspumpen • for lavt inntakstrykk	• Luft systemet • høyt inntakstrykk
Ikke tilstrekkelig varme	En verdi	Motorytelsen er lav	Øk sirkulasjonspumpens inntakstrykk

13. YTELSESKURVE

13.1 Guide for ytelseskurven

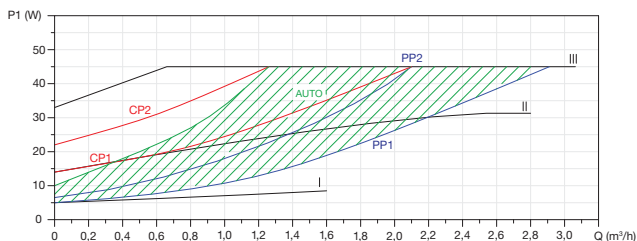
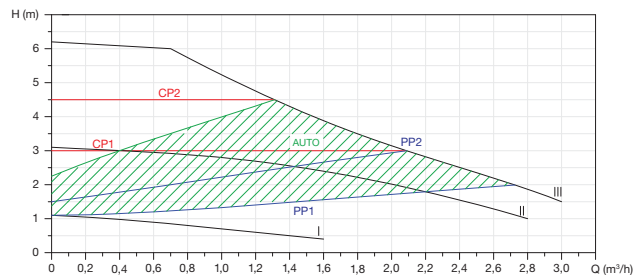
Hver innstilling på sirkulasjonspumpen har tilsvarende ytelseskurve (Q/H-kurve). AUTO-modus (selvjusterende modus) dekker bare et ytelsesintervall. Det området i ytelseskurven som styres av PWM-signalet (Q/H-kurven) er mellom pumpehastighetsområde I og III. Inngangseffekt-kurven (P1-kurve) tilhører hver Q/H-kurve. Effekt-kurven viser sirkulasjonspumpens effektforbruk i en gitt Q/H-kurve i watt som enhet. P1 tilsvarer de avlesningene som er gjort under overvåkingen av sirkulasjonspumpen.

13.2 Kurveforhold

Følgende gjelder for ytelseskurven som angis i håndboken for Pro Tech-seriens pumper:

- Testvæske: luftfritt vann.
- Egnet desintetskurve $p=983,2 \text{ kg/m}^3$, og væsketemperatur $+60^\circ\text{C}$.
- Alle kurver representerer en gjennomsnittsverdi, og de skal ikke brukes som garantikurve.
Hvis det er behov for en konkret ytelse, må det gjennomføres en separat måling.
- Hastighet I, II, III alle kurvene er markert.
- Egnet kinetisk viskositet i kurven $u=0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474CcST)

13.3 Ytelseskurve PRO TECH 6-serien



14. VEDLIKEHOLD

Produktet er vedlikeholdsfritt. For rengjøring tørker du av utsiden med en lett fuktet klut. Ikke bruk sterke rengjøringsmidler.

ELEKTRISK AVFALL

Elektriske og elektroniske produkter, inkludert alle typer batterier, skal leveres til gjenvinning. (I henhold til direktiv 2012/19/EU og 2006/66/EC).



KIERTOYESIPUMPPU

SISÄLLYSLUETTELO

1. TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET	32
2. TUOTETIEDOT	33
3. KÄYTTÖOLOSUHTEET	35
4. ASENTAMINEN	35
5. SÄHKÖKYTKENTÄ	38
6. OHJAUSPANEELI	39
7. ASETUKSET	40
8. YÖTILA (AUTO)	40
9. OHITUSVENTTIILIJÄRJESTELMÄ	41
10. KÄYTTÖÖNOTTO	43
11. KIERTOYESIPUMPPU	43
12. ONGELMIEN RATKAISEMINEN	44
13. SUORITUSTEHOKÄYRÄ	44
14. HUOLTAMINEN	46

VAROITUS

Lue käyttöohje huolellisesti. Laitteen asennuksessa ja käytössä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja sovellettavia standardeja.

1. TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET

1. Valmistaja ei vastaa henkilö-, laite- tai omaisuusvahingoista, joiden syynä on käyttöohjeiden ja siinä annettujen turvallisuusohjeiden huomiotta jättäminen.
2. Asentajien ja käyttäjien on noudatettava paikallisia turvallisuusmääräyksiä.
3. Tuotteen saa asentaa vain henkilö, jolla on asiasta riittävästi tietoa ja kokemusta.
4. Pumppua ei saa asentaa paikkaan, jossa se voi altistua kosteudelle tai vesiroiskeille.
5. Jotta pumpun käsittely on huollon aikana helppoa, sen tuloliitännän ja lähtöliitännän jälkeen on asennettava sulkuventtiili.
6. Pumpun virransaanti on katkaistava ennen asennusta ja huoltoa.
7. Lämmitysputkissa ei saa käyttää liian kovaa vettä, ettei osiin muodostu kalkkikertymiä.
8. Pumppua ei saa koskaan käynnistää tyhjänä.
9. Pumpattavan nesteen lämpötila ja paine voivat olla korkeat. Tästä johtuvan loukkaantumisvaaran vuoksi järjestelmä on tyhjennettävä kokonaan tai sulkuventtiilit pumpun molemmilta puolilta on suljettava, ennen kuin pumppu irrotetaan ja siirretään muualle.
10. Mikäli pumpun tyhjennysluppa otetaan pois, pumpusta vuotaa nestettä, joka voi olla kuumaa ja korkeapaineista. Tämän vuoksi on varmistettava,

ettei ulos vuotava neste voi aiheuttaa henkilövahinkoja tai vaurioittaa muita osia.

11. Lämpimissä tiloissa on huolehdittava hyvästä ilmanvaihdesta, ettei kosteutta pääse tiivistymään pinnoille, sillä se voi johtaa sähkövikoihin.
12. Mikäli pumppu kytketään pois päältä, kun lämpötila saattaa laskea nollan alapuolelle, järjestelmä on tyhjennettävä kokonaan jäätymisvaurioiden ehkäisemiseksi.
13. Mikäli pumppujärjestelmä ei ole käytössä talvella tai jos ympäristön lämpötila laskee nollan alapuolelle, putkisto on tyhjennettävä kokonaan, ettei nesteen jäätyminen halkaise pumpun runkoa.
14. Mikäli pumppua ei käytetä pitkään aikaan, pumpun tulo- ja lähtöpuolen sulkuventtiilit kannattaa sulkea ja pumpun virransaanti katkaista.
15. Vaurioituneen sähköjohdon saa vaihtaa vain ammattitaitoinen sähköasentaja.
16. Mikäli pumpun moottori ylikuumentuu tai vikaantuu muuten, sulje tulopuolen sulkuventtiili ja katkaise välittömästi pumpun virransaanti. Ota sen jälkeen heti yhteyttä pumpun myyjään tai huoltoliikkeeseen.
17. Jos ongelma ei ratkea käyttöohjeen avulla, sulje tulo- ja lähtöpuolen sulkuventtiilit välittömästi, katkaise pumpun virransaanti ja ota heti yhteyttä pumpun myyjään tai huoltoliikkeeseen.
18. Tuote on asennettava lasten ulottumattomiin.
19. Tuotteen asennus- ja säilytyspaikan on oltava kuiva, viileä ja hyvin ilmastoitu.

VAROITUS

Vähintään 8-vuotiaat lapset ja fyysisesti tai henkisesti rajoittuneet tai kokemattomat henkilöt voivat käyttää tätä tuotetta, jos heitä valvotaan tai heitä on opastettu käyttämään tuotetta turvallisesti ja he ymmärtävät käyttämiseen liittyvät vaarat. Lapset eivät saa leikkiä tuotteella. Lapset eivät saa puhdistaa laitetta eivätkä he saa tehdä laitteen huoltotoimenpiteitä ilman valvontaa.

Symbolit/merkitykset

	VAROITUS - Tämän turvallisuusohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa henkilövahinkoihin.
VARO	Tämän turvallisuusohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa laitteen vikaantumiseen tai vaurioitumiseen.
HUOM!	Ohje tai huomautus, joka helpottaa toimenpidettä tai varmistaa laitteen turvallisen käytön.
	Lue käyttöohje.

2. TUOTETIEDOT

2.1 Tarkoitettu käyttö

Pro Tech -sarjan kiertovesipumput on suunniteltu lattialämmitysjärjestelmien ja vesikiertoisten (yksi- tai kaksiputkisten) lämmityspatterijärjestelmien pumpuiksi.

Tuote on asennettava ja sitä on käytettävä tämän käyttöohjeen sekä paikallisten määräysten mukaisesti. Kaikenlainen muu käyttö katsotaan virheelliseksi.

Pumpuissa on helppokäyttöinen ohjauspaneeli ja kestopagneettimoottori sekä paine-erosäädin, joka voi säätää moottorin suoritustehoa automaattisesti ja jatkuvasti järjestelmän todellisten tarpeiden mukaan. Siten pumput soveltuvat vakio- ja vaihtuvavirtauksisiin lämmitysjärjestelmiin, joiden lämpötilaa voi säätää.

2.2 Edut

Helppo asennus ja käyttöönotto

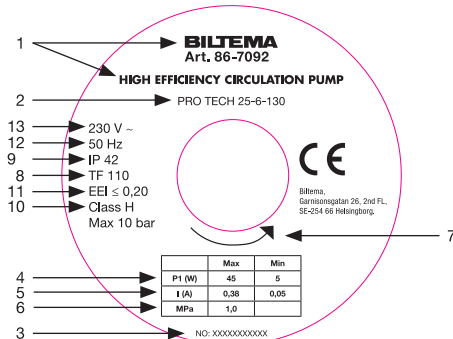
Automaattinen säätötoiminto, AUTO (oletusasetus). Kiertovesipumppua ei tarvitse yleensä säätää, vaan sen voi käynnistää heti, jolloin automaattinen käyttötila säätää toiminnan järjestelmän todellisten tarpeiden mukaan.

Alhainen energiankulutus

Pumpun energiatehokkuusindeksi on alle 0,20, joten se kuluttaa energiaa vähemmän kun perinteiset kiertovesipumput.

2.3 Ominaisuudet

Arvokilven merkinnät



NRO	KUVAUS
1	Valmistajan nimi
2	Tuotteen malli
3	Tuotetunnus Numerot 1–6 osoittavat valmistuspäivän Numerot 7–10 muodostavat sarjanumeron
4	Teho (watteina) Pienin syöttöteho P1 Suurin syöttöteho P1
5	Virta (ampeeria) Pienin virranvoimakkuus Suurin virranvoimakkuus
6	Maks. järjestelmäpaine
7	Pyörimissuunta
8	Lämpötilaluokka
9	Kotelointiluokka
10	Eristysluokka
11	Energiatehokkuusindeksi,
12	Taajuus (Hz)
13	Jännite (V)

Mallin nimi

Kiertovesipumpun mallimerkinnässä käytetyt numerot tarkoittavat seuraavaa (PRO TECH 25-6-130):

25 = Malli

6 = Suurin nostokorkeus (m)

130 = Rakennepituus (mm)

2.4 Tekniset tiedot

Mallit

86-7092: PRO TECH 25-6-130; Teho 45 W

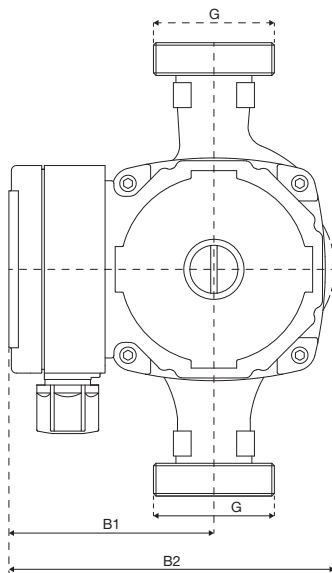
86-7093: PRO TECH 25-6-180; Teho 45 W

OMINAISUUS	TEKNISET TIEDOT
Verkkojännite	1×230 V +6 %/-10 %, 50/60 Hz
Moottorisuoja	Pumppu ei tarvitse ulkoista suojausta
Kotelointiluokka	IP42
Eristysluokka	H
Suhteellinen ilmankosteus	maks. 95 %
Järjestelmäpaine	Maks. 1,0 MPa
Imupaine	Nesteen lämpötila/Alin tulopaine ≤+85 °C/0,005 MPa +85~90 °C/0,028 MPa +90~110 °C/0,100 MPa
EMC-standardi	EN61000-6-1/EN61000-6-3
Äänenpaineluokka	<43 dB
Ympäristön lämpötila	0 – 40 °C
Lämpötilaluokka	TF110
Pintalämpötila	<125 °C
Nesteen lämpötila	2–110 °C
Pumpun runkomateriaali	Valurauta
Energiatehokkuusindeksi, (EEI)	≤0,20

Jotta kytkentärasiaan ja roottoriin ei tiivisty vettä, kiertovesipumpussa olevan nesteen lämpötilan on oltava aina ympäristön lämpötilaa korkeampi.

YMPÄRISTÖN LÄMPÖTILA (°C)	NESTEEN LÄMPÖTILA MIN./MAKS. (°C)
0	2/110
10	10/110
20	20/110
30	30/110
35	35/90
40	40/70

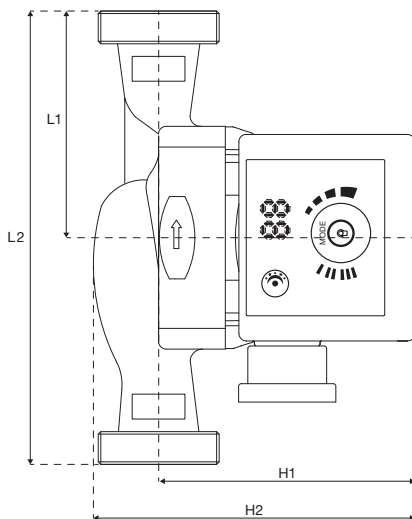
Asennusmitta



B1: 82 mm

B2: 130 mm

G: 1 1/2"



H1: 103 mm

H2: 130 mm

L1: 65/90/65/90 mm

L2: 130/180/130/180 mm

3. KÄYTTÖOLOSUHTEET

Ympäristölämpötila: 0 – 40 °C

Ilman maks. kosteus: 95 %

Järjestelmäpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Kotelointiluokka: IP42

3.1 Aineen (kiertonesteen) lämpötila

Jotta kytkentärasiaan ja staattoriin ei tiivisty vettä, kiertovesipumpun pumppaaman nesteen lämpötilan on oltava aina ympäristön lämpötilaa korkeampi.

3.2 Tulopaine

Jotta pumpun laakereihin ei muodostu kavitaatiovaurioita, pumpun tulopaineen on oltava aina vähintään:

NESTEEN LÄMPÖTILA	TULOPIINE
<85 °C	0,05 bar Nostokorkeus: 0,5 m
85~90 °C	0,28 bar Nostokorkeus: 2,8 m
90~110 °C	1 bar Nostokorkeus: 10 m

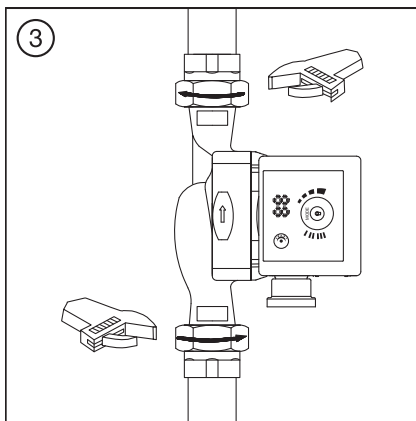
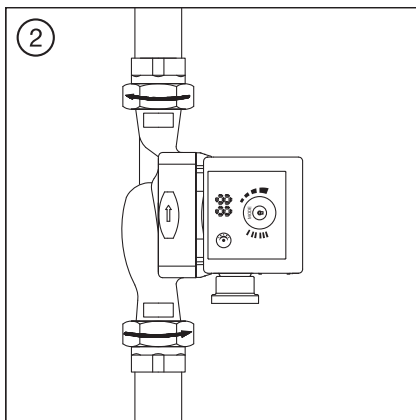
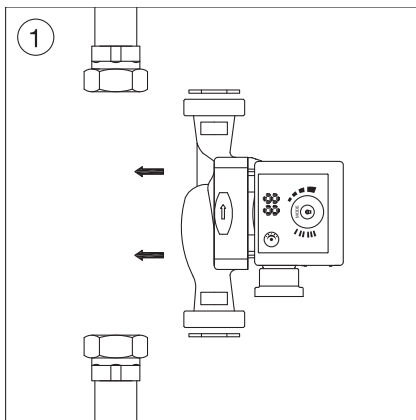
3.3 Pumpattava neste

Nesteen on oltava ohutjuoksuista, puhdasta, ei-syövyttävää ja ei-räjähtävää. Se ei saa sisältää kiinteitä hiukkasia, kuituja tai mineraaliöljyä. Pumpua ei saa käyttää syttyvien nesteiden, esimerkiksi dieselöljyn tai bensiinin, pumppaamiseen.

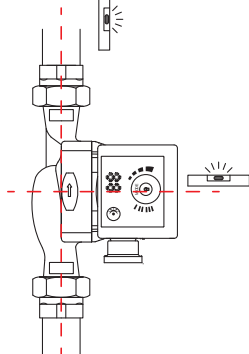
4. ASENNUS

4.1 Asennus

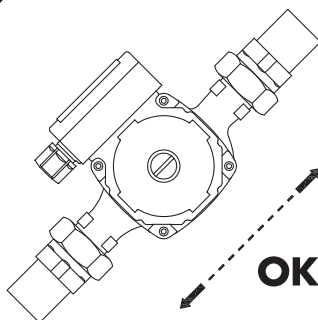
- Kiertovesipumpun asennuksessa tärkeä merkintä on nuoli, joka osoittaa pumpun läpi virtaavan nesteen suunnan.
- Pumppu on asennettava putkistoon kahden mukana tulevan tiivisteen avulla, jotka asennetaan pumpun tulo- ja lähtöliitäntään (kuva 1).
- Kiertovesipumppu on asennettava siten, että moottorin akseli on vaakasuorassa (kuva 4). Pumpun voi kuitenkin asentaa pystyyn, vaakasuoraan tai viistoon edellyttäen, että moottorin akseli on vaakasuorassa (kuvat 5-7).



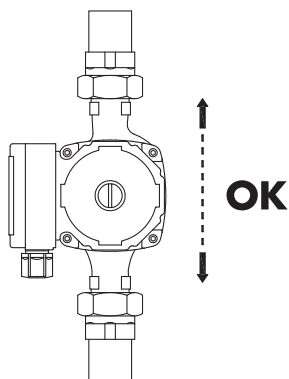
④



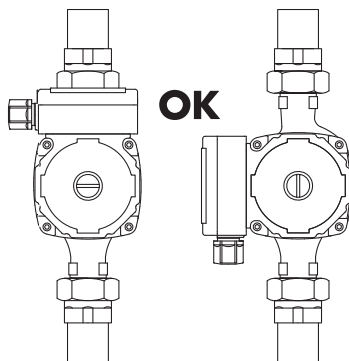
⑦



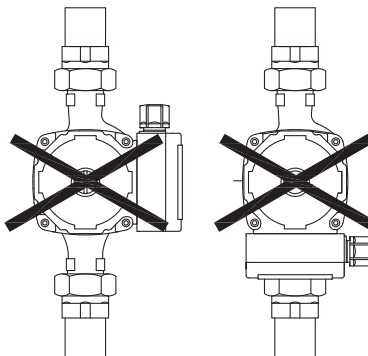
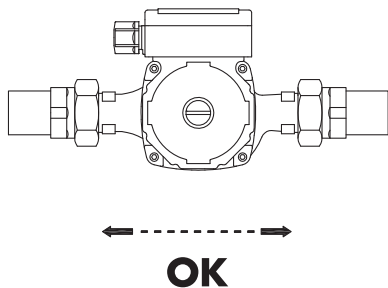
⑤



4.2 Kytentärasian sijoittaminen



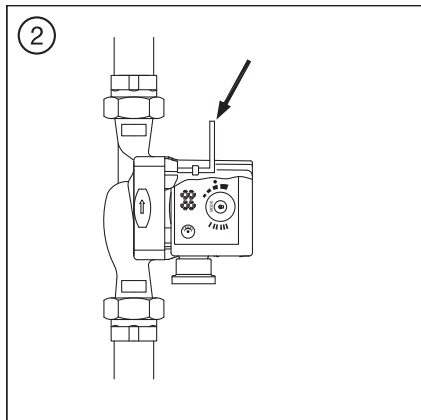
⑥



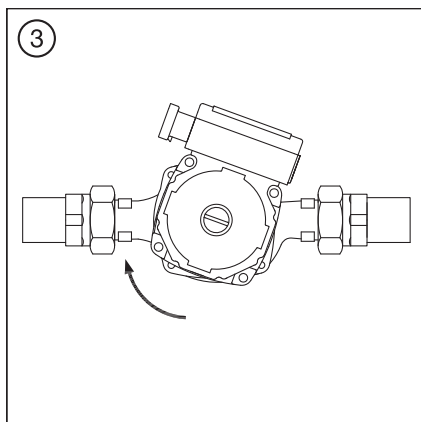
4.3 Kytentärasian sijainnin vaihtaminen

Kytentärasiaa voi kääntää 90 asteen askelein. Kytentärasian sijaintia muutetaan seuraavasti:

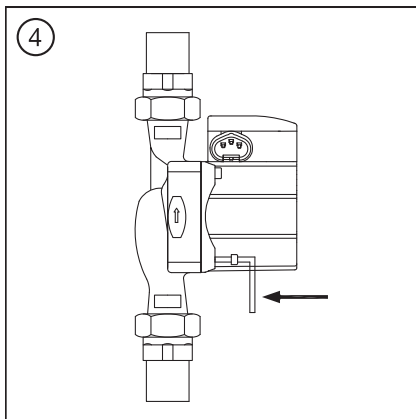
1. Sulje tulo- ja lähtöpuolen sulkuventtiilit ja pura järjestelmän paine.
2. Avaa ja ota pois neljä kuusiokoloruuvia, joilla pumpun kotelo on kiinni.



3. Käännä moottori haluttuun asentoon ja kohdista ruuvireiät niin, että voit asentaa ruuvit.



4. Asenna neljä kuusiokoloruuvia ja kiristä ne ristikkäin.



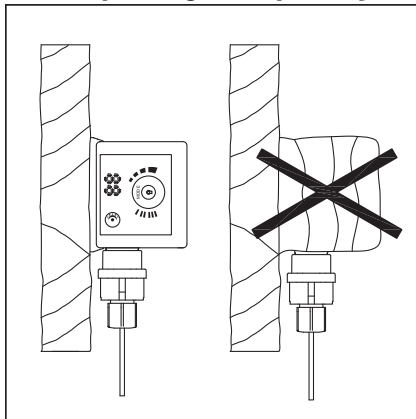
5. Avaa tulo- ja poistopuolen sulkuventtiilit.

VAROITUS !

Pumpattava neste voi olla kuumaa ja korkeapaineista. Tämän vuoksi järjestelmä on tyhjennettävä kokonaan tai kiertovesipumpun molemmilla puolilla olevat sulkuventtiilit on suljettava, ennen kuin kuusiokoloruuvit avataan.

HUOM! Kiertovesipumpun saa käynnistää kytkentärasian sijaintimuutoksen jälkeen vasta sitten, kun järjestelmä on täytetty nesteellä tai kun kiertovesipumpun molemmilla puolilla olevat sulkuventtiilit on avattu.

4.4 Pumpunrunгон lämpöeristys



Pumpunrunko ja putkisto on eristettävä lämpöhäviön vähentämiseksi.

TÄRKEÄÄ! Kytentärasiaa ja ohjauspaneelia ei saa eristää tai peittää.

5. SÄHKÖKYTKENTÄ

Sähkökytkennän ja suoja-toimenpiteiden on vastattava paikallisia määräyksiä.

VAROITUS !

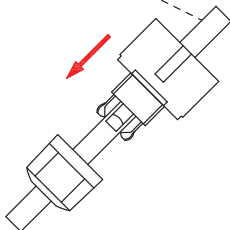


Kiertovesipumppu on maadoitettava. Kiertovesipumpun yhteyteen on asennettava turvakytin. Kaikkien napojen etäisyyden on oltava vähintään 3 mm.

- Pro Tech -sarjan kiertovesipumput eivät tarvitse ulkoista moottorisuojaa.
- Varmista, että sähköverkon syöttöjännite ja -taajuus vastaavat kiertovesipumpun tyyppikilvessä ilmoitettuja arvoja.
- Kytke kiertovesipumppu virtalähteeseen pumpun mukana toimitetulla liittimellä.
- Kun virta on kytketty, ohjauspaneelin syttyä valo (ON).

1

Min Ø 5,5 mm
Max Ø 10 mm

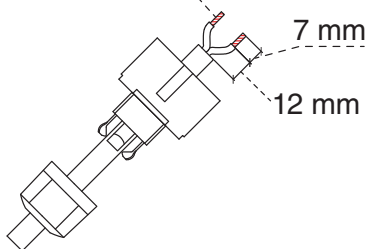


2

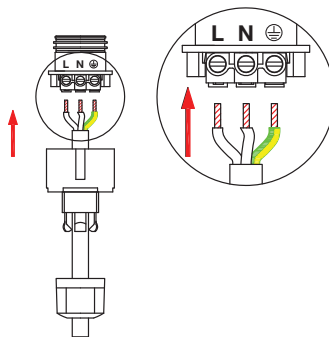
Max 1,5 mm²

7 mm

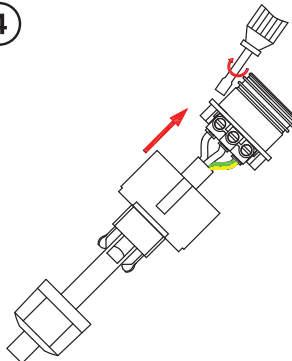
12 mm



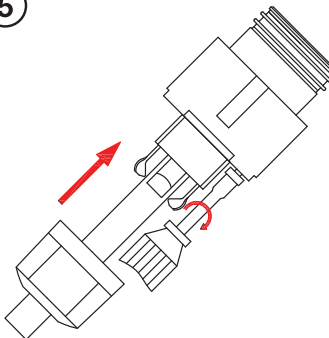
3



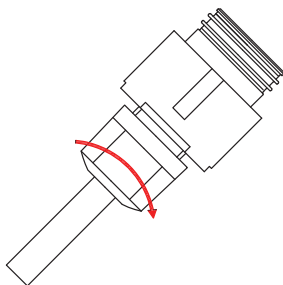
4



5

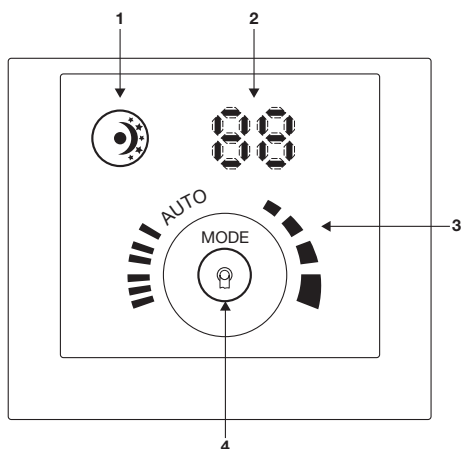


6



6. OHJAUSPANEELI

6.1 Ohjauspaneelin säätimet



1. Merkkivaloalue yötilassa (AUTO). Painike, jolla otetaan yötila (AUTO) käyttöön ja käytöstä pois.
2. Näyttö kiertovesipumpun todelliselle virrankulutukselle watteina.
3. Merkkivaloalue, jossa on kiertovesipumpun 7 toimintatilaa.
4. Tulosignaalin merkkivaloalue.
5. Painike kiertovesipumpun toimintatilan valintaan.

6.2 Kiertovesipumpun tehonkulutuksen näyttö

Virran kytkeytyessä näyttö on kohdan 2 mukainen. Käytön aikana arvo näyttää watteina kiertovesipumpun todellisen virrankulutuksen. Jos pumpu ei toimi, näyttössä näkyy:

VIRHEKOODI KUVAUS

E0	Ylijännitesuoja
E1	Pienjännitesuoja
E2	Ylivirtasuoj
E3	Alikuormitusuoja
E2-E4	Ylivaihesuoja

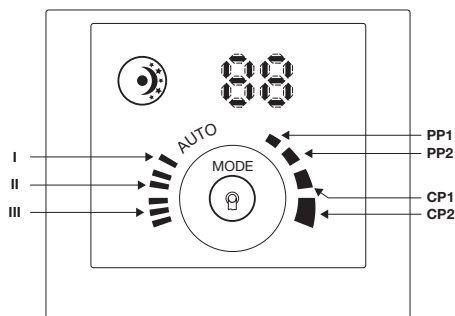
Mikäli näyttössä on virhekoodi, pumpun virransaanti on katkaistava ennen vian määrittämistä. Kun vika on korjattu, virta kytketään takaisin ja kiertovesipumppu käynnistetään.

6.3 Kiertovesipumpun toimintatilojen merkkivaloalue

Pro Tech -sarjan kiertovesipumpuissa on 7 toimintatilaa, jotka valitaan painikkeella. Toimintatilat osoitetaan 7 merkkivaloalueella.

PAINA KERTAA ALUE KUVAUS

0	AUTO (oletusasetus)	Automaattinen käyttö (AUTO)
1	PP1	Alin suhteellinen painekäyrä
2	PP2	Ylin suhteellinen painekäyrä
3	CP1	Alin vakio painekäyrä
4	CP2	Ylin vakio painekäyrä
5	III	Vakionopeuskäyrä, nopeus III
6	II	Vakionopeuskäyrä, nopeus II
7	I	Vakionopeuskäyrä, nopeus I



6.4 Toimintatilojen asetuspainike

Painikkeen painaminen yhden kerran 2 sekunnin aikana vaihtaa kiertovesipumpun toimintatilaa kerran.

Toimintatilasykli koostuu kahdeksasta painalluksesta. Lisätiedot, ks. kohta 6.3.

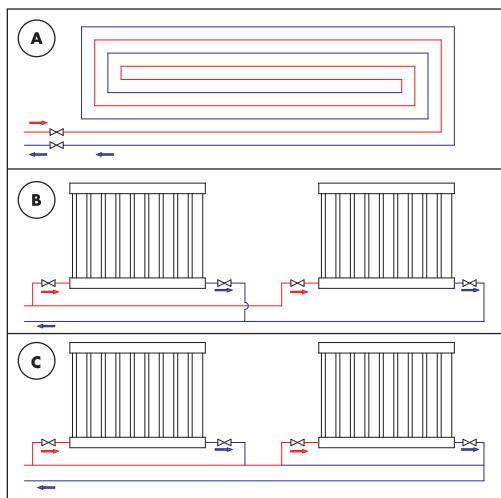
6.5 Yötilan merkkivalo ja käynnistyspainike

- Kun painikkeessa palaa valo, yötila on käytössä.
- Yötilan voi ottaa käytöstä pois ja jälleen käyttöön tämän painikkeen avulla.
- Yötilaa toimii vain lämmitysjärjestelmissä, joissa tällainen toiminto on.
- Oletusasetus: Yötilaa ei ole asetettu

HUOM! Jos kiertovesipumpun nopeudeksi on asetettu I, II, III, yötilaa ei voi valita.

7. KIERTOYESIPUMPUN ASETTAMINEN

7.1 Järjestelmätyypin asettaminen



Oletusasetus = AUTO (automaattinen säätö)

Suositusasetus, joka on aina käytettävissä

PAIKKA	JÄRJESTELMÄ	ASETUS
A	Lattialämmitys	AUTO (suositus) CP1, CP2
B	Kaksiputkisen järjestelmä	AUTO (suositus) PP2
C	Yksiputkisen järjestelmä	PP1 (suositus) PP2

- Automaattinen AUTO-tila säätää kiertovesipumpun suoritustehoa järjestelmän todellisten lämmitysvaativimusten perusteella. Koska suoritustehon säätäminen tapahtuu vähitellen, AUTO-tilaa kannattaa käyttää vähintään viikon ajan ennen kiertovesipumpun asetuksen muuttamista.

- Jos AUTO-tilaan palataan, kiertovesipumppu muistaa viimeisen asetuksen AUTO-tilassa ja jatkaa suoritustehon säätämistä automaattisesti.
- Optimaaliseen tilaan saavuttaminen voi kestää useita minuutteja tai jopa tunteja sen jälkeen, kun kiertovesipumpun asetus on vaihdettu suositusasetuksesta muuhun toimintatilaan. Mikäli kiertovesipumpun suositusasetus ei tuota lämpöä halutulla tavalla kaikkiin huoneisiin, asetusta kannattaa vaihtaa.
- Katso kiertovesipumpun asetusten ja suoritustehokäyrien väliset suhteet kappaleesta "Suoritustehokäyrä".

7.2 Kiertovesipumpun ohjaus

Kiertovesipumpun ohjaus perustuu "Suhteellisen paineensäädön (PP)" tai "Vakiopaineensäädön (CP)" periaatteeseen. Molemmissa ohjaustavoissa kiertovesipumpun suoritustehoa ja siten myös tehonkulutusta säädetään järjestelmän lämmitystarpeiden mukaan.

Suhteellinen paineensäätö

Tässä ohjaustavassa kiertovesipumpun päiden paine-eroa ohjataan virtausnopeuden avulla. "Suoritustehokäyrä"-kappaleen kaaviossa suhteellinen painekäyrä on merkitty tunnisteella PP1 ja PP2.

Vakiopaineensäätö

Tässä ohjaustavassa kiertovesipumpun päiden välinen paine-ero on vakio eikä se vaikuta virtausnopeuteen. "Suoritustehokäyrä"-kappaleen kaaviossa vakiopainekäyrä on vaakasuuntainen suoritustehokäyrä, joka on merkitty tunnisteella CP1 ja CP2.

8. YÖTILA (AUTO)

8.1 Peruseriaate

VAROITUS

Kiertovesipumpun yötilaa ei voi käyttää, mikäli järjestelmänä on kaasukäyttöinen lämmitysjärjestelmä, jossa vettä on hyvin vähän.

HUOM! Jos nopeustila I, II tai III on valittuna, yötila poistuu käytöstä. Jos virransaanti on ollut katkaistuna, yötila on käynnistettävä uudelleen.

HUOM! Jos lämmitysjärjestelmän lämmöntuotto ei riitä (lämpöä ei ole tarpeeksi), tarkista, onko yötila käytössä. Jos yötila on käytössä, sammuta se.

Jotta yötila tuottaa parhaan tuloksen, seuraavien ehtojen on täyttyttävä:

- Kiertovesipumppu on asennettava järjestelmän syöttövesiputkeen, lähelle kattilan lähtöliitäntää.
- Mikäli kiertovesipumppu asennetaan järjestelmän paluovesiputkeen, yötila poistuu käytöstä.

Järjestelmässä on oltava automaattinen vedenlämpötilan ohjaus. Aktivoi yötila painamalla painiketta. Ks. kohta 6.5.

8.2 Yötilatoiminto

Kun yötila on käytössä, kiertovesipumppu vaihtaa automaattisesti normaalitilan ja yötilan välillä.

Vaihtaminen normaalitilan ja yötilan välillä perustuu järjestelmän syöttövesiputken (ei siis paluuesiputken) lämpötilaan.

Kun järjestelmän syöttövesiputken lämpötila laskee yli 10–15 °C, kiertovesipumppu siirtyy automaattisesti yötilaan. Lämpötilan laskun on oltava vähintään 0,1 °C/minuutissa.

Kun putken lämpötila nousee noin 10 °C, pumppu siirtyy normaalitilaan (ajalla ei ole merkitystä).

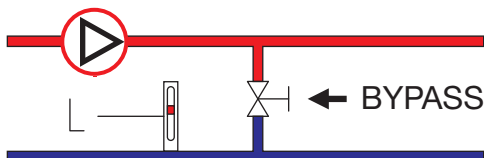
9. TULO- JA PALUUVESIPUTKEN VÄLIIN ASENNETTU OHITUSVENTTIILIJÄRJESTELMÄ

9.1 Ohitusventtiilin käyttötarkoitus

Ohitusventtiili

Ohitusventtiilin käyttäminen: kun kaikki venttiilit ja/tai lattialämmityspiirin vastuksen lämpötilan tunnistavat venttiilit on suljettu, ohitusventtiili voi varmistaa, että kattilasta voidaan jakaa lämpöä.

Vastus järjestelmässä:



- Ohitusventtiili
- Virtausmittari, L.

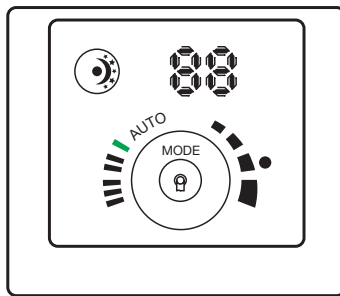
Minimivirtaus on taattava, kun kaikki venttiilit on suljettu.

Pumpun toimintatilan asetus riippuu ohitusventtiilin tyypistä, eli onko käytössä manuaalinen vai lämpötilan tunnistava ohitusventtiili.

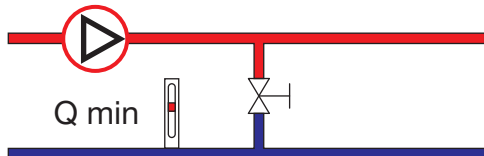
9.2 Manuaalinen ohitusventtiili

Toimi seuraavien menettelyjen mukaisesti:

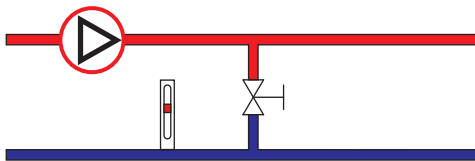
1. Ohitusventtiiliä säädettäessä pumpun on oltava asennossa I (nopeus I).



2. Järjestelmän minimivirtaus (Q min) on aina taattava. Katso ohitusventtiilin valmistajan toimittamat käyttö-ohjeet.



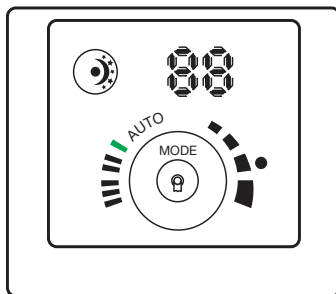
3. Kun ohitusventtiilin säätö on valmis, aseta pumppu luvun "Suorituskykykäyrä" mukaisesti.



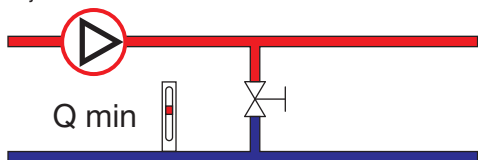
9.3 Automaattinen ohitusventtiili (lämpötilan tunnistava tyyppi)

Noudata seuraavia ohjeita:

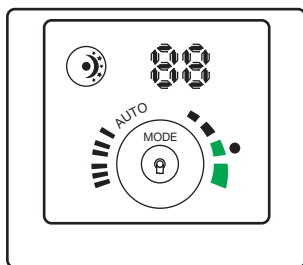
1. Ohitusventtiiliä säädettäessä pumpun on oltava asennossa I (nopeus I).



2. Järjestelmän minimivirtaus (Q min) on aina taattava. Katso ohitusventtiilin valmistajan toimittamat käyttö-ohjeet.



3. Kun ohitusventtiilin säätö on valmis, valitse pumpulle alin tai ylin vakiopaine. Kiertovesipumpun asetusten ja suoritustehokäyrien väliset suhteet, ks. kappale ”Suoritustehokäyrä”.



10. KÄYTTÖÖNOTTO

10.1 Ennen käyttöönottoa

Varmista ennen kiertovesipumpun käynnistämistä, että järjestelmä on täytetty ja siitä on poistettu ilma kokonaan, ja että minimitulopaine on saavutettu kiertovesipumpun tuloliitännässä. Ks. luku 3.

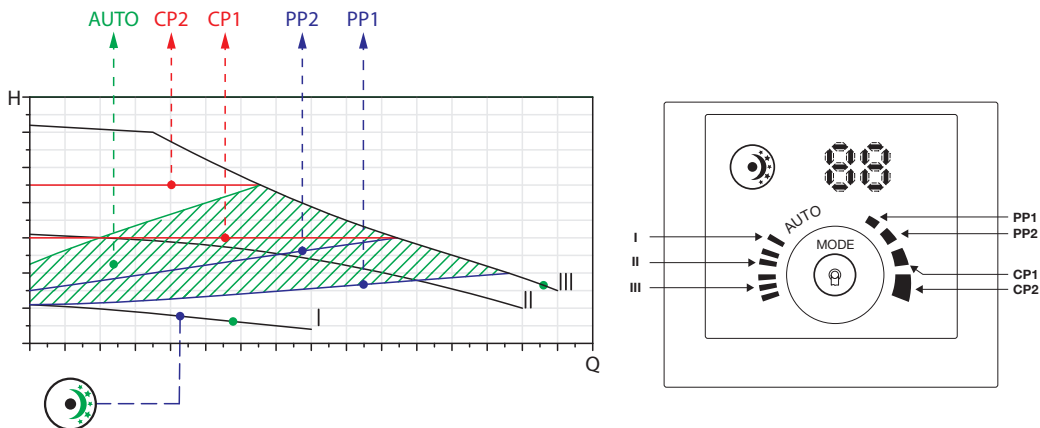
10.2 Kiertovesipumpun ilmaus

Kiertovesipumpussa on automaattinen ilmaustoiminto. Ilmaa ei välttämättä tarvitse poistaa kiertovesipumpusta ennen käynnistämistä. Kiertovesipumpussa oleva ilma voi aiheuttaa kovaa ääntä. Ääni vaimentuu, kun kiertovesipumppu on ollut käynnissä muutaman minuutin ajan. Järjestelmän koosta ja rakenteesta riippuen ilman poistumista voi nopeuttaa asettamalla kiertovesipumpun hetkeksi nopeudelle III. Kun ilma on poistunut kiertovesipumpusta ja ääni on vaimentunut, pumpulle valitaan käyttöohjeen mukainen asetus. Ks. luku 7.

HUOM! Kiertovesipumppua ei voi käyttää tyhjänä ilman nestettä.

11. KIERTOVIPIPUMPUN ASETUS JA SUORITUSTEHO

11.1 Kiertovesipumpun asetusten ja suoritustehokäyrien välinen suhde



ASETUS	KÄYRÄ, PUMPUN OMINAISUUDET	TOIMINNOT
AUTO (oletusasetus)	Suhteellinen painekäyrä, korkeimmasta alimpaan paineeseen	AUTO-toiminto ohjaa pumpun suoritustehoa määritettyllä alueella automaattisesti. Säättää pumpun suoritustehoa järjestelmän koon perusteella; säättää pumpun suoritustehoa kuormitusvaihtelujen perusteella tietyn ajan kuluessa; AUTO-tilassa pumppu on asetettu suhteelliseen paineensäätöön.
PP1	Alin suhteellinen painekäyrä	Pumpun käyttöapistettä siirretään ylös ja alas alimmalla suhteellisella painekäyrällä järjestelmän pyytämän virtauksen perusteella. Kun virtaustarve pienenee, pumpun paineensyöttö vähenee; kun virtaustarve kasvaa, pumpun paineensyöttö lisääntyy.
PP2	Ylin suhteellinen painekäyrä	Pumpun käyttöapistettä siirretään ylös ja alas korkeimmalla suhteellisella painekäyrällä järjestelmän pyytämän virtauksen perusteella. Kun virtaustarve pienenee, pumpun paineensyöttö vähenee; kun virtaustarve kasvaa, pumpun paineensyöttö lisääntyy.
CP1	Alin vakio painekäyrä	Pumpun käyttöapistettä siirretään alimmalla vakio painekäyrällä järjestelmän pyytämän virtauksen perusteella. Pumpun syöttöpaine pysyy vakiona eikä sillä ole merkitystä virtauksen kannalta.

ASETUS	KÄYRÄ, PUMPUN OMINAISUUDET	TOIMINNOT
CP2	Ylin vakio painekäyrä	Pumpun käyttöpistettä siirretään ylimmällä vakio painekäyrällä järjestelmän pyytämän virtauksen perusteella. Pumpun syöttöpaine pysyy vakiona eikä sillä ole merkitystä virtauksen kannalta.
III	Nopeus III	Pumppu toimii vakiokäyrän ja vakionopeuden mukaan. Nopeudella III pumppu on asetettu toimimaan korkeimman käyrän mukaisesti kaikissa käyttöolosuhteissa. Pumpun asettaminen hetkeksi nopeustilaan III voi nopeuttaa ilman poistumista pumpusta.
II	Nopeus II	Pumppu toimii vakiokäyrän ja vakionopeuden mukaan. Nopeustilassa II pumppu on asetettu seuraamaan keskellä olevaa käyrää kaikissa käyttöolosuhteissa.
I	Nopeus I	Pumppu toimii vakiokäyrän ja vakionopeuden mukaan. Nopeudella I pumppu on asetettu toimimaan alimman käyrän mukaisesti kaikissa käyttöolosuhteissa.
		Kun tietyt ehdot täyttyvät, pumppu siirtyy automaattiseen yötilaan ja toimii alhaisimmalla teholla ja alhaisimmalla teholla.

12. ONGELMIEN RATKAISEMINEN

VAROITUS

Katkaise laitteen virransaanti ennen huoltoa ja korjausta.

OIREET	OHJAUSPANEELI	SYY	TOIMENPIDE
Kiertovesipumppu ei käynnisty	Sammutettu	- Laitteen sulake on lauennut - Virtakytimen piirikytkin tai teholaite avautuu - Kiertovesipumpussa on vika	- Vaihda sulake - Kytke piirikytkin - Toimita tuote huollettavaksi
	E1	Alijännite	Varmista, että sähköverkon jännite on määritetyllä alueella
	E2	Kiertovesipumppu on tukkeutunut	Poista lumi
Järjestelmästä kuuluu kovaa ääntä	Arvo	- Järjestelmässä on ilmaa. - Virtausnopeus on liian suuri	- Ilmaa järjestelmä - Alenna tulopainetta
Kiertovesipumpusta kuuluu epänormaalia ääntä	Arvo	- Kiertovesipumpussa on ilmaa - liian alhainen tulopaine	- Ilmaa järjestelmä - nosta tulopainetta
Lämpöä ei tule tarpeeksi	Arvo	Moottorin suoritus-teho on alhainen	Lisää kiertovesipumpun tulopainetta

13. SUORITUSTEHOKÄYRÄ

13.1 Johdatus suoritustehokäyriin

Jokaisella kiertovesipumpun asetuksella on vastaava suorituskäyrä (Q/H-käyrä). AUTO-tila (automaattinen toiminta) käsittää kuitenkin vain yhden tehovälin. PWM-signaalin (Q/H-käyrä) ohjaaman suoritustehokäyrän alue on pumpun nopeusalueen I–III välillä. Syöttötehokäyrä (P1-käyrä) sisältyy kuhunkin Q/H-käyrään. Tehokäyrä näyttää kiertovesipumpun tehonkulutuksen tietyssä Q/H-käyrässä watteina. P1 vastaa kiertovesipumpun valvonnan aikana tehtyjä lukemia.

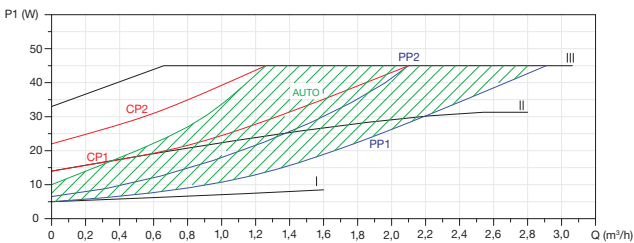
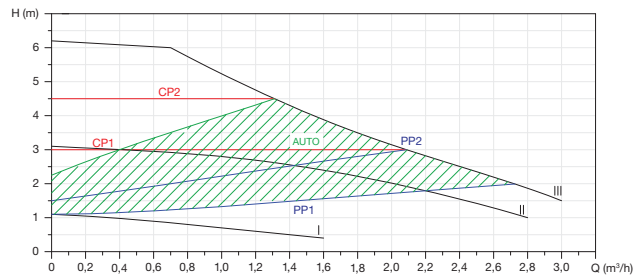
13.2 Käyrän olosuhteet

Pro Tech Series -sarjan pumpun käyttöoppaassa määritettyjä suorituskäyriä koskevat seuraavat seikat:

- Testineste: ilmaton vesi.
- Sovellettava tiheyskäyrä $p=983,2 \text{ kg/m}^3$ ja nesteen lämpötila $+60 \text{ °C}$.

- Kaikki käyrät edustavat keskiarvoa, eikä niitä voi käyttää taattuina käyrinä. Jos tarvitaan erityistä suorituskäyttöä, on tehtävä erillinen mittaust.
- Käyrät Nopeus I, II, III on merkitty.
- Käyrän soveltuva kineettinen viskositeetti $u=0.474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474CcST)

13.3 Suoritustehokäyrä PRO TECH 6 -sarja



14. HUOLTAMINEN

Tuote ei vaadi kunnossapitoa. Ulkopinta puhdistetaan kevyesti kostutetulla liinalla. Älä käytä voimakkaita puhdistusaineita.

ELEKTRONIIKKAJÄTE

Käytetyt sähkö- ja elektroniikkatuotteet, myös kaikki akut ja paristot, on toimitettava kierrätykseen. (Direktiivien 2012/19/EU ja 2006/66/EY mukaisesti.)



CIRKULATIONS Pumpe

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. SIKKERHEDSFORSKRIFTER	47
2. PRODUKTFAKTA	48
3. DRIFTSBETINGELSER	50
4. INSTALLATION	50
5. ELEKTRISK TILSLUTNING	53
6. BETJENINGSPANEL	54
7. INDSTILLING	55
8. NATFUNKTION (AUTO)	55
9. BYPASSVENTILSYSTEM	56
10. IDRIFTSÆTTELSE	58
11. CIRKULATIONS Pumpe	58
12. FEJLSØGNINGSSKEMA	59
13. YDELSESKURVE	59
14. VEDLIGEHOLDELSE	61

ADVARSEL

Læs brugsanvisningen omhyggeligt igennem. Installation og brug af udstyret skal overholde lokale regler og gældende driftsstandarder.

1. SIKKERHEDSFORSKRIFTER

1. Producenten er ikke ansvarlig for personskade, skader på pumpen og andre ejendele på grund af manglende overholdelse af brugsanvisningen og dens sikkerhedsinstruktioner.
2. Installatører og brugere skal overholde lokale sikkerhedsforskrifter.
3. Kun personer med tilstrækkelig viden og erfaring må installere dette produkt.
4. Pumpen må ikke installeres et fugtigt sted, eller hvor den kan blive udsat for vandstænke.
5. For at kunne få nem adgang til vedligeholdelse skal der installeres en afspærringsventil på begge sider af pumpen i indløbet og udløbet.
6. Pumpens strømforsyning skal afbrydes før installation og vedligeholdelse.
7. Varmesystemet må ikke påfyldes hårdt vand for at undgå forhøjet kalkindhold.
8. Start aldrig pumpen uden væske.
9. Den væske, der kan pumpes, kan have høj temperatur og højt tryk. Derfor skal væsken i systemet tømmes helt, ellers skal afspærringsventilerne på begge sider lukkes, før pumpen flyttes og skilles ad, for at undgå skoldning.
10. Hvis du fjerner afløbsproppen, vil der strømme væske med høj temperatur og højt tryk ud. Derfor er det nødvendigt at sikre, at den væske, der strømmer ud, ikke kan forårsage personskade eller skade på andre dele.

11. Der skal sikres god ventilation ved høje omgivelsestemperaturer for at undgå kondens, der kan medføre elektriske fejl.
12. Hvis pumpen skal slukkes, når der er risiko for, at temperaturen falder til under nul grader, skal al væske tages af systemet for at forhindre frostskaer.
13. Hvis pumpesystemet ikke kører om vinteren, eller hvis omgivelsestemperaturen falder til under nul grader, skal al væske i rørsystemet tømmes ud for at undgå, at pumpehuset frostsprænges.
14. Hvis pumpen ikke anvendes i længere tid, skal du lukke afspærringsventilerne i pumpens indløb og udløb og afbryde strømforsyningen til pumpen.
15. Hvis ledningen beskadiges, skal den udskiftes af en autoriseret elektriker.
16. Luk ventilen i pumpens indløb, og afbryd straks strømmen til pumpen, hvis motoren er overophedet, eller i tilfælde af andre afvigelser. Kontakt derefter din leverandør eller dit servicecenter med det samme.
17. Hvis problemet ikke kan løses i henhold til manualen, skal du straks lukke ventilerne på pumpens indløb og udløb, afbryde strømforsyningen til pumpen og kontakte leverandøren eller servicecentret.
18. Produktet må ikke være tilgængeligt for børn.
19. Opbevar og installer produktet på et tørt, køligt og godt ventileret sted.

ADVARSEL

Dette produkt kan anvendes af børn fra 8 år og op efter og af personer med nedsatte fysiske eller mentale evner eller manglende erfaring eller viden, hvis de overvåges eller har fået instruktioner om sikker brug af produktet og forstår de involverede risici. Lad ikke børn lege med produktet. Rengøring og vedligeholdelse må ikke foretages af børn uden opsyn.

Symboler/begreber

	ADVARSEL - Manglende overholdelse af denne sikkerhedsvejledning kan medføre personskade.
FORSIGTIG	Hvis denne sikkerhedsvejledning ikke følges, kan det medføre, at udstyret svigter eller beskadiges.
OBS!	Bemærkning eller instruktion om nem og sikker drift.
	Læs manualen.

2. PRODUKTFAKTA

2.1 Tilsigtet anvendelsesområde

Cirkulationspumper i Pro Tech serien er konstrueret til brug i varmesystemer til gulvvarme og radiatorer (både enstrengede og tostrengede systemer).

Produktet skal installeres og anvendes iht. denne brugsanvisning og lokale forskrifter. Al anden brug betragtes som forkert.

Disse pumper er udstyret med et brugervenligt betjeningspanel samt en permanentmagnet-motor og en differenstryk-styreenhed, der automatisk og løbende kan afpasse motorens ydeevne til at opfylde systemets faktiske behov. Pumperne kan således anvendes i varmesystemer med konstant og variabelt flow, og variabel temperatur.

2.2 Fordele

Nem installation og idriftsættelse

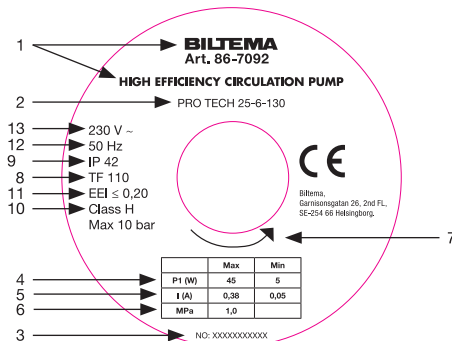
Udstyret med automatisk tilpasningsfunktion, AUTO (Grundindstilling). I de fleste tilfælde behøver cirkulationspumpen ikke at blive justeret og kan startes med det samme, og den justeres automatisk for at opfylde systemets faktiske behov.

Lavt energiforbrug

Sammenlignet med traditionelle cirkulationspumper har denne pumpe et lavere energiforbrug med et energieffektivitetsindeks på mindre end 0,20.

2.3 Egenskaber

Instruktioner på typeskilt



NR.	BESKRIVELSER
1	Producentens navn
2	Produktmodel
3	Produktciffer 1 til 6 angiver fremstillingsdato Cifrene 7 til 10 angiver serienummer
4	Effekt (watt) Mindste indgangseffekt P1 Højeste indgangseffekt P1
5	Strøm (ampere) Mindste strømstyrke Højeste strømstyrke
6	Maks. systemtryk
7	Rotationsretning
8	Temperaturklasse
9	Kapslingsklasse
10	Isolationsklasse
11	Energieffektivitetsindeks
12	Frekvens (Hz)
13	Spænding (V)

Modelnavn

Cirkulationspumpen model (PRO TECH 25-6-130) har tal med følgende betydning:

25 = Model

6 = Maksimal pumpehøjde (m)

130 = Byggelængde (mm)

2.4 Tekniske data

Modeller

86-7092: PRO TECH 25-6-130; Effekt 45 W

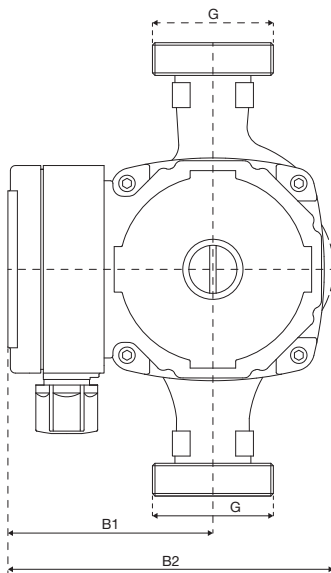
86-7093: PRO TECH 25-6-180; Effekt 45 W

PARAMETRE	SPECIFIKATIONER
Netspænding	1×230V +6 %/-10 %, 50/60Hz
Motorværn	Pumpen kræver ikke ekstern beskyttelse
Beskyttelsesklasse	IP42
Isolationsklasse	H
Relativ luftfugtighed	Maks. 95 %
Systemtryk	Maks. 1,0 MPa
Sugeporttryk	Væsketemperatur/ Laveste indløbstryk ≤+85°C/ 0,005 MPa +85~90 °C/0,028 MPa +90~110 °C/0,100 MPa
EMC-standard	EN61000-6-1/EN61000-6-3
Lydtrykklasse	<43 dB
Omgivende temperatur	0 - + 40 °C
Temperaturklasse	TF110
Overfladetemperatur	<125 °C
Væsketemperatur	+2 - 110 °C
Pumpehusets materiale	Støbejern
Energieffektivitetsindex, (EEI)	≤ 0,20

For at undgå, at der dannes kondens i klemkassen og rotoren, skal pumpevæskens temperatur i cirkulationspumpen altid være højere end omgivelsestemperaturen.

TEMPERATUR OMGIVELSER (°C)	TEMPERATUR, VÆSKE MIN./MAKS. (°C)
0	2/ 110
10	10/ 110
20	20/ 110
30	30/ 110
35	35/ 90
40	40/ 70

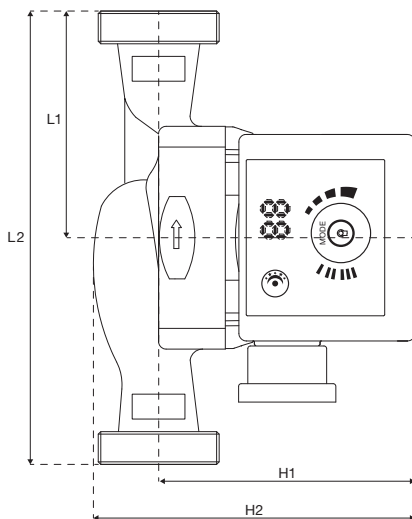
Monteringsmål



B1: 82 mm

B2: 130 mm

G: 1 1/2"



H1: 103 mm

H2: 130 mm

L1: 65/90/65/90 mm

L2: 130/180/130/180 mm

3. DRIFTSFORHOLD

Omgivelsestemperatur: 0 °C + 40 °C

Maks. luftfugtighed: 95 %

Systemtryk: Maks. 1,0 Mpa (10 bar).

Kapslingsklasse: IP42

3.1 Mediets (væsketilførsel) temperatur

For at undgå kondens i styreboksen og statoren skal temperaturen af den væske, der pumpes af cirkulationspumpen, altid være højere end omgivelsestemperaturen.

3.2 Indløbstryk

For at undgå skader på pumpens lejer som følge af kavitation skal pumpeindløbet altid holde følgende minimumstryk:

VÆSKETEMPERATUR	INDLØBSTRYK
<85 °C	0,05 bar Pumpehøjde: 0,5 m
85~90 °C	0,28 bar Pumpehøjde: 2,8 m
90~110 °C	1 bar Pumpehøjde: 10 m

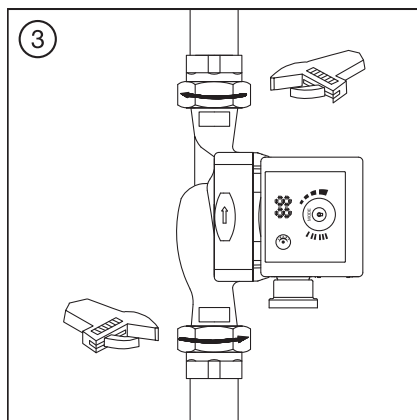
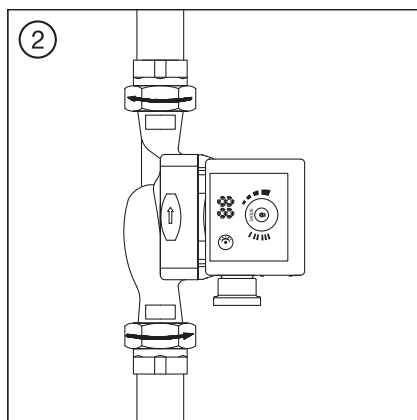
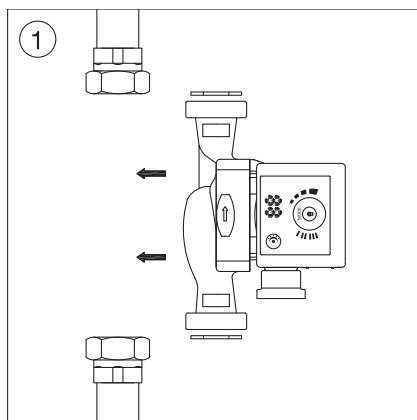
3.3 Pumpevæske

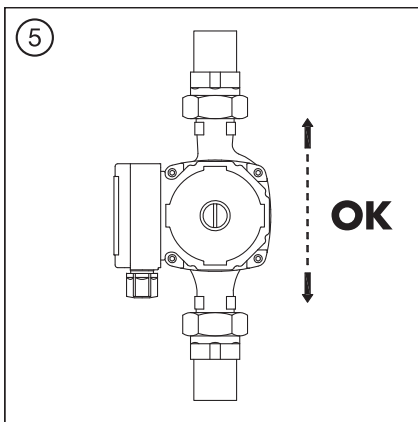
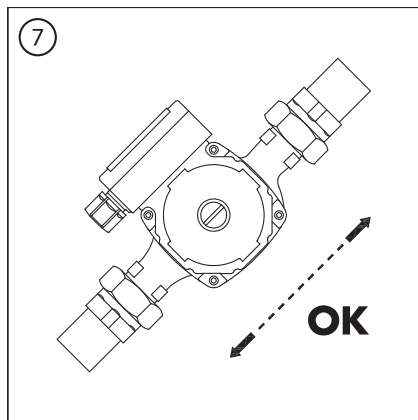
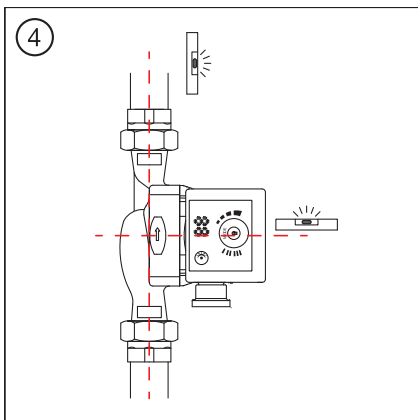
Tynd, ren, ikke-korrosiv og ikke-eksplosiv væske, der ikke indeholder faste partikler, fibre eller mineralsk olie. Pumpen må ikke aldrig benyttes til at pumpe brandfarlige væsker så som dieselolie eller benzin.

4. INSTALLATION

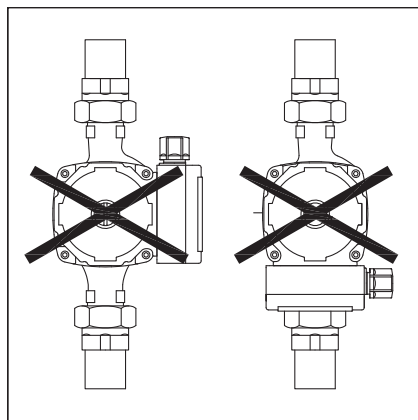
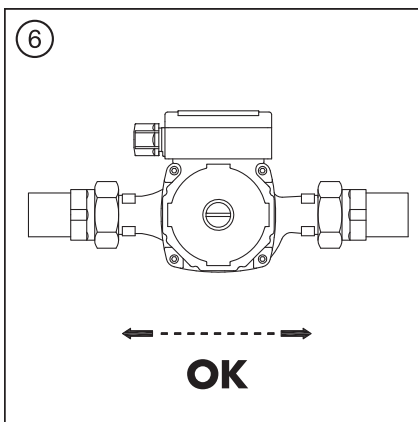
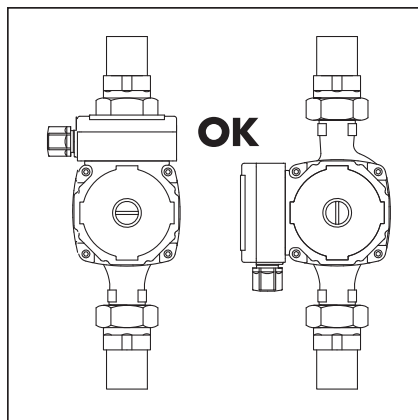
4.1 Installation

- Når cirkulationspumpen installeres, angiver pilen på cirkulationspumpen væskens strømningsretning gennem pumpen.
- Når cirkulationspumpen monteres i rørledningen, skal de to medfølgende pakninger monteres ved indløb og udløb (fig. 1).
- Cirkulationspumpen skal monteres med motorakslen vandret (fig. 4). Pumpen kan monteres både lodret, vandret og diagonalt, blot motorakslen er vandret (fig. 5-7).





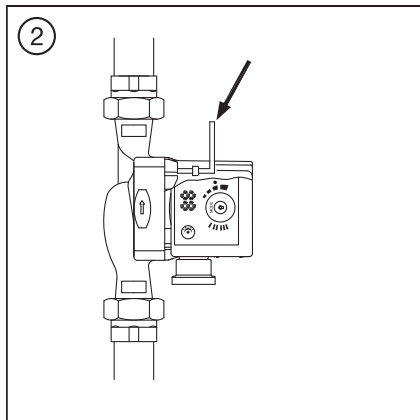
4.2. Klemkassens placering



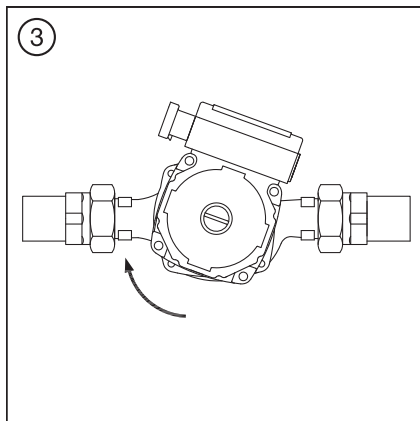
4.3. Ændring af klemkassens placering

Klemkassen kan drejes i trin på 90°. Fremgangs-måden ved ændring af klemkassens placering er som følger:

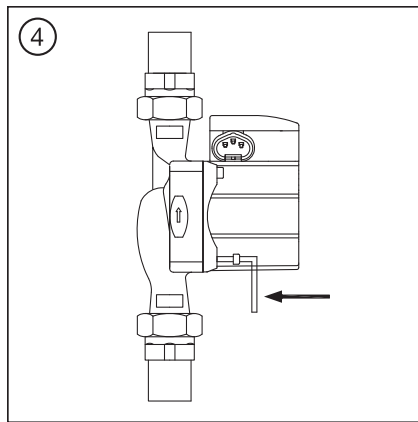
1. Luk ventilerne i indløbet og udløbet, og slip trykket ud.
2. Løsn og fjern de fire unbrakoskruer, som pumpehuset er fastgjort med.



3. Drej motoren til den ønskede stilling, og ret de fire skruehuller ind, så skruerne kan monteres.



4. Monter de fire unbrakoskruer, og spænd dem til over kors.

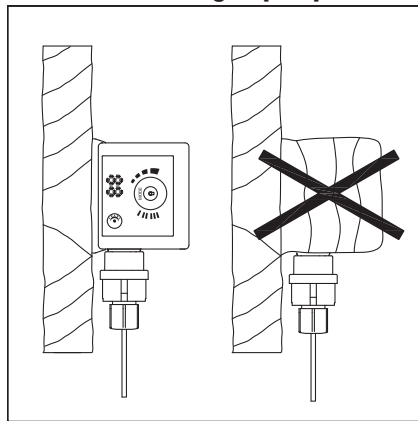


5. Åbn ventilerne i indløbet og udløbet.

ADVARSEL

Den væske, der pumpes, kan have høj temperatur og højt tryk. Væsken i systemet skal derfor tømmes helt ud, eller ventilerne på begge sider af cirkulationspumpen skal lukkes, før unbrakoskruerne løsnes. **OBS!** Når klemkassens stilling er ændret, må cirkulationspumpen først startes, når systemet er fyldt med pumpevæske, eller hvis ventilerne på begge sider af cirkulationspumpen er åbnet.

4.4 Varmeisolering af pumpehus



Pumpehuset og rørledningen bør være varme-isolerede for at reducere varmetabet.

VIGTIGT! Klemkassen og betjeningspanelet må ikke isoleres eller tildækkes.

5. ELEKTRISK TILSLUTNING

Elektrisk tilslutning og beskyttelse skal overholde lokale standarder.

ADVARSEL

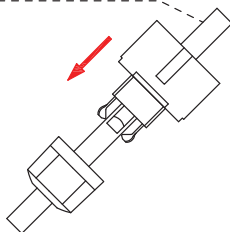


Cirkulationspumpen skal jordforbindes. Cirkulationspumpen skal tilsluttes en sikkerhedsafbryder. Afstanden mellem alle poler skal mindst være 3 mm.

- Cirkulationspumper i Pro Tech-serien kræver ikke eksternt motorværn.
- Kontroller, at forsyningsspændingen og -frekvensen er de samme som de parametre, der er angivet på cirkulationspumpens typeskilt.
- Tilslut cirkulationspumpen og strømforsyningen med det stik, der følger med pumpen.
- Når strømmen sluttes, lyser kontrollampen på betjeningspanelet (ON).

①

Min Ø 5,5 mm
Max Ø 10 mm

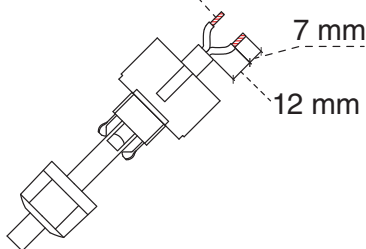


②

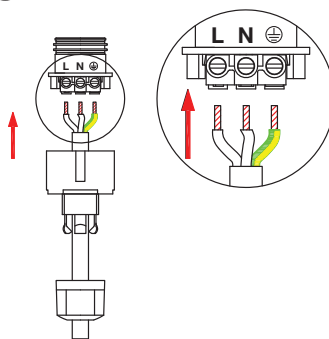
Max 1,5 mm²

7 mm

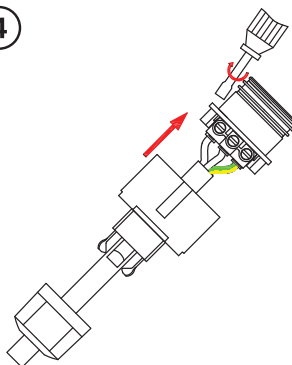
12 mm



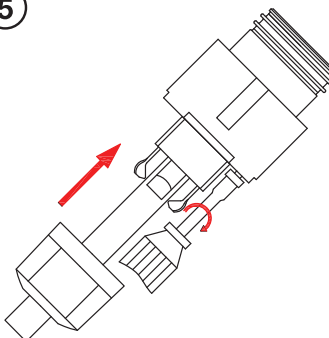
③



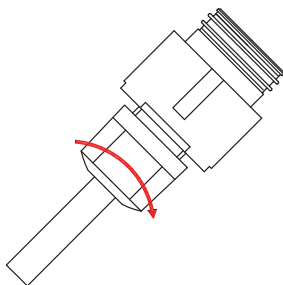
④



⑤

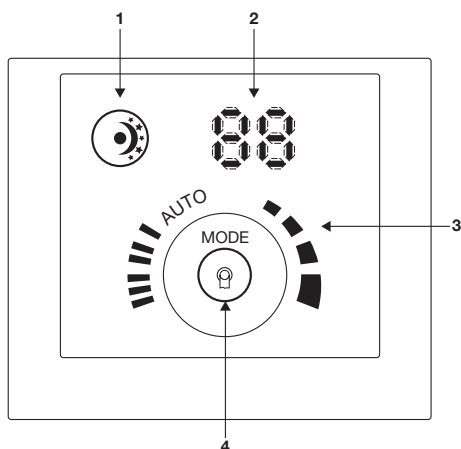


6



6. BETJENINGSPANEL

6.1 Betjeningsgreb på betjeningspanelet



1. Kontrollampens område i natfunktion (AUTO). Knap til at slå natfunktion til eller fra (AUTO).
2. Monitor, der viser cirkulationspumpens faktiske effektforbrug i watt.
3. Kontrollampens område med 7 driftsfunktioner. der indstilles af cirkulationspumpen.
4. Kontrollampens område for indgangssignal.
5. Knap til indstilling af cirkulationspumpens forskellige driftsfunktioner.

6.2. Kontrollampe for cirkulationspumpens effektforbrug

Når strømmen er tilsluttet, fungerer monitoren i funktion 2. Under drift angives denne værdi i watt og viser cirkulationspumpens faktiske effektforbrug. Hvis pumpen ikke fungerer, viser monitoren:

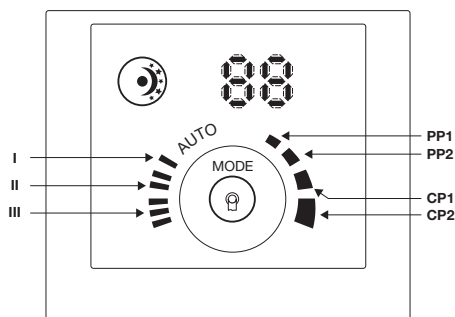
FEJLKODE	BESKRIVELSE
E0	Overspændingssikring
E1	Lavspændingsbeskyttelse
E2	Overstrømssikring
E3	Underbelastningsbeskyttelse
E2-E4	Overfasebeskyttelse

Hvis der registreres en fejl, skal strømforsyningen afbrydes, før der foretages fejlfinding. Når fejlen er rettet: slut strømmen igen, og start cirkulationspumpen.

6.3. Kontrollampens område for cirkulationspumpens indstilling

Cirkulationspumper i Pro Tech-serien har 7 indstillinger, som du kan vælge imellem ved hjælp af knappen. Cirkulationspumpens indstillinger angives med 7 forskellige områder for kontrollampen.

KNAP-TRYK	LAMPE-OMRÅDE	BESKRIVELSER
0	AUTO (oprindelig indstilling)	Selvtilpassende (AUTO)
1	PP1	Laveste proportionaltryk-kurve
2	PP2	Højeste proportionaltryk-kurve
3	CP1	Laveste konstanttrykkurve
4	CP2	Højeste konstanttrykkurve
5	III	Konstant hastighedskurve, hastighed III
6	II	Konstant hastighedskurve, hastighed II
7	I	Konstant hastighedskurve, hastighed I



6.4. Knap til valg af indstillinger for cirkulationspumpen

Cirkulationspumpens driftsfunktion ændres ved at trykke på knappen med intervaller på 2 sekunder. En cyklus består af otte tryk på knappen. Yderligere oplysninger, se punkt 6.3.

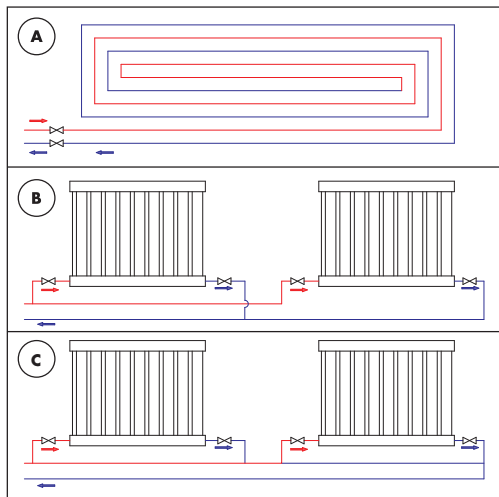
6.5 Knap til visning af natfunktion og start af natfunktion

- Når knappen lyser, angiver det, at natfunktion er aktiveret.
- Tryk på denne knap for at slå natfunktion til eller fra.
- Natfunktion kan kun bruges til varmesystemer, der har denne funktion.
- Grundindstilling: Nattilstand ikke indstillet

OBS! Hvis cirkulationspumpen er indstillet til hastighed I, II, III, kan natfunktion ikke vælges.

7. INDSTILLING AF CIRKULATIONSPUMPEN

7.1 Indstilling af cirkulationspumpen efter systemtype



Grundindstilling = AUTO (selvtilpassende funktion)
Anbefalet og tilgængelig indstilling af cirkulationspumpen

POS.	SYSTEM	INDSTILLING
A	Gulvvarme	AUTO (anbefalet) CP1, CP2
B	Tostrengt system	AUTO (anbefalet) PP2
C	Etstrengt system	PP1 (anbefalet) PP2

- AUTO-funktionen (selvtilpassende funktion) kan afpasse cirkulationspumpens ydeevne baseret på systemets faktiske varmebehov. Da ydeevnen afpasses gradvist, anbefales det, at AUTO-funktionen skal være aktiveret i mindst en uge, før cirkulationspumpens indstilling ændres.
- Hvis man vælger at skifte tilbage til AUTO-funktionen, kan cirkulationspumpen huske den seneste indstilling i AUTO-funktion og fortsætte med at afpasse ydeevnen automatisk.
- Det kan tage adskillige minutter eller endda timer at nå den optimale driftsfunktion, efter at pumpens indstilling er ændret fra den optimale indstilling ("Anbefalet" ovenfor) til en anden vilkårlig indstilling. Hvis den optimale indstilling for cirkulationspumpen ikke giver den ønskede varmefordeling i de enkelte rum, skal du skifte til en anden indstilling på cirkulationspumpen.
- Se kapitlet "Ydelseskurve" for forholdet mellem cirkulationspumpens indstilling og ydelseskurven.

7.2 Kontrol af cirkulationspumpen

Når cirkulationspumpen kører, styres den i overensstemmelse med princippet om "Proportionaltryk-regulering (PP)" eller "Konstanttryk-regulering (CP)". I disse to styrefunktioner vil cirkulationspumpens ydeevne og det tilsvarende effektforbrug blive reguleret i henhold til systemets varmebehov.

Proportionaltryk-regulering

I denne reguleringsfunktion styres differenstrykket mellem de to sider af cirkulationspumpen af strømningshastigheden. Diagrammerne i kapitlet "Ydelseskurve" viser den proportionale trykkurve for PP1 og PP2.

Konstanttryk-regulering

I denne reguleringsfunktion er differenstrykket mellem de to sider af cirkulationspumpen konstant, og det er ikke relevant for strømningshastigheden. I diagrammet "Ydelseskurve" er konstanttrykkurven en vandret ydelseskurve, der er betegnet som CP1 og CP2.

8. NATFUNKTION (AUTO)

8.1 Grundprincip

ADVARSEL

Natfunktion kan ikke bruges for cirkulationspumpen, hvis den er monteret i et varmesystem med gaskedel med lav vandkapacitet.

OBS! Hvis hastighedsfunktion I, II eller III er valgt, deaktiveres natfunktionen. Hvis strømforsyningen har været afbrudt, skal natfunktionen genstartes.

OBS! Hvis varmforsyningen til varmesystemet er utilstrækkelig (ikke nok varme), skal du kontrollere, om natfunktionen er aktiveret. Hvis natfunktion er aktiveret, skal du slå den fra.

For at sikre, at den bedste status opnås i natfunktion, skal følgende betingelser være opfyldt:

- Cirkulationspumpen skal monteres i systemets vandindtag og i nærheden af udløbet fra kedlen.
- Hvis cirkulationspumpen er installeret i systemets returløbning, deaktiveres natfunktionen.

Systemet skal være udstyret med automatisk styring af væsketemperaturen. Tryk på knappen for at aktivere natfunktionen. Se punkt 6.5.

8.2 Natfunktion

Når natfunktion er aktiveret, skifter cirkulationspumpen automatisk mellem normal tilstand og natfunktion.

Cirkulationspumpens skift mellem normal og natfunktion styres af temperaturen i systemets indløbsledning (ikke returvandsledningen).

Når temperaturfaldet i systemets indløbsledning er højere end 10~15 °C, skifter cirkulationspumpen automatisk til natfunktion. Temperaturfaldet skal være mindst 0,1 °C /min.

Når temperaturen i systemets rørledning stiger med ca. 10 °C, skifter pumpen til normal funktion (tiden er uden betydning).

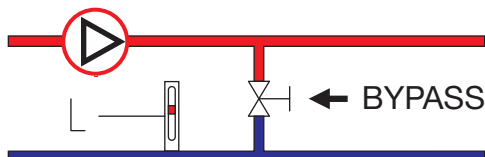
9. BYPASSVENTILSYSTEM MONTERET MELLEM INDLØBS- OG RETURLEDNING

9.1 Formålet med at bruge bypassventil

Bypassventil

Formålet med at bruge en bypassventil: når alle ventiler og / eller radiatorernes termostatventiler i gulvvarmekredsen er lukket, kan bypass ventilen sikre, at varmen fra kedlen kan fordeles.

Radiator i systemet:



- Bypassventil
- Flowmeter, position L.

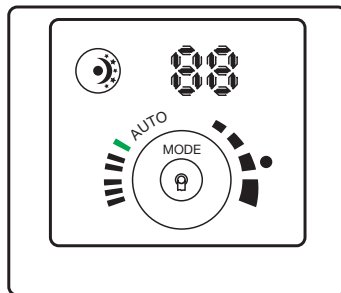
Når alle ventiler er lukket, skal der været sikret en minimums gennemstrømning.

Indstillingen af pumpens positionen afhænger af typen af bypassventil, dvs. om det er en manuel bypassventil eller en termostatreguleret bypassventil.

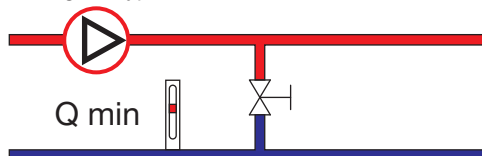
9.2 Manuelt betjent bypassventil

Iht. følgende procedurer:

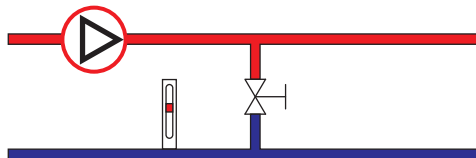
1. Ved indregulering af bypassventilen skal pumpen indstilles til I (hastighedstrin I).



2. Der skal altid sikres en vis mindste gennemstrømning (Q min) i systemet. Se producentens brugsanvisning for bypassventilen.



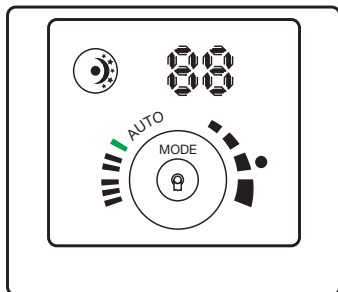
3. Når bypassventilen er indreguleret, indstilles pumpen i henhold til kapitlet "Ydelseskurve".



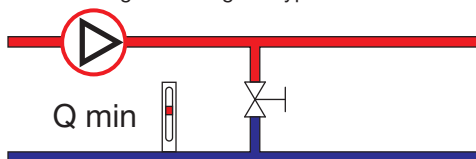
9.3 Automatisk bypass ventil (termostattype)

Følg nedenstående procedurer:

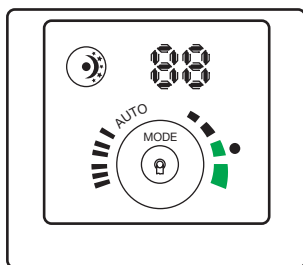
1. Ved indregulering af bypassventilen skal pumpen indstilles til I (hastighedstrin I).



2. Der skal altid sikres en vis mindste gennemstrømning ($Q_{\min}$) i systemet. Se producentens brugsanvisning for bypassventilen.



3. Når bypassventilen er indreguleret, indstilles pumpen til laveste eller højeste konstanttrykfunktion. Se kapitlet "Ydelseskurve" for forholdet mellem cirkulationspumpens indstilling og ydelseskurven.



10. IDRIFTSÆTTELSE

10.1 Inden idriftsættelse

Før cirkulationspumpen startes, skal du sørge for, at systemet er fyldt med væske, at al luft er fjernet, og at cirkulationspumpens indløb har det minimale indløbstryk. Se kapitel 3.

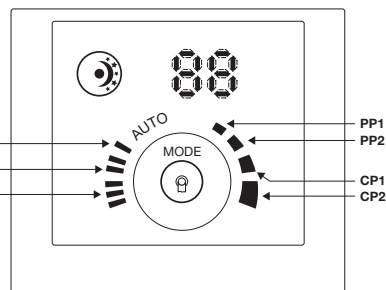
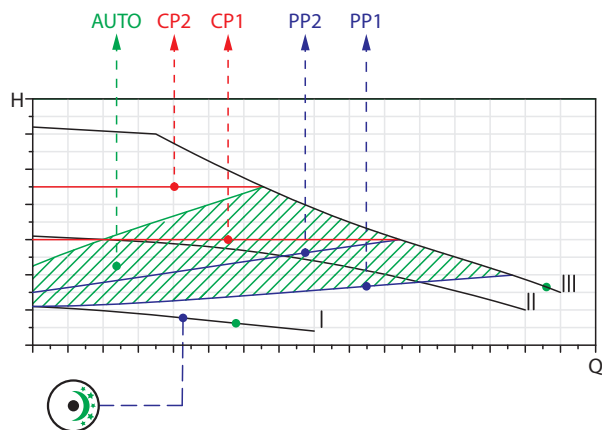
10.2 Udluftning af cirkulationspumpen

Cirkulationspumpen er udstyret med en selvventilerende funktion. Det er ikke nødvendigt at udlufte selve cirkulationspumpen inden start. Luft i cirkulationspumpen kan forårsage støj. Når cirkulationspumpen har kørt i et par minutter, forsvinder støjen. Alt efter systemets størrelse og opbygning skal du indstille cirkulationspumpen til hastighed III i kort tid for hurtigt at udlufte pumpen. Når cirkulationspumpen er udluftet, og støjen er forsvundet, skal pumpen indstilles i henhold til manualen. Se kapitel 7.

OBS! Cirkulationspumpen kan ikke køre i tomgang uden at pumpe væske.

11. CIRKULATIONSUMPENS INDSTILLING OG YDEEVNE

11.1 Forholdet mellem cirkulationspumpens indstilling og ydeevne



POSITION	KURVE, PUMPEGENSKABER	FUNKTIONER
AUTO (grundindstilling)	Proportionaltrykkurve, højeste til laveste tryk	AUTO-funktionen styrer automatisk pumpens ydeevne inden for det angivne område. Afpasser pumpens ydeevne baseret på systemets størrelse; afpasse pumpens ydeevne baseret på belastningsvariationer inden for en bestemt tidsperiode; I AUTO-funktion er pumpen indstillet til proportionaltrykkontrol.
PP1	Laveste proportionaltrykkurve	Pumpens driftspunkt flyttes op og ned på den laveste konstante proportionaltrykkurve i henhold til systemets ønskede gennemstrømning. Når strømningsbehovet falder, falder pumpens afgivne tryk; når strømningsbehovet stiger, stiger pumpens afgivne tryk.
PP2	Højeste proportionaltrykkurve	Pumpens driftspunkt flyttes op og ned på den højeste konstante proportionaltrykkurve i henhold til systemets ønskede gennemstrømning. Når strømningsbehovet falder, falder pumpens afgivne tryk; når strømningsbehovet stiger, stiger pumpens afgivne tryk.
CP1	Laveste konstanttrykkurve	Pumpens driftspunkt flyttes langs den laveste konstanttrykkurve i henhold til systemets ønskede gennemstrømning. Pumpenes afgivne tryk forbliver konstant og er uden betydning for strømningen.

POSITION	KURVE, PUMPEEGENSKABER	FUNKTIONER
CP2	Højeste konstanttrykkurve	Pumpens driftspunkt flyttes langs på den højeste konstanttrykkurve i henhold til systemets ønskede gennemstrømning. Pumpenes afgivne tryk forbliver konstant og er uden betydning for strømmingen.
III	Hastighed III	Pumpen kører i henhold til den konstante kurve og med konstant hastighed. I hastighedsfunktion III indstilles pumpen til at arbejde i henhold til den højeste kurve under alle driftsforhold. Indstilling af pumpen til hastighedsfunktion III i en kort periode kan hurtigt udlufte pumpen.
II	Hastighed II	Pumpen kører i henhold til den konstante kurve og med konstant hastighed. I hastighedsfunktion II indstilles pumpen til at følge den midterste kurve under alle driftsforhold.
I	Hastighed I	Pumpen kører i henhold til den konstante kurve og med konstant hastighed. I hastighedsfunktion I indstilles pumpen til at arbejde i henhold til den laveste kurve under alle driftsforhold.
		Så længe visse betingelser er opfyldt, skifter pumpen til automatisk natfunktion og kører med laveste ydelse og med laveste effekt.

12. FEJLSØGNINGSSKEMA

ADVARSEL

Før vedligeholdelse og reparation skal strømtilførslen afbrydes.

SYMPTOM	BETJENINGSPANEL	ÅRSAG	AFHJÆLPNING
Cirkulationspumpen kan ikke startes	Slukket	• Sikringen til udstyret er gået • Afbryderen til strømstyringen eller spændingsstyringen åbnes • Fejl på cirkulationspumpen	• Udskift sikringen • Slå afbryderen til • Returner til fabrikken for vedligeholdelse
	E1	Underspænding	Kontroller, at strømtilførslen er inden for det angivne område
	E2	Blokering i cirkulationspumpen	Rens
Støj i systemet	En værdi	• Luft i systemet • For høj strømningshastighed	• Udluft systemet • Sænk indgangstrykket
Støj i cirkulationspumpen	En værdi	• Der er luft i cirkulationspumpen • for lavt indgangstryk	• Udluft systemet • forøg indgangstrykket
Utilstrækkelig varme	En værdi	Motorens ydeevne er lav	Forøg cirkulationspumpens indgangstryk

13. YDELSESKURVE

13.1 Vejledning til ydelseskurve

Hver enkelt indstilling af cirkulationspumpen har en tilsvarende ydelseskurve (Q/H-kurve). AUTO-funktionen (selvtilpassende funktion) dækker dog kun ét ydelsesområde. Det område af ydelseskurven, der styres af PWM-signalet (Q/H-kurven), ligger mellem pumpehastighedsområde I - III. Indgangseffektkurven (P1-kurven) gælder for de enkelte Q/H-kurver. Effektkurven viser cirkulationspumpens effektforbrug i en given Q/H-kurve i enheden watt. P1 svarer til de aflæsninger, der er foretaget under overvågning af cirkulationspumpen.

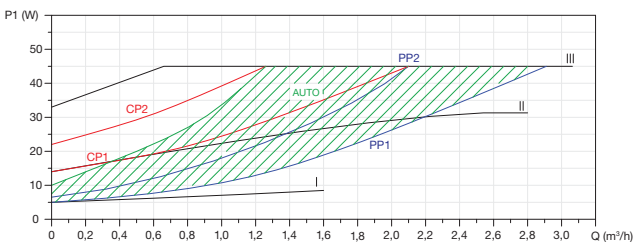
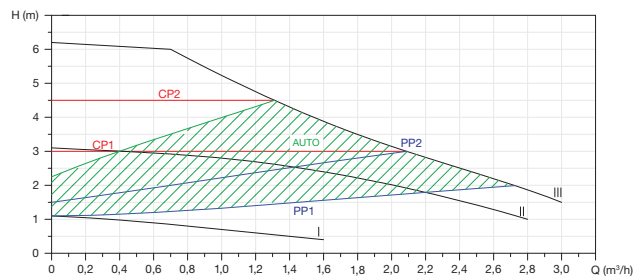
13.2 Kurveforhold

Følgende gælder for den ydelseskurve, der er angivet i Pro Tech seriens pumpemanual:

- Testvæske: luftfrit vand.

- Gældende massefyldekurve $\rho=983,2 \text{ kg/m}^3$ og væsketemperatur $+60^\circ\text{C}$.
- Alle kurver repræsenterer en gennemsnitsværdi og må ikke bruges som garantikurve. Hvis der er behov for en specifik ydeevne, skal der foretages en særskilt måling.
- Hastighedskurverne I, II, III er alle markeret.
- Den kinetiske viskositet, der gælder for kurven, er $u=0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 CcST)

13.3 Ydelseskurve PRO TECH 6-serien



14. VEDLIGEHOELDELSE

Produktet er vedligeholdelsesfrit. Rengøres ved aftørring af ydersiden med en let fugtet klud. Brug ikke stærke rengøringsmidler.

EL-AFFALD

Brugte elektriske og elektroniske produkter, herunder alle typer batterier, skal afleveres på en genbrugsstation. (Iht. direktiv 2012/19/EU og 2006/66/EF).

