

Monteringsanvisning

Fjärrvärmecentral DistrX® H600



Montering, installation, drift och skötsel

Innehållsförteckning

1. Allmän information	4
1.1 Försäkran för inbyggnad och ansvar	4
1.2 Kontakt och support	4
2. Säkerhet.....	5
2.1 Varningstexter	5
2.2 Avsedd användning	5
2.3 Allmänna varningar	6
2.4 Risker	7
2.4.1 Termiska risker	7
2.4.2 Elektriska risker	7
2.4.3 Tryckrelaterade risker	7
2.4.4 Hygieniska risker.....	7
2.4.5 Mekaniska och miljörelaterade risker	8
2.5 Personlig skyddsutrustning	8
3. Produktbeskrivning	9
3.1 Maskinskyt.....	9
3.2 Komponentlista.....	10
3.3 Flödesschema	11
4. Tekniska data.....	12
5. Montering och installation.....	13
5.1 Uppackning och kontroll.....	13
5.1.1 Hantering och placering	13
5.2 Installationsmiljö	14
5.3 Rörinstallation	14
5.4 Elinstallation	14
5.4.1 Matning och arbetsbrytare	14
5.5 Isolering.....	15
5.6 Demontering.....	15
6. Driftsättning	16
6.1 Kontroll före driftsättning	16
6.2 Fyllning och avluftning värmesystem.....	16
6.3 Elanslutning och funktionskontroll	17
6.4 Start av tappvarmvattenproduktion	17
6.5 Start av värmesystem	17
6.6 Tryck- och täthetskontroll	17

6.7 Säkerhetsfunktioner	17
6.8 Kontroll efter driftsättning	18
6.9 Dokumentation och överlämning	18
6.9.1 Underlag inför slutbesiktning	18
6.9.2 Slutbesiktning och överlämning	18
7.Felsökning.....	19
8. Underhåll	21
8.1 Underhållsschema	21
9. Avfallshantering och miljö	23

1. Allmän information

Denna monteringsanvisning omfattar montering, installation, drift, säkerhet, underhåll och tekniska specifikationer för fjärrvärmecentralen **DistrX H600** (nedan även kallad fjärrvärmecentralen, centralen) DistrX H600 levereras utan styr- och reglerutrustning. Monteringsanvisningen måste alltid finnas till hands och är avsedd för:

- Behöriga installatörer.
- Drift- och servicepersonal.
- Fastighetsägare.



Läs informationen i denna monteringsanvisning noggrant för att säkerställa korrekt och säker installation, drift och underhåll samt förebygga risker. Spara denna monteringsanvisning för framtida användning.

TTM Energiprodukter kan vid behov och utan att meddela, göra ändringar och förbättringar av innehållet i monteringsanvisningen på grund av felaktig information eller ändringar av hårdvara.

1.1 Försäkran för inbyggnad och ansvar

DistrX H600 är en delvis fullbordad maskin enligt maskindirektivet 2006/42/EG. Centralen är enbart avsedd att integreras i ett komplett maskinsystem och får inte tas i drift som en fristående enhet. Idrifttagning är förbjuden innan det slutliga maskinsystemet har CE-märkts och förklarats överensstämma med tillämpliga krav i maskindirektivet.

1.2 Kontakt och support

Vid behov av support, felavhjälpning eller reklamationer används följande kontaktvägar.

Fjärrvärmeleverans

Vid driftstörningar eller frågor som rör fjärrvärmeleveransen kontakta din fjärrvärmeleverantör.

Teknisk support och reklamationer

Vid tekniska frågor eller reklamationer kontakta:

TTM Energiprodukter AB

Adress: Slöjdaregatan 1, 393 66 KALMAR

Telefon: 0480-41 77 40]

E-post: info@ttmenergi.se

Webb: ttmenergi.se

2. Säkerhet

Detta kapitel beskriver de grundläggande säkerhetsprinciper som gäller för fjärrvärmecentralen. Centralen innehåller komponenter som kan medföra risker om installation, användning eller service inte utförs korrekt. Föreskrifterna i detta kapitel syftar till att förebygga och minimera personskador, skador på centralen och driftstörningar. Genom att följa dessa riktlinjer säkerställs en säker och korrekt hantering av systemet.

2.1 Varningstexter

I denna monteringsanvisning används följande varningstexter:

Fara

Används för att indikera en överhängande farlig situation som, om den inte undviks, kommer resultera i dödsfall eller allvarlig skada.

Varning

Används för att indikera en potentiellt farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarlig skada.

Försiktighet

Används för att indikera en potentiellt farlig situation som, om den inte undviks, kan resultera i mindre eller måttlig skada.

Observera

Används för att indikera ett krav eller annan information som kräver speciell uppmärksamhet.

2.2 Avsedd användning

Fjärrvärmecentralen är enbart avsedd för användning i fjärrvärmesystem. All annan användning betraktas som felaktig och kan medföra risk för personskada eller skada på utrustningen.

2.3 Allmänna varningar

	Observera Läs alltid monteringsanvisningen noggrant innan produkten tas i bruk. Spara denna monteringsanvisning för framtida behov.
	Observera Endast godkända komponenter får användas vid utbyte.
	Observera Installation av fjärrvärmecentralen får endast utföras av behörig installatör.
	Observera Fjärrvärmecentralen ska placeras i ett låst utrymme dit obehöriga inte har tillträde.
	Observera Fjärrvärmecentralen får inte driftsättas innan styr- och reglerutrustning har installerats och integrerats med centralen.
	Varning Installation av elektriska komponenter får endast utföras av en auktoriserad elektriker.
	Varning Service och underhåll får endast utföras av en auktoriserad servicetekniker.
	Varning Demontering av fjärrvärmecentralen eller dess komponenter får endast utföras av behörig installatör eller en auktoriserad servicetekniker.
	Varning Delar i fjärrvärmecentralen kan bli mycket heta. Risk för brännskador. Vidrör inte heta ytor.
	Varning Trycksatt anläggning. Risk för personskada. Undvik att öppna eller demontera komponenter innan trycket har avlastats.
	Fara Delar i fjärrvärmecentralen innehåller elektriska komponenter. Risk för elchock, brännskador eller annan allvarlig personskada vid kontakt med elektrisk ström. Rör inte spänningsförande delar. Livsfara genom elektrisk ström.

2.4 Risker

Risker kan uppstå vid installation, drift, service och underhåll av fjärrvärmecentralen. Dessa ska alltid tas i beaktning vid arbete med centralen. Kapitlen nedan beskriver relevanta risker och skyddsåtgärder.

2.4.1 Termiska risker

	Varning
	Delar i fjärrvärmecentralen kan bli mycket heta. Risk för brännskador. Vidrör inte heta ytor.

	Varning
	Höga tappvarmvattentemperaturer. Risk för skållning. Var försiktig vid tappning av varmvatten.

2.4.2 Elektriska risker

	Fara
	Livsfara genom elektrisk ström. Risk för elchock, brännskador och dödsfall. Rör inte spänningsförande delar. Säkerställ att fjärrvärmecentralen är spänningslös före arbete.

2.4.3 Tryckrelaterade risker

	Varning
	Trycksatt anläggning. Risk för personskada. Avlasta trycket innan arbete. Öppna ventiler försiktigt.

	Försiktighet
	Felaktig avluftning eller otäta kopplingar. Risk för läckage och skador på fjärrvärmecentralen. Kontrollera att samtliga kopplingar är täta.

2.4.4 Hygieniska risker

	Försiktighet
	För låg tappvarmvattentemperatur. Risk för bakterietillväxt. Kontrollera temperaturen regelbundet enligt gällande rutiner.

2.4.5 Mekaniska och miljörelaterade risker

	Varning Fjärrvärmecentralen består av tunga komponenter. Risk för kläm- och lyftskador. Använd lämpliga lyfthjälpmedel och korrekt lyftteknik.
	Observera Fukt, kondens eller korrosion i omgivningen. Risk för negativ påverkan på fjärrvärmecentralens funktion och livslängd. Säkerställ lämpliga installations- och driftförhållanden.

2.5 Personlig skyddsutrustning

Personlig skyddsutrustning ska användas vid allt arbete på anläggningen och anpassas efter aktuellt arbetsmoment och identifierade risker. Arbetsgivaren ansvarar för att tillhandahålla och säkerställa användning av skyddsutrustning. Användaren ansvarar för att använda föreskriven utrustning.

	Skyddshandskar måste användas Vid hantering av verktyg, heta ytor samt vid montering av rörkomponenter på fjärrvärmecentralen.
	Skyddsglasögon måste användas Vid arbete på fjärrvärmecentralen där risk finns för stänk från vatten eller kemikalier, flygande partiklar vid bearbetning samt vid arbete med trycksatta system.
	Skyddsskor måste användas Vid arbete på fjärrvärmecentralen, särskilt vid lyft och hantering av tunga komponenter.
	Observera Vid arbete i trånga utrymmen eller nära elektriska installationer ska ytterligare skydd användas enligt lokala rutiner.

3. Produktbeskrivning

DistrX H600 är en fjärrvärmecentral för värme och tappvarmvatten, avsedd för installation i byggnader. Centralen är konstruerad att överföra värme från fjärrvärmens primärsystem till byggnadens värme- och tappvarmvattensystem via värmeväxlare. Fjärrvärmecentralen består av huvudkomponenter som värmeväxlare, cirkulationspumpar och ventiler. DistrX H600 levereras utan styr- och reglerutrustning. Styr- och reglerutrustning ska installeras och integreras med centralen före driftsättning.

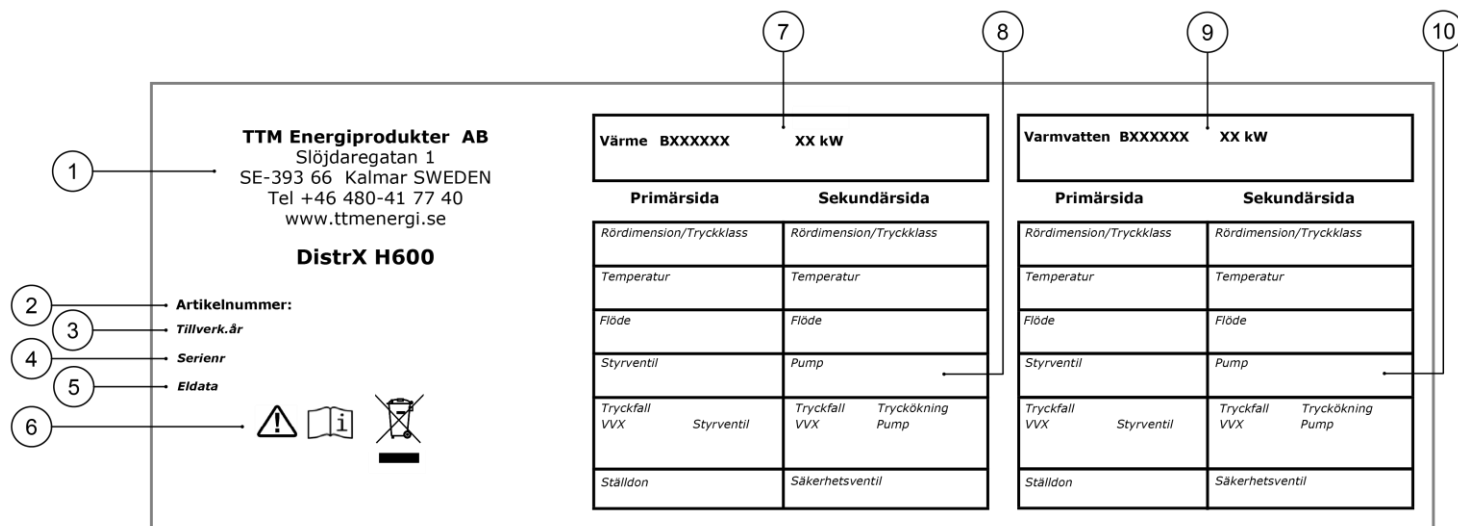


Observera

Felaktig installation, injustering eller användning kan leda till personskador, skador på fjärrvärmecentralen eller påverka fjärrvärmesystemets funktion.

3.1 Maskinskylt

Innehåller modellbeteckning, tillverkningsår och faktiska dimensionerade värden.



1. Tillverkare och adress

2. Artikelnummer

3. Tillverkningsår

4. Serienummer

5. Eldata

6. Märkningar och symboler

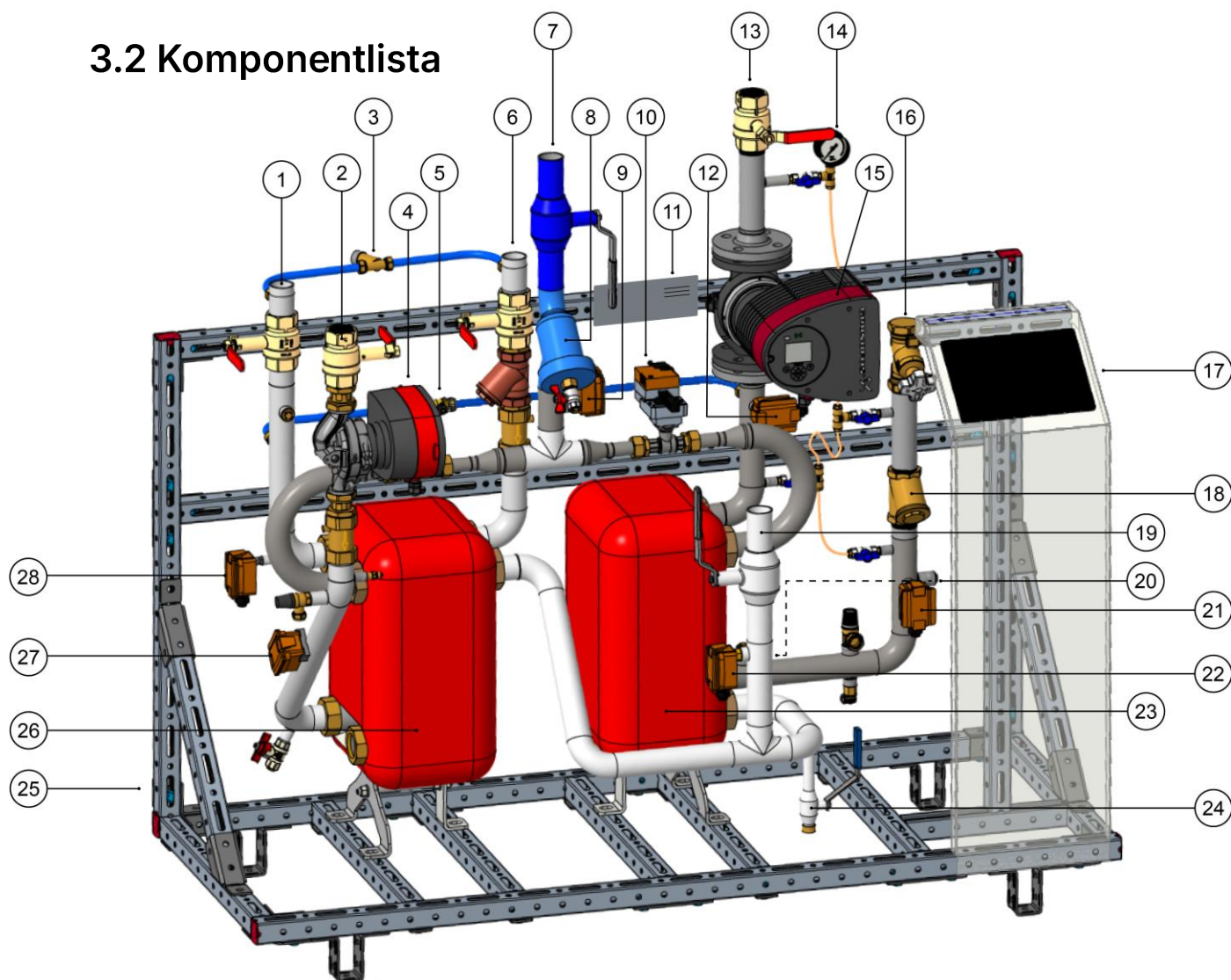
7. Värmeväxlare, värme

8. Tekniska data värme

9. Värmeväxlare, varmvatten

10. Tekniska data varmvatten

3.2 Komponentlista

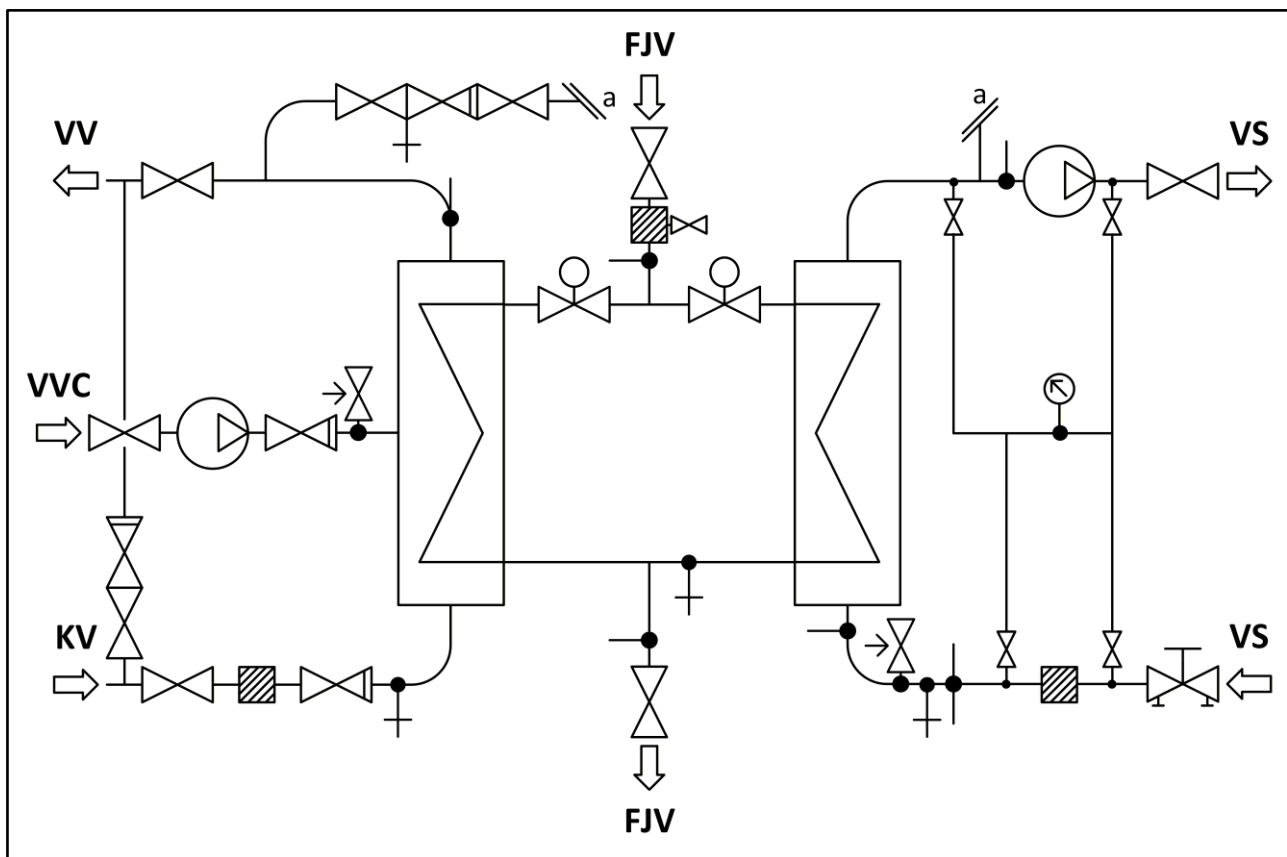


1. Varmvatten ut	11. Maskinskyt	21. Värme returgivare, sekundär
2. Varmvattencirkulation	12. Framledningsgivare, sekundär	22. Fjärrvärme returgivare
3. Kriskoppling	13. Värme framledning	23. Värmeväxlare, värme
4. Cirkulationspump VVC	14. Manometerkoppel 4-punktsmätning	24. Avtappning fjärrvärme
5. Påfyllnadsventil	15. Cirkulationspump värmesystem	25. Stativ
6. Kallvatten	16. Värme returledning	26. Värmeväxlare, varmvatten
7. Fjärrvärme framledning	17. Kåpa för manöverpanel	27. Varmvattengivare
8. Smutsfilter	18. Smutsfilter	28. VVC-givare
9. Fjärrvärme framledningsgivare	19. Fjärrvärme returledning	
10. Ställdon (x2)	20. Anslutning avgasare	

3.3 Flödesschema

Standardutförande på hydrauliskt flödesschema som visar systemets huvudkomponenter, flödesvägar och funktionella samband. Komponentplacering kan variera mellan olika installationer.

I en parallellkopplad fjärrvärmecentral är värmeväxlarna inkopplade mellan fjärrvärmens fram- och returledning, där en växlare försörjer värmesystemet och den andra producerar tappvarmvatten. Värmesystemets sekundärkrets drivs av pump och regleras med styrventil för korrekt framledningstemperatur. Tappvarmvattenväxlaren värmer kallvatten och kan kompletteras med VVC-krets för omedelbar tillgång vid tappställen. Separata växlare ger stabil VS-temperatur även vid hög varmvattenbelastning.



Exempel på kopplingsprincip för Principskiss parallellkoppling.

4. Tekniska data

Kapitlet innehåller allmänna tekniska data, mått samt konstruktionsdata. Faktiska dimensionerade värden framgår av maskinskylden på respektive central.

Allmänna tekniska data

Vikt: ca 230 kg

Ljudnivå: ≤ 70 dB(A) vid 1 m

Eldata: 230 V, 16 A

Koppling: Parallell

Konstruktionsdata

Beräkningstemperaturer:

Primärsida 120 °C

Sekundärsida 100 °C

Säkerhetsventiler:

Varmvattenkrets, öppningstryck 10 bar

Värmekrets, öppningstryck 4 bar

Beräkningstryck:

Primärsida 16 bar

Sekundärsida, värmekrets 6 bar

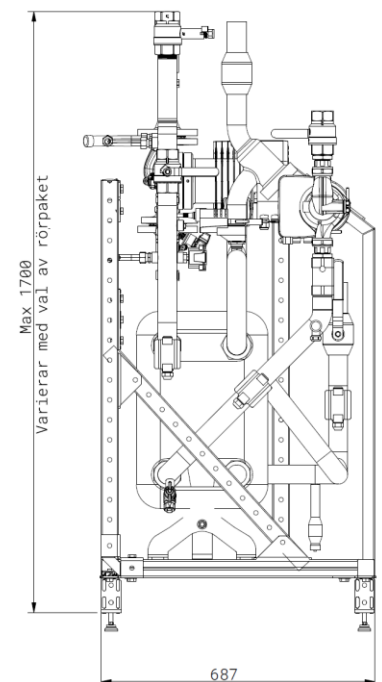
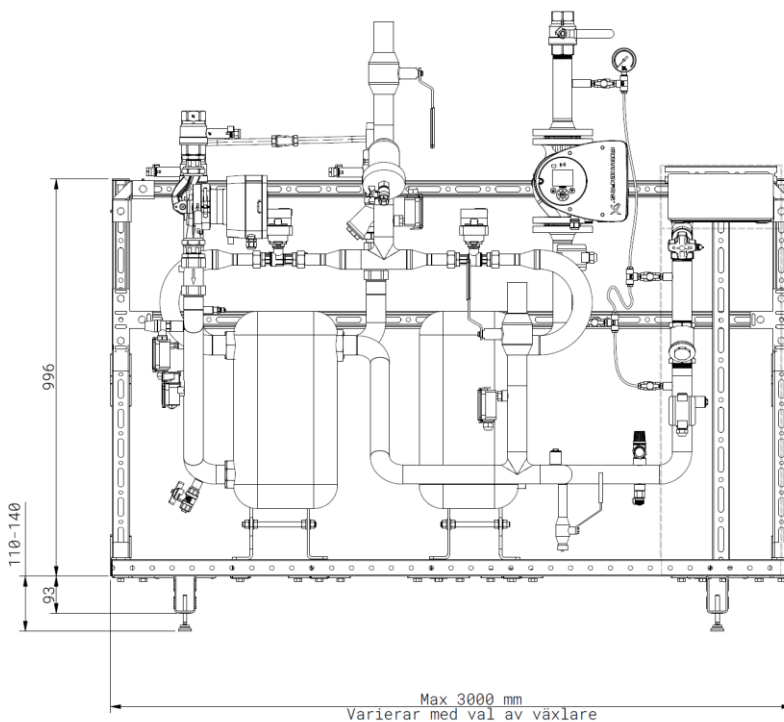
Sekundärsida, varmvattenkrets 10 bar

Rörmaterial:

Primärsida: stålrör

Värmesida: stålrör

Varmvatten: rostfritt rör, syrafast



Måttangivelser avser normalutförande i mm. Vissa avvikelser kan förekomma vid annan utrustning och olika storlek på växlare.

5. Montering och installation

Detta kapitel beskriver krav, förutsättningar och arbetsmoment för en säker och korrekt montering och installation av fjärrvärmecentralen.



Varning

Fjärrvärmecentralen består av tunga komponenter.
Risk för kläm- och lyftskador.
Använd lämpliga lyfthjälpmedel och korrekt lyftteknik.

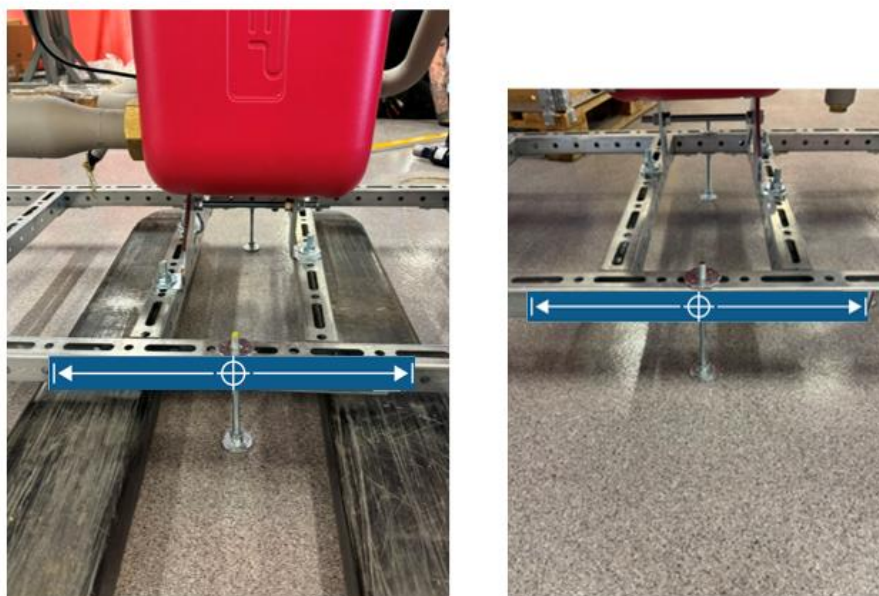
5.1 Uppackning och kontroll

Vid mottagandet, kontrollera att fjärrvärmecentralen inte har skadats under transporten samt att leveransen stämmer överens med specifikationerna. Eventuella skador eller avvikelser ska omedelbart rapporteras till transportör eller leverantör. Kontrollera att inga kopplingar, fästen eller komponenter har lossnat eller påverkats av vibrationer under transporten. Efterdrag vid behov.

5.1.1 Hantering och placering

Fjärrvärmecentralen levereras på ett stativ och ska hanteras med lämpliga lyfthjälpmedel enligt gällande arbetsmiljöreregler. Förflyttning kan göras med pallyft eller gaffeltruck under stativet, se lyftmarkeringar. Vid lyft ska lyftbalkar användas och placeras under stativet enligt Figur 1. Lyftmarkeringar. Produkten får inte utsättas för stötar, vibrationer eller lutningar som kan påverka funktion eller täthet. Elutrustning får inte utsättas för väta.

Placeringen ska möjliggöra säker åtkomst för installation och service. Underlaget ska vara plant, stabilt och dimensionerat för utrustningens vikt inklusive vattenfyllda komponenter, samt utformat så att vibrationer inte överförs till byggnadsstomme.



Figur 1. Lyftmarkeringar

5.2 Installationsmiljö

Installationsutrymmet ska vara ett teknikutrymme med begränsad åtkomst, endast för behörig och instruerad personal. Begränsad åtkomst uppnås genom låst dörr eller motsvarande åtkomstkontroll. Utrymmet ska vara försett med golvbrunn, god ventilation och belysning samt vara utformat för säkert underhåll. Matningspunkt och arbetsbrytare ska finnas på plats innan centralen tas i drift. Omgivningstemperaturen ska hållas mellan 0 och +40 °C (max 35 °C medelvärde över 24 h). Utrymmet får inte utsättas för frost, kraftig fukt eller korrosiv/explosiv atmosfär.

5.3 Rörinstallation

	Observera
	Systemet kan stå under tryck. Öppna alltid ventiler långsamt vid idrifttagning.

Rörsystemet ska monteras enligt gällande normer och med avstängningsventiler på både primär- och sekundärsida. Placering av givare, pumpar och ventiler framgår av flödesschemat i kapitel 3.3 *Flödesschema*. Rördragning ska planeras och utföras så att vibrationer, mekaniska spänningar och risk för läckage minimeras.

5.4 Elinstallation

	Fara
	Livsfara genom elektrisk ström. Risk för elchock, brännskador och dödsfall. Rör inte spänningsförande delar. Säkerställ att fjärrvärmecentralen är spänningslös före arbete.

	Observera
	Installation av elektriska komponenter får endast utföras av en auktoriserad elektriker.

5.4.1 Matning och arbetsbrytare

Elinstallation till pumpar ska utföras som fast anslutning 230 V, 1-fas, 16 A, via tvåpolig arbetsbrytare. Kablar ska dras så att de inte utsätts för värme, fukt eller mekanisk påverkan. Jordning ska utföras enligt gällande standarder.

5.5 Isolering

	Varning Delar i fjärrvärmecentralen kan bli mycket heta. Risk för brännskador. Vidrör inte heta ytor.
	Observera Rörisolering får inte monteras innan systemet är provkört, avluftat och kontrollerat för läckage. Efterdrag kopplingar och komponenter vid behov.

Vid genomförd provdrift och när anläggningen övergår till normal drift ska samtliga rörledningar isoleras. Isoleringen ska dimensioneras genom beräkning enligt gällande branschstandard (F:101), samt uppfylla kraven i AFS 2020:1 avseende skydd mot heta ytor. Isolering ska även utföras så att ventiler, filter och servicepunkter förblir åtkomliga.

5.6 Demontering

Vid demontering ska fjärrvärmecentralen göras strömlös, tömmas på media och frikopplas från installationen enligt gällande säkerhetsrutiner. För hantering av uttjänta komponenter och miljökrav, se kapitel 9. *Avfallshantering och miljö*.

6. Driftsättning

Detta kapitel beskriver de kontroller och arbetsmoment som krävs för säker driftsättning av fjärrvärmecentralen. Driftsättningen ska utföras av behörig och instruerad personal.

	Varning Trycksatt anläggning. Risk för personskada. Avlasta trycket innan arbete. Öppna ventiler försiktigt.
	Försiktighet Felaktig avluftning eller otäta kopplingar. Risk för läckage och skador på fjärrvärmecentralen. Kontrollera att samtliga kopplingar är täta.
	Observera Fjärrvärmecentralen får inte driftsättas innan styr- och reglerutrustning har installerats och integrerats med centralen.

6.1 Kontroll före driftsättning

Innan driftsättning påbörjas ska följande krav vara uppfyllda:

- Montering och installation enligt kapitel 5.1–5.4 är färdigställd.
- Alla röranslutningar är täta och korrekt monterade. Efterdrag kopplingar vid behov.
- Elinstallation är utförd av behörig elektriker och skyddsjordning är verifierad.
- Styr- och reglerutrustning är installerad och integrerad med fjärrvärmecentralen och funktionerna är kontrollerade.
- Att expansionskärl är anslutet och kontrollerat
- Det slutliga maskinsystemet är CE-märkt och tillhörande dokumentation är färdigställd.

6.2 Fyllning och avluftning värmesystem

	Observera Starta inte cirkulationspumpen torr. Torrkörning kan orsaka skador på pumpen. Säkerställ att pumpen är vattenfylld och avluftad före start.
---	---

1. Säkerställ att fjärrvärmesystemet till centralen är avstängd.
2. Öppna avstängningsventilen för kallvatten (se kapitel 3.2 *Komponentlista*).
3. Fyll värmekretsen långsamt via påfyllningsventilen tills korrekt systemtryck uppnås (se kapitel 3.2 *Komponentlista*).
4. Avlufta (avgasa) värmekretsen och fastighetens radiatorer.
5. Fyll på systemet igen tills korrekt systemtryck uppnås. Utifrån fastighetens storlek och systemets volym kan steg tre till fyra behöva upprepas.
6. Kontrollera att systemet är fritt från läckage.

Tips: För att minska gasbildning och underlätta avluftning rekommenderas installation av en avgasare i systemet, exempelvis TTM NoXygen® Avgasare.

6.3 Elanslutning och funktionskontroll

1. Slå till matningen med den tvåpoliga brytaren.
2. Kontrollera att styrutrustningen startar utan felindikeringar.
3. Verifiera att samtliga givare visar rimliga värden.
4. Kontrollera att reglercentralen kommunicerar med ventiler och pumpar.
5. Funktionskontrollen ska utföras enligt F:101, bilaga 2.
6. Samtliga kontrollpunkter enligt F:101, bilaga 2 ska verifieras och dokumenteras innan anläggningen får tas i normal drift.

6.4 Start av tappvarmvattenproduktion

1. Öppna fjärrvärmeventilerna (se kapitel 3.2 *Komponentlista*).
2. Starta cirkulationspumpen.
3. Kontrollera tappvarmvatten vid ett tappställe.
4. Avlufta VVC-systemet genom att spola tappvarmvatten vid tappstället längst från centralen.
5. Justera temperaturen vid behov via reglercentralen.

6.5 Start av värmesystem

1. Starta cirkulationspumpen.
2. Kontrollera att framledningstemperaturen följer inställd värmekurva.
3. Kontrollera att reglerventilen arbetar stabilt.
4. Kontrollera att systemet är tyst och vibrationsfritt.

6.6 Tryck- och täthetskontroll

- Kontrollera primär- och sekundärtryck.
- Utför täthetskontroll enligt gällande normer.
- Kontrollera att säkerhetsventiler inte löser ut.
- Säkerställ att expansionskärlet arbetar inom sitt arbetsområde.

6.7 Säkerhetsfunktioner

Innan fjärrvärmecentralen tas i drift, verifiera följande funktioner:

- Temperaturbegränsare.
- Överhettningsskydd.
- Larm för givarfel, övertemperatur och pumpfel (om tillämpligt).
- Torrkörningsskydd (om tillämpligt).
- Säkerhetsventiler (rätt öppningstryck).

6.8 Kontroll efter driftsättning

Rekommenderad provdriftstid är ett till två dygn, därefter kan anläggningen övergå i normal drift när systemet är tätt, avluftat och stabilt. Kontrollera följande:

- Avlufta radiatorkretsen igen.
- Att korrekt systemtryck uppnås och upprätthålls. Fyll på vid behov.
- Tappvarmvattentemperaturen.
- Att systemet är fritt från läckage.
- Att cirkulationspumpar går tyst och vibrationsfritt.

Vid genomförd provdriftstid, kontrollera att systemet är tätt och avluftat. Isolera därefter samtliga rörledningar innan normal drift påbörjas, se kapitel 5.3 *Rörinstallation*.

6.9 Dokumentation och överlämning



Observera

Normal drift får endast påbörjas när samtliga kontroller är utförda och verifierade.

Vid avslutad driftsättning ska följande dokumenteras:

- Utförda kontroller och mätvärden.
- Inställningar för temperaturer och värmekurvor.
- Eventuella avvikelser och åtgärder.
- Datum för driftsättning och ansvarig tekniker.
- Rekommendationer för fortsatt drift och serviceintervall.

6.9.1 Underlag inför slutbesiktning

Säkerställ att följande är genomfört och dokumenterat inför slutbesiktning:

- Verifiering av funktionskontroll enligt F:101, bilaga 2.
- Kontroll av säkerhetsfunktioner och skydd.
- Kontroll av täthet, tryck och avluftning i hela anläggningen.
- Bekräftelse på att installationen är färdigställd enligt kapitel, 5. *Montering och installation*.
- Dokumentation av kontroller och mätvärden från driftsättningen.
- Dokumentation av driftinställningar och eventuella justeringar.

6.9.2 Slutbesiktning och överlämning

Slutbesiktning ska utföras innan anläggningen tas i normal drift. Slutbesiktningen dokumenteras med stöd av F:101, bilaga 3, som fungerar som mall för struktur och kontrollpunkter.

Vid överlämning ska följande dokumentation medfölja:

- Protokoll från genomförd slutbesiktning.
- Dokumentation av utförda kontroller och mätvärden
- Driftinställningar och eventuella justeringar.
- Rekommendationer för fortsatt drift och serviceintervall.
- Datum för driftsättning och ansvarig tekniker.

7.Felsökning

Detta kapitel hjälper dig att identifiera och åtgärda vanliga driftstörningar i fjärrvärmecentralen.

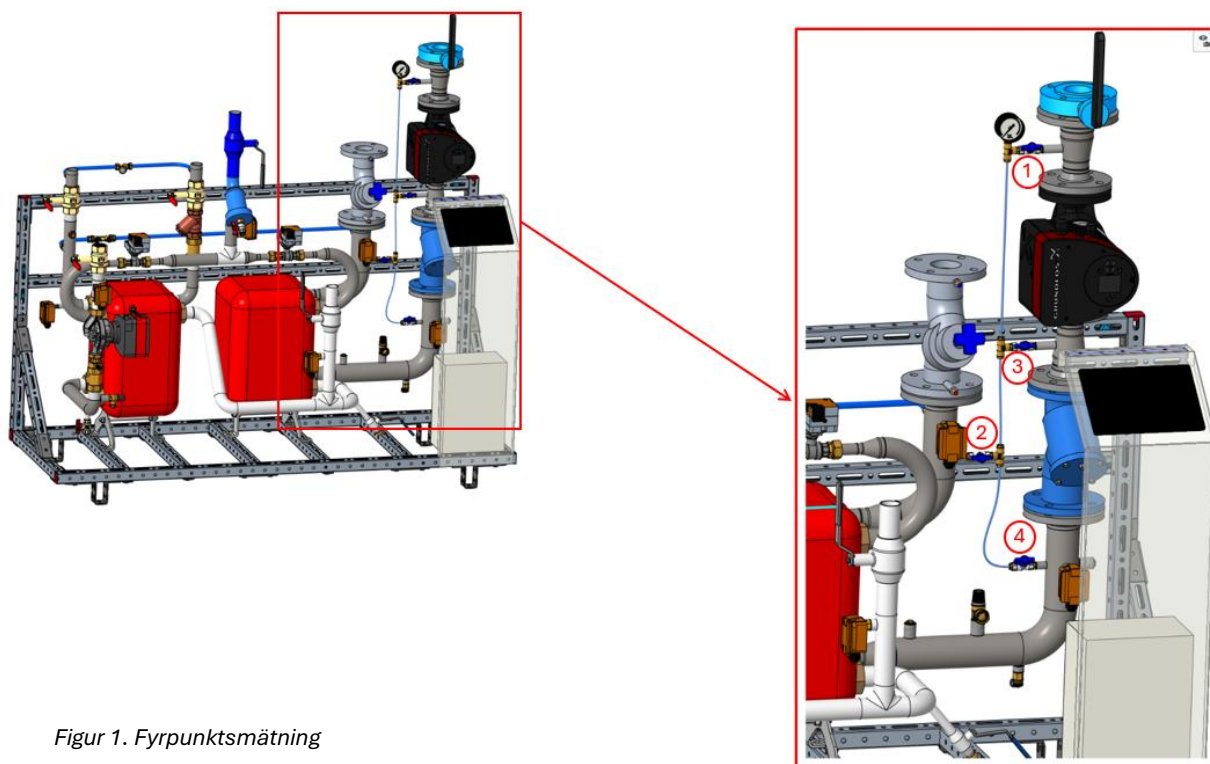


Observera

Felsökning av externt installerad styr- och reglerutrustning ska utföras enligt leverantörens anvisningar.

Problem	Möjlig orsak	Åtgärd
Värmeleverans och temperatur		
Ingen värme i systemet	Ingen signal från styr- och reglersystem	Kontrollera inställningar i manöverpanel samt givarsignaler. Vid behov, se dokumentation från leverantören av styr- och reglerutrustningen
	Reglerventil stängd eller fastnat	Kontrollera ventil och ställdon
	Luft i systemet	Avlufta system
Låg framledningstemperatur	Smuts i filter	Rengör filter
	Givarfel	Kontrollera givare
Hög returtemperatur	För högt flöde i systemet	Kontrollera och justera flöde
Cirkulation och flöde		
Ingen cirkulation	Pump avstängd	Kontrollera och starta pump
	Pump defekt	Kontrollera och byt pump
Pump startar inte	Säkring utlöst	Kontrollera och byt säkring
	Ingen spänning till pump	Kontrollera matning och kablage
	Ingen startsignal från styr- och reglersystem	Kontrollera signal från manöverpanel. Vid behov, se dokumentation från leverantören av styr- och reglerutrustningen
Styrning och mätning		
Felaktig temperaturvisning	Defekt givare	Byt givare
	Kabelbrott eller dålig anslutning	Kontrollera montage

Problem	Möjlig orsak	Åtgärd
Fyrpunktsmätning (difftryck)		
Otillräcklig värmeöverföring	Defekt cirkulationspump	Kontrollera tryck mellan punkt 1 och 2 (enligt figur 1). Vid avvikande tryckfall, kontrollera cirkulationspumpens funktion. Byt cirkulationspump vid behov.
	Smuts i filter	Kontrollera tryck mellan punkt 3 och 4 (enligt figur 1). Vid avvikande tryckfall, rengör filter.
	Smuts i värmeväxlare, värme (se kapitel 3.2 <i>Komponentlista</i>).	Kontrollera tryck mellan punkt 3 och 4 (enligt figur 1). Vid avvikande tryckfall, rengör filter.



Figur 1. Fyrpunktsmätning

8. Underhåll

Detta kapitel beskriver de återkommande underhållsåtgärder som krävs för att säkerställa en driftsäker och energieffektiv fjärrvärmecentral. Underhållet omfattar regelbundna kontroller, rengöring och funktionsprovning.

	Fara Livsfara genom elektrisk ström. Risk för elchock, brännskador och dödsfall. Rör inte spänningsförande delar. Säkerställ att fjärrvärmecentralen är spänningslös före arbete.
	Varning Höga tappvarmvattentemperaturer. Risk för skållning. Kontrollera att ingen använder tappvarmvatten vid service och underhåll. Stäng eventuellt av anläggningen tillfälligt eller använd kriskoppling.
	Observera Service och underhåll får endast utföras av en auktoriserad servicetekniker.
	Observera Underhåll av externt installerad styr- och reglerutrustning ska utföras enligt leverantörens anvisningar.

8.1 Underhållsschema

Tabellen visar vilka kontroller och åtgärder som ska utföras månadsvis respektive årligen för att säkerställa säker och energieffektiv drift.

Intervall	Åtgärd
Månadsvis	Kontrollera filter och rengör vid behov
	Kontrollera temperaturer (framledning/retur)
	Kontrollera temperatur för tappvarmvatten
	Kontrollera givare (rimlighetskontroll)
	Kontrollera ventilfunktion
	Kontrollera cirkulationspumpens drift och ljudnivå
	Kontrollera isolering på rör och komponenter
	Kontrollera att inga läckage förekommer

Månadsvis	Kontrollera systemtryck
	Kontrollera larm och larmhistorik i det installerade styr- och reglersystemets manöverpanel
Årsvis	Rengör och avkalka värmeväxlare
	Utför funktionskontroll av ventiler och ställdon
	Kontrollera expansionskärl
	Funktionstesta säkerhetsventiler
	Kontrollera styrparametrar i manöverpanel, enligt anvisningar från leverantören av styr- och reglerutrustningen
	Kontrollera kablage, givare och anslutningar
	Kontrollera och dokumentera returtemperatur
	Kontrollera injustering av flöden

9. Avfallshantering och miljö

Produkten och dess komponenter ska hanteras enligt gällande regler för avfall och återvinning. Metall, elektronik och plastdelar ska sorteras och lämnas till godkänd återvinningsstation. Vid utbyte av komponenter ska gamla delar tas om hand på ett miljöriktigt sätt. Spillvatten, glykolblandningar och andra vätskor får inte släppas ut i avlopp eller natur utan ska omhändertas enligt lokala miljöföreskrifter.

