

Monterings- och användningsinstruktioner för värmecentral



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	ANVÄNDNINGSBETINGELSER OCH TRYGGA GRÄNSVÄRDEN VID ANVÄNDNING SAMT GRUNDER FÖR DIMENSIONERINGEN	3
2	INSTALLATION	3
3	IBRUKTAGNING	3
4	ANVÄNDNING	4
5	UNDERHÅLL	5
6	DELAR SOM BÖR BYTAS	7
7	VARNING FÖR RISKER FÖRORSAKADE AV FELAKTIG ANVÄNDNING SOM KAN FÖRUTSES	7

REFERENSER

Direktiv om tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Rakennusten kaukolämmitys, määräykset ja ohjeet (på finska) , K1/2003

Pienjänniteasennukset ja sähköturvallisuus 2002, SFS-handbok 144 (på finska)

1 ANVÄNDNINGSBETINGELSER OCH TRYGGA GRÄNSVÄRDEN VID ANVÄNDNING SAMT GRUNDER FÖR DIMENSIONERINGEN

Dessa användningsinstruktioner har sammanställts för en fjärrvärmecentral som används för framställning av hushållsvatten och/eller för uppvärmning. Produkttypen är GST-värmecentral. Produkten är av anordningshelhetstyp bestående av tryckanordningar, t.ex. rörledningar, värmeväxlare, ventiler och pumpar.

Värmecentralen tillverkas enligt direktivet om tryckbärande anordningar 2014/68/EU. Värmecentralens utrustning tillhör grupp 2, och bedömningen görs enligt farlighetsklass 2 (artikel 3).

Produktens dimensioneringsvärden:

- Maximalt brukstryck 16 bar
- Vätskans temperatur
 - maximum 150°C
 - minimum 0°C

2 INSTALLATION

Värmecentralen levereras till kunden på lastpall, förpackad i plast. Lagringen av värmecentralen rekommenderas ske i torrt, dammskyddat utrymme vid en temperatur högre än +5 °C. Värmecentralen transporteras till installationsutrymmet på lastpallen, avlägsna skyddsplasten först efter transporten.

Värmecentralen placeras på golvet och justeras i rätt position med hjälp av de justerbara golvstöden. Vid placeringen i värmecentralens tekniska utrymme iaktas rekommendationerna i Finsk Energiindustri rf, K1/2003, Rakennusten kaukolämmitys, määräykset ja ohjeet (på finska):

- Avsnitt 2: Tekniskt utrymme
- Avsnitt 13: Exempel:

Installationen av värmecentralens primärrörledningssystem får utföras endast av en entreprenör som auktoriserats av energiverket. God verkstadsteknik och noggrannhet bör iaktas vid installationsarbetet. Fabrikstillverkade komponenter bör användas vid monteringen på installationsplatsen (K1/2003, avsnitt 9.4.6 Lämmönjakokeskuksen asennus/Installation av värmecentral).

Se till att alla rörledningar har spolats väl innan värmecentralen kopplas till systemet, så att ingen smuts, partiklar, gång- eller liknande skyddsolja blir kvar i systemet och stör funktionen.

Kontrollera dessutom på kopplingsschemat och i beställningsbekräftelsen att värmecentralen motsvarar beställningen och att inga transportskador förekommer.

Kom ihåg arbetssäkerheten och tillstånd för elarbete vid installationen.

3 IBRUKTAGNING

I installationsutrymmet ansluts värmecentralens rörledningar till fjärrvärme-, uppvärmnings- och hushållsvattenrörssystemen enligt de pilar för flödesriktning som finns på värmecentralens rörkopplingar. Se till att ingen smuts tränger in i rörledningarna. Rören bör stödas så att de inte belastar värmeväxlarnas rörkopplingar. Efter att stöd monterats kan de transportstöd som utmärks för borttagning avlägsnas.

Kontroller och åtgärder som bör utföras innan värmecentralen tas i bruk

- Rörkopplingarna är planenligt gjorda
- Elanslutningarna har gjorts och pumparna roterar i rätt riktning
- Reglerkretsarnas reglerkurvor är planenliga
- Tömningsventilerna är stängda
- Uppvärmningskretsens expansionsledning och expansionskärl är kopplade, och kontrollera på nytt att expansionskärls initialtryck motsvarar planerna
- Uppvärmningskretsens säkerhetsventiler är monterade, och kontrollera dessutom att säkerhetsventilernas DN-storlek och öppningstryck motsvarar planerna
- Det varma hushållsvattnets temperatur är justerad till +55 °C
- Termometrarna och tryckmätarna är monterade
- Utegivaren för uppvärmningskretsens regleranordning är inkopplade
- De planerade larmen är kopplade
- Rörledningarna är fyllda och luftade
- Täthetsinspektionerna har gjorts
- Beställ fjärrvärmeverkets ibruktagningsinspektion och värmeleverans
- Starta pumparna
- Kontrollera att temperaturer och tryck uppnår de planerade värdena
- Lyssna att värmecentralen inte förorsakar onormala ljud
- Slutför övriga arbeten (målning, isolering etc.)
- Se till att användarna får utbildning

Tilläggsinformation om åtgärder som berör värmecentralen finns i handboken K1/2003, avsnitt 11.2.1 – 11.6.

4 ANVÄNDNING

I värmecentralen leds fjärrvärmevattnet till värmeväxlarna där det avger värme och överlåter energi för uppvärmning av fastighetens utrymmen, varmt hushållsvatten eller luftcirkulationsluft.

Fjärrvärmevattenflödet regleras med värmecentralens regleranordningar så att det motsvarar den erforderliga värmeeffekten. Regleranordningarna omfattar regulatorer, temperaturgivare och reglerventiler med manöverdon. Korrekt fungerande regleranordningar håller cirkulationskretsarnas temperaturer på rätt och konstant nivå och möjliggör effektiv kylning av fjärrvärmevattnet.

Uppvärmningskretsens cirkulationsvattenpump cirkulerar sekundärvattnet mellan uppvärmningsvärmeväxlaren och värmeavgivningsvärmeväxlarna. Cirkulationspumpen för varmt hushållsvatten cirkulerar varmt hushållsvatten så att vattnets uppehållstid vid användningspunkterna blir så kort som möjligt.

Värmecentralens funktion bör alltid kontrolleras när underhållspersonal besöker anläggningen, dock minst en gång per år.

Felfri värmecentralfunktion förutsätter:

Temperaturer:

- Börvärdet för varmt hushållsvatten är +55 °C
- Temperaturen hos det varma returhushållsvattnet från cirkulationsledningen till hushållsvattenvärmeväxlaren bör vara minst +50 °C
- Den största tillåtna avvikelsen i avläsningstemperatur på ovan nämnda punkt är ± 2 °C, momentant ± 10 °C
- Uppvärmningsnätverkens temperatur jämförs med den inställda reglerkurvan, varvid mätvärdesavvikelserna inte får vara betydande
- Det inkommande fjärrvärmevattnets temperatur +70 °C - +115 °C (bestäms enligt utetemperatur)

Tryck:

- Hushållsvattnets tryck ca 3 – 7 bar, bestäms enligt byggnadens höjd
- Om hushållsvattnets tryck är för högt även i byggnadens högsta vattenpunkter (tar sig uttryck som tryckslag i rörledningssystemet) är det tillrådligt att montera en tryckreduceringsventil i kallvattenrörledningen.
- Uppvärmningsnätets tryck är ca 1 – 5 bar, vilket bestäms enligt byggnadens höjd.

Elanordningar:

- Styrcentralen har en huvudbrytare
- Värmecentralens elanordningar är skyddade med automatiska kortslutnings- och överbelastningsskydd
- Vid störning kan en skyddsanordnings aktivering kvitteras av en person som anvisats om anordningens funktion

Cirkulationsvattenpumpar:

- Innan cirkulationsvattenpumparna startas bör nätet fyllas med vatten
- Cirkulationsvattenpumparna får inte startas och användas i torrt tillstånd
- Cirkulationsvattenpumpen för varmt hushållsvatten bör vara i drift året runt
- Uppvärmningskretsens cirkulationsvattenpump bör under uppvärmningsperioden vara i kontinuerlig drift, under sommaren rekommenderas användningen av ett sommar driftprogram som startar pumpen i bestämda sekvenser
- Cirkulationsvattenpumparnas rotationsriktning bör kontrolleras vid den första starten och efter varje nykoppling

Regleranordningar:

- **Hushållsvatten:** regleranordningen styr reglerventilen enligt mätvärdet från temperaturgivaren, och håller hushållsvattnets temperatur konstant. Börvärdet är +55 °C
- **Uppvärmning:** regleranordningen styr reglerventilen enligt mätvärdet från det utgående vattnets temperaturgivare och uteluftens temperaturgivare, och håller det utgående vattnets temperatur inom börvärdesgränserna

Värmeväxlare:

- Värmeväxlarna är av platttyp och fungerar enligt motströmningsprincip, dvs. primärsidans fjärrvärmevatten strömmar i motsatt riktning till sekundärsidans vatten i värmeväxlarens kanaler (hushållsvatten eller uppvärmning)

5 UNDERHÅLL

Utförs enligt fastighetens underhållsavtal, dock minst en gång per år.

5.1 Värmeväxlare

Kontrollera att inget läckage förekommer. Värmeväxlarens isoleringskasett är lätt att öppna vid behov.

Kontrollera fjärrvärmens och uppvärmningens returvattentemperaturer och tryck i värmeväxlaren. Om temperaturen eller trycket ökar under en längre tidsperiod är det skäl att misstänka nedsmutsning av värmeväxlaren. En nedsmutsad värmeväxlare kan tvättas och spolras. Ökat tryck och ökad temperatur kan också bero på internt läckage i värmeväxlaren, varvid primärsidans vatten blandas med sekundärsidans vatten. Internt läckage i värmeväxlaren leder till färgning av hushållsvattnet och smakproblem.

Värmeväxlaren är planerad för installation enligt motströmningsprincipen, dvs. primär- och sekundärvätskorna strömmar i motsatt riktning.

Vid installationen bör man se till att vibrationer och tryckslag inte påverkar värmeväxlaren. Vid behov bör dessa förhindras med ljuddämpare eller vibrationsdämpare.

Vid anslutning av värmeväxlaren bör eventuell värmeutvidgning beaktas. Det är viktigt att den belastning som förorsakas av rörledningssystemet inte läggs på värmeväxlaren eller andra rörledningar, utan att rörledningssystemet stöds på fastighetens konstruktioner. Härvid tål värmeväxlaren och kopplingarna påfrestningen från värmeutvidgningen, och demontering av värmeväxlaren går lätt, t.ex. vid underhåll.

Alla värmeväxlarens rörkopplingar har fästs vid ändplattan med vakuumlödning, dvs. anslutningen har samma styrka som lödningen mellan värmeväxlarens värmeplattor. För att kopplingarna inte skall belastas för mycket bör momentvärdena i nedanstående tabell inte överskridas.

	Tillåtet moment, Nm			
	Under installation		under drift	
	Böjning	Vridning	Böjning	Vridning
IC5, IC8, IC15	30	50	20	30
IC10, IC25, IC28	60	150	40	90
IC35, IC45, IC56	160	35	100	200

Användningen av filter rekommenderas både på primär- och sekundärsidan. Nedsmutsning av värmeväxlaren kan leda till blockering helt eller delvis, vilket leder till försämrad verkningsgrad, t.o.m. nedkylning.

Vid installation av värmeväxlaren är det alltid viktigt att se till att både primär- och sekundärsidan är utrustade med expansions- och varningsanordningar av rätt dimension och på rätt plats.

Vid kontroll och underhåll av värmeväxlaren bör beaktas att värmeväxlaren kan innehålla mycket het vätska under högt tryck.

Vid installation av värmeväxlare för fjärrvärmebruk bör den lokala värmeleverantörens anvisningar och bestämmelser beaktas.

5.2 Regleranordningar

Under uppvärmningsperioden bör man kontrollera att temperaturen hos uppvärmningsnätets utgående vatten och det varma hushållsvattnet motsvarar börvärdet. Samtidigt bör man kontrollera att reglerventilens manöverdon inte kontinuerligt manövrerar ventilens spindel i stängt och öppet läge.

I slutet av uppvärmningsperioden rekommenderas en kontroll av att regleranordningen stängt uppvärmningskretsens reglerventil helt.

I början av uppvärmningsperioden rekommenderas rengöring av reglerytorna i uppvärmningskretsens reglerventil genom att manuellt köra ventilen i stängt-öppet läge ett antal gånger.

5.3 Cirkulationsvattenpumpar

Pumparna kräver inte regelbundet underhåll, men pumparnas funktionsljud och axeltätningarnas kondition bör alltid kontrolleras i samband med underhållsbesök. Om pumpens ljudnivå verkar avvikande, stanna pumpen och starta den på nytt efter en stund.

5.4 Termometrar

Om du tvivlar på glastermometerns utslag kan du låta identiska termometrar byta plats, t.ex. termometrarna för uppvärmningskretsens utgående och inkommande vatten. Glasrörmätarna är monterade i en skyddsicka, så de kan kontrolleras också medan värmecentralen är i drift.

5.5 Tryckmätare

Primärsidans tryckmätare kan kontrolleras på följande sätt:

- Stäng fjärrvärmens avstängningsventil på utgångs- eller retursidan
- Öppna tryckmätarens tryckmätarventil i fjärrvärmens ingångs- och returrörledning
- Tryckmätarna för fjärrvärmens ingångs- och retursida bör visa samma tryck
- Kom ihåg att stänga tryckmätarventilerna efter kontrollen

5.6 Säkerhetsanordningar

Värmecentralens säkerhetsanordningar bör testas åtminstone vid det årliga underhållet.

Uppvärmningskretsens säkerhetsanordningar testas på följande sätt:

- Stäng avstängningsventilerna i uppvärmningskretsens utgångs- och returlinje och stoppa pumpen
- Öka trycket i röret med hjälp av rörets påfyllningsgruppventil, och kontrollera att säkerhetsventilen öppnas vid det öppningstryck som anges på skylten.
- Om säkerhetsventilen inte öppnas, stäng rörets påfyllningsgruppventil omedelbart, och töm ut vatten genom säkerhetsventilen genom att vrida testratten tills trycket sjunkit under säkerhetsventilens öppningstryck. Utför testet på nytt, och byt vid behov ut säkerhetsventilen
- Se till att vatten inte droppar från säkerhetsventilen
- Kontrollera trycket och tillför vätska vid behov
- Stäng avstängningsventilerna i uppvärmningskretsens utgångs- och returlinje och stoppa pumpen

Test av hushållsvattenkretsens säkerhetsanordning:

- Säkerhetsventilens öppningstryck är 10 bar
- Testa säkerhetsventilen genom att vrida på testratten.
- Tillfällig droppning från en säkerhetsventil är inget fel, utan ett tecken på att anordningen fungerar felfritt

Ta kontakt med serviceföretaget om vatten droppar kontinuerligt från en säkerhetsventil i en hushållsvatten- eller uppvärmningskrets.

- Varning för heta vätskor

5.7 Smutsavskiljare

Smutsavskiljaren i uppvärmningskretsens returrör bör rengöras vid det årliga underhållet eller i samband med rörledningssaneringar som utförs i byggnaden.

Gör på följande sätt:

- Se till att inget vatten kan rinna på underliggande elanordningar (pumpens motor)
- Stoppa uppvärmningskretsens cirkulationsvattenpump medan underhåll pågår
- Stäng returlinjens avstängningsventil
- Öppna smutsavskiljarens skyddslock och spola nätsilen
- Se till att skyddslockets tätning är hel när skyddslocket monteras fast
- Öppna returlinjens avstängningsventil
- Starta uppvärmningskretsens cirkulationsvattenpump
- Varning för heta vätskor

5.8 Luftavskiljare (tilläggsutrustning)

Luftavskiljaren fungera på samma sätt som en smutsavskiljare, så den bör rengöras vid det årliga underhållet

Gör på följande sätt:

- Stoppa uppvärmningskretsens cirkulationsvattenpump medan underhåll pågår
- Stäng den utgående linjens linjereglerings-/avstängningsventil
- Avlägsna smutsen från luftavskiljaren genom tömningsventilen i avskiljarens botten
- Öppna den utgående linjens linjereglerings-/avstängningsventil
- Kontrollera trycket och tillför vätska vid behov
- Starta uppvärmningskretsens cirkulationsvattenpump
- Varning för heta vätskor

5.9 Sidoflödesfilter (tilläggsutrustning)

Sidoflödesfiltrets patroner bör kontrolleras vid det årliga underhållet, och patronerna bör bytas enligt behov på följande sätt:

- Stäng avstängningsventilerna på sidoflödesfiltrets sug- och trycksida
- Öppna luftskruven i sidoflödesfilterhusets övre del för att släppa ut övertrycket ur filtret
- Skruva loss patronhusets hölje och byt den smutsiga filterpatronen mot en ny
- Anteckna filterpatronens typbeteckning så att du senare kan beställa likadana reservpatroner med rätt filtreringsgrad
- Öppna avstängningsventilerna på sidoflödesfiltrets sug- och trycksida
- Kontrollera trycket och tillför vätska vid behov
- Varning för heta vätskor

5.10 Vattenmätare (tilläggsutrustning)

Funktionen hos kallvattenmätaren och påfyllningsgruppens vattenmätare kontrolleras vid behov.

5.11 Tryckskillnadsregulator (tilläggsutrustning)

Tryckskillnadsregulatorns funktion kontrolleras åtminstone vid det årliga underhållet. Kontrollera trycket på tryckmätaren mellan tryckskillnadsregulatorn och värmeväxlaren. Om tryckvärdet över en längre tidsperiod förändras väsentligt kan orsaken vara tilltäppning av tryckskillnadsregulatorns impulsrör:

- Kontakta alltid fjärrvärmeleverantören innan åtgärder vidtas
- Stäng avstängningsventilerna i fjärrvärmeledningens ingångs- och returlinje
- Lossa och rengör impulsrören
- Kontrollera samtidigt att tryckskillnadsregulatorns kopplingar inte läcker
- Öppna avstängningsventilerna i fjärrvärmeledningens ingångs- och returlinje
- Varning för heta vätskor

5.12 Energimätare (tilläggsutrustning)

Energimätaren kräver inget praktiskt underhåll. Kontrollera att kopplingarna inte läcker.

- Kontakta fjärrvärmeleverantören innan åtgärder vidtas
- Varning för heta vätskor

5.13 Membranexpansionskärl (tilläggsutrustning)

Kontrollera membranexpansionskärlets funktion minst en gång per år. Om trycket i uppvärmningskretsen minskar och vattenpåfyllning måste ske ofta har membranexpansionskärlet ett fel eller systemet ett läckage:

- Trycknivån påverkas också av systemets temperatur
- Tryck in nålen som finns på (eller under) membranexpansionskärlet
 - Om vatten strömmar ut genom ventilen är expansionskärlets membran skadat
 - Om ingen gas strömmar ut genom ventilen är det möjligt att membranexpansionskärlets initialtryck är för lågt
- Kontrollera initialtrycket och fyll vid behov på kvävgas

Obs! Noggranna användnings- och underhållsinstruktioner för komponenterna i avsnitt 5.1 – 5.11 ingår också i överlåtelsemappen som följer med värmecentralleveransen.

6 DELAR SOM BÖR BYTAS

- Värmeväxlare, speciallåda, kopplingarnas tätningar
- Tätningar för reglerventilens kopplingar
- Pump, reservserie, kopplingarnas tätningar
- Termometerglas, svart plastskydd
- Tryckmätare
- Säkerhetsventil
- Smutsavskiljare, nätsil; för flänsmontering ingår flänstätning, locktätning
- Sidoflödesfiltrets filterpatron (tilläggsutrustning)
- Tätningar för vattenmätarens kopplingar
- Tätningar för tryckskillnadsregulatorns kopplingar
- Tätningar för energimätarens kopplingar
- Membranexpansionskärl

7 VARNING FÖR RISKER FÖRORSAKADE AV FELAKTIG ANVÄNDNING SOM KAN FÖRUTSES

Varning för högt tryck och hög temperatur

HögforsGST Oy tillverkar värmecentralerna i enlighet med följande temperatur- och tryckkrav:

- Maximal temperatur 150 °C
- Vid öppnande av luftnings- och tömningsventiler samt vid läckage bör man komma ihåg att vattnet kan vara mycket hett.
- Primärsidans maximala drifttryck är 1,6 MPa; överskridande av det maximala drifttrycket bör förhindras t.ex. med tryckreduceringsventiler och säkerhetsventiler (ingår inte i HögforsGST:s värmecentralleverans)
- Hushållsvattennätets maximala drifttryck är 1,0 MPa; överskridande av det maximala drifttrycket bör förhindras med säkerhetsventil (ingår som regel i HögforsGST:s värmecentralleverans)
- Överskridande av uppvärmningsnätets maximala drifttryck bör förhindras med säkerhetsventil (ingår som regel inte i HögforsGST:s värmecentralleverans)

Varning för legionellainfektion

Varmt hushållsvatten medför alltid bakterierisk, vilket ställer följande krav på hushållsvattnets temperatur:

- Temperaturen hos vatten som matas in i det varma hushållsvattennätet bör vara minst +55 °C
- Temperaturen hos returvatten från cirkulationsledningen bör vara minst +50 °C

Varning för transportskada

Före installationen bör man se till att värmecentralen inte skadats vid transporten.

Lagring

Värmecentralen bör lagras så att inte vatten eller snö tränger in i förpackningen, eftersom dessa kan förorsaka funktionsstörningar i elutrustningen.

Värmecentralen får inte utsättas för solljus under en längre tid.

Om värmecentralen förvaras i lager under en lång tid rekommenderas en lagringstemperatur på över +5 °C.

Elsäkerhet

Värmecentralens elinstallationer får utföras endast av en yrkeskunnig elmontör som har kvalifikationer för elinstallation enligt SFS-handbok 144, Elinstallationer vid lågspänning och elsäkerhet 2002.

Genom att använda yrkeskunnig elmontör vid installation undviks eventuella person- och utrustningsskador.

HögforsGST Oy

PB 55

FIN-79101 LEPPÄVIRTA

FINLAND

Tel. +358 (0)400 738 030

info.fi@hogforsgst.fi