

# GEBWELL

## Installation, -drift och underhållsinstruktion G-Power® fjärrvärmecentral

---



Gebwell bär inte ansvar för skador på fjärrvärmecentral, som orsakats av att centralen inte monterats eller lagrats i enlighet med följande instruktioner.

Läsa därför noga instruktionerna innan montering och igångkörning av fjärrvärmecentralen.

För ytterligare information se ev. bifogade mer detaljerade instruktioner på ingående komponenter från komponentleverantörer.

För att undvika personskador och skador på utrustningen är det absolut nödvändigt att läsa och följa denna instruktion noga.

Nödvändig montering, igångsättning och underhållsarbete måste utföras av kvalificerad och auktoriserad personal.

## 1. Transport och Lossning

Innan lossning av fjärrvärmecentralen från container/lastbil säkerställ att alla installerade transportsäkringar och/eller fästdetaljer avlägsnas. Var ytterst försiktig när du lyfter eller flyttar stora och tunga enheter.

När du tar emot leveransen var observant på följande frågor:

- Att det inte finns några transportskador,
- Att leveransen är komplett enligt beställningen.
- Skriv under fraktsedel och behåll din kopia av den

Vid transportskador, är det absolut nödvändigt att fylla i transportskadaformuläret omedelbart. Blanketten ska undertecknas av mottagaren och företrädaren för speditören (t.ex. föraren)

Skada inte fjärrvärmecentralen när du lyfter den! Lyft enhet monterad på träpall vid särskilt markerade lyftpunkter (i förekommande fall). Lyft inte fjärrvärmecentralen från anslutningar eller rördelar.

Om en fjärrvärmecentral måste lagras innan montering, måste lagringsplatsen vara torr och uppvärmd.

## 2. Montering

- Kontrollera att produkten är i enlighet med design och specifikationer som ingår i den tekniska dokumentationen.
- Alla anslutningar måste kontrolleras och spännas före driftsättning. Dessa kan ha släpp på grund av vibrationer under transport.
- Fjärrvärmecentralen måste installeras och anslutas av auktoriserad servicepersonal. Installationen måste följa de lokala föreskrifterna.
- Var medveten om anläggningens tillåtna systemtryck, temperatur samt anslutningsspänning.

Risken för skada på person och utrustning ökar betydligt om de rekommenderade tillåtna driftsparametrarna överskrids.

- Tillräckligt utrymme bör lämnas runt fjärrvärmecentralen för montering och underhåll. Avståndet från närmaste hinder (t.ex. vägg) till fjärrvärmecentralen måste vara minst 1,0 meter (rekommenderas 1,5 meter).
- Under transport kan några komponenter som filter, energi mätare och pumpar ha vridits till transportläge, för att göra leveransen mer kompakt. Innan installationen bör man vända dessa komponenter i position som är mest lämplig för underhåll. Var speciellt uppmärksam på läget för filter som inte bör placeras över elektriska komponenter som kan skadas under filtrets rensning.'
- Om några av fjärrvärmecentralens delar demonterats på grund av transportskäl framgår de i bifogad instruktion hur dessa återmonteras korrekt.
- Kontrollera att silar, energi mätare, pump och annan teknisk utrustning monterats på rätt plats. Följ märkningen på rören eller monterings instruktioner och kontrollera flödesriktningen för alla komponenter.
- Alla stödstrukturer monterade för transporten måste tas bort om de skadar annan utrustning under normal drift innan fjärrvärmecentralen tas i bruk.
- För att undvika skador på instrument (manometrar, termometrar, sensorer etc.) är det lämpligt att installera dessa först efter monteringsarbetet. Dessa kan vara demonterade och bifogas då leveransen.
- Fjärrvärmecentralen skall installeras på jämnt betonggolv eller betongfundament. I fall fjärrvärmecentralen är utrustad med större horisontella pumpar (pumpgrupper) som har speciella krav på fundament se pump tillverkarens manualer angående installation.
- Kontrollera att fjärrvärmecentralen monterats horisontellt på underlaget. Gör justeringar med hjälp av justerbara "ben" om det är nödvändigt så att centralen är i stabilt läge.
- Alla röranslutningar skall ske i enlighet med de lokala föreskrifterna och fjärrvärmecentralens ritningar.
- Fjärrvärmecentralen måste anslutas till nätet antingen med flänsar, gängade anslutningar eller genom svetsning. Behörig personal med lämpliga verktyg måste användas för att ansluta fjärrvärmecentralen.
- När du utför svetsarbeten, bör fjärrvärmecentralen skyddas/täckas från fallande heta svetspartiklar. dessa kan skada värmeväxlare, energi mätare och andra komponenter.
- Under installationen skall all teknisk utrustning hanteras med tillbörlig omsorg för att undvika skada.
- Alla primära och sekundära rörledningar och deras anslutningspunkter med fjärrvärmecentralen bör fastsättas ordentligt med stöd så att rör och komponenter inte

utsätts för stress. Minst två meter efter prefabricerad fjärrvärmecentralens gräns måste rör stöd installeras.

**Tabellen nedan anger det maximala avståndet mellan stöden för rör av olika material:**

PVC, PEH, PEM

Avståndet PEL, PEX, PB

avstånd

| Stålrör       |         | Koppar och brons rör |         | Plaströr     |                          |                         |
|---------------|---------|----------------------|---------|--------------|--------------------------|-------------------------|
| Rör dimension | Avstånd | Rördimension         | Avstånd | Rördimension | PVC, PEH, PEM<br>Avstånd | PEL, PEX, PB<br>Avstånd |
| DN            | mm      | DN                   | mm      | DN           | mm                       | mm                      |
|               |         | 8...15               | 400-500 |              |                          |                         |
| <20           | 2500    | <22,0                | 1250    | <20          | 700                      | 300                     |
| 20            | 2500    | 22,0                 | 2500    | 20           | 700                      | 300                     |
| 25            | 2500    | 28,0                 | 2500    | 25           | 900                      | 400                     |
| 32            | 2500    | 35,0                 | 2500    | 32           | 1000                     | 400                     |
| 40            | 2500    | 42,0                 | 2500    | 40           | 1100                     | 500                     |
| 50            | 3000    | 54,0                 | 2500    | 50           | 1200                     | 500                     |
| 65            | 4000    | 63,0                 | 2500    | 63           | 1400                     | 600                     |
| 80            | 4000    | 76,1                 | 3000    | 75           | 1500                     | 600                     |
| 100           | 5000    | 88,9                 | 3000    | 90           | 1600                     | 700                     |
| 125           | 5000    | 108,0                | 3000    | 110          | 1700                     | 700                     |
| 150           | 5000    |                      |         |              |                          |                         |
| 200           | 6000    |                      |         |              |                          |                         |
| 250           | 6000    |                      |         |              |                          |                         |
| 300           | 6000    |                      |         |              |                          |                         |
| 350 ≤         | 6000    |                      |         |              |                          |                         |

- För att minska ljudnivån och undvika spridning av vibrationer i byggnaden (lägenheter, kontorslokaler etc.), rekommenderas att installera bullerisolering (gummi ark) under rör stöd och under fjärrvärmecentralen.
- Rören måste monteras så att tryck som orsakas av t.ex. termisk expansion, inte skadar fjärrvärmecentralen. Rören skall vara utrustade med fästen för att förhindra vridpåkning.
- Var uppmärksam på svetsinstruktioner för ventiler, dessa kan lätt skadas.
- Spola rörledningarna ordentligt från skräp samt öppna och rensa alla filter före driftsättning.

- Alla rörledningar som är anslutna till fjärrvärme bör förses med luftventilerna på högsta punkt. Luftfickor i rörledningar kan minska effektiviteten i värmesystemet.
- Öppna eller stäng inte kulventiler utan anledning. Var uppmärksam på markeringen på kulventiler - det visar det rätta läget för kulventilen.

## Elektriska delen

- All elektrisk anslutning och kablage bör ske i enlighet med EU:s adekvata krav samt lokala lagar och bestämmelser. Elförsörjning och signalkablar ska installeras med speciella installationskanaler och fastas ordentligt.
- Alla elkablar som inte är installerade i speciella installationskanaler bör stödjas minst var 300 mm.
- Elektriska kablarna får inte fästas i rören. De behöver sina egna stödstrukturer.
- Elanslutning av pump, pumpstyrning box, controller, ställdon och sensor etc. bör följa installationsanvisningarna för dessa komponenter eller kabeldiagram.
- Alla bussningar och metallskåp samt lådor bör vara väl isolerade.
- Utegivaren bör alltid monteras på norra väggen och på minst 2,30 meter höjd, bort från fönster, dörrar, ventilations utgångar, balkonger eller andra platser där värme från byggnaden kan påverka korrekta temperaturvärden.
- Kör inte pumpar när fjärrvärmecentralen och rörledningarna inte är fyllda med vatten. I fall fjärrvärmecentralen är utrustad med stora horisontella pumpar bör anpassningen av pumpen göras innan första igångkörningen. Följ exakt startinstruktionen från pumptillverkaren.
- Håll utrustningen ren och alla de elektriska boxar stängd under drift.

*Försök inte reparera utrustningen själv under garantitiden utan tillverkarens tillåtelse. Om ovanstående försiktighetsåtgärder inte iakttas, kan garantiansvar påverkas.*

*Alla ändringar och ändringsarbeten i fjärrvärmecentralen bör vara överenskomna i förväg med Gebwell:s representanter i skriftlig form.*

### 3. Spolning av uppvärmning och tappvarmvattensystem

När installationsarbeten är utfört måste alla rör spolas mycket noggrant.

Värmeväxlaren, och varje rör ska spolas tills klart vatten utan föroreningar syns i utloppet.

Fyllning av värmesystemet skall utföras med största försiktighet för att undvika vattenskador.

#### Installationsföretaget skall:

- Utforma spolningsmaskin för tillfällig anslutning till uppvärmning och varmvattencirkulationssystem under spolning;
- Utforma kopplingar och slangar som ska anslutas till stigdräneringsventilen under processen, slangen ska utmynna till avloppssystemet;
- Tillhandahålla stand-by säkerhetsorgan om skador uppstår under spolning.

#### Spolning av värmesystem:

- Spolvattnet riktning ska ändras så att spolningen startar i motsatt riktning till det normala flödet, och sluta i den normala flödesriktningen.
- Tryck (1,5 gånger mer än arbetstrycket) färskvatten (dricksvatten) skall strömma genom byggnaden vid tre gånger den avsedda flödeshastigheten.
- Spolningsvatten ska först till munstycket för SH returdräneringsventil, medan SH försörjningsdräneringsventil munstycke skall ledas till avloppssystemet, och sedan vice versa.
- Var och en av stammarna skall spolas individuellt i byggnaden.
- Spolvattnet riktning ska ändras under drift så att spolning startar i motsatt riktning mot det normala flödet, och hamnar i samma riktning.
- Radiatorventiler skall vara öppna under hela spolningsprocessen.
- Rent vatten (dricksvatten) skall strömma genom varje stam med 3 gånger normal flödet.

För att undvika alltför höga tryck i stammarna, är det inte tillåtet att installera ventiler i avloppsslangen.

### 4. Uppstarta av fjärrvärmecentralen

Innan systemet fylls upp med vatten och igångkörs läsa noggrant denna igångsättnings instruktion.

Uppstart och driftsättning av fjärrvärmecentralen ska uppfylla alla relevanta internationella samt lokala normer, regler och förordningar. För att undvika personskador och skador på utrustningen är det absolut nödvändigt att läsa och följa denna instruktion noga.

Nödvändig montering, igångsättning och underhållsarbete måste utföras av kvalificerad och auktoriserad personal.

Uppstart av fjärrvärmecentralen får endast utföras efter att undertecknad relevant installeringsintyg erhållits från auktoriserad person.

Justering och inställning av mät- och kontrollutrustning ska genomföras samtidigt som provkörning.

Uppstart och driftsättning av fjärrvärmecentralen omfatta följande rutiner:

## Förberedande arbeten

- Innan fjärrvärmecentralen startas upp, kontrollera att inga komponenter har skadats vid installation och/eller transport.
- Se till att fjärrvärmecentralen är korrekt ansluten enligt schema och specifikation enligt tekniska dokumentationen.
- Se till att alla komponenter är korrekt installerade och riktningen är rätt (Energi mätare etc.)
- Avstängningsventiler är stängda,
- Expansionskärlet är inkopplad,
- Gång och flänsade anslutningar är åtdragna.
  
- Kontrollera noga alla elektriska anslutningar, och att dom är inkopplade i enlighet med kopplingsscheman och tekniska krav. Se till att kablarna är korrekt installerade och inte för nära varma rördelar.
  
- Förbereda lista över alla ev. avvikelser i konstruktion och förordningar; utarbeta förslag och rekommendationer om åtgärder av dessa avvikelser.
  
- Kontrollera att rörledningarna spolas ren. Om utrustningen skadas på grund av främmande föremål kommer garantin ej att gälla.

## Godkännande av utrustning på platsen

- Kontroll av utfört installationsarbete;
- Individuella tester av utrustning i enlighet med de internationella byggnormerna;
- inspektion och tester av säkerhetssystem och ventiler (t.ex. öppnings tryck av säkerhetsventiler kontrolleras);

## Uppstarts fas och kall körning

Var uppmärksam på avläsningen av instrument. Om det inte finns något vatten inuti fjärrvärmecentralen bör avläsningar av termometrar vara lika med rumstemperatur och manometer visaren bör ligga på noll. Om någon avvikelse observeras är det möjligt tecken på att detta instrument inte är korrekt.

## Vattenpåfyllning

- Fyllningen av centralen med vatten bör göras med rent vatten från matarvattenledningen.
- Vid påfyllning skall pumparna vara avstängda tills pumparna är helt fylld med vatten och luft har tagits bort ordentligt (se pumpunderhållsinstruktioner). Avlufta regelbundet under upp fyllning;
- Kontrollera rotationsriktningen på pumparna. Om det är korrekt kan du starta vattenpumparna;
- Fyll vattnet via inloppen med filter;
- Under påfyllning avlufta fjärrvärmecentralen regelbundet med luftventilerna;
- Höj trycket långsamt till arbetstryck;
- När fjärrvärmecentralen är fylld, kontrollera alla röranslutningar och utrustningsdelar. På grund av långa transporter kan några röranslutningar ha skakat lös. Eliminera alla läckage före start;

- Före start se till att alla nödvändiga ventiler är öppna och dränering ventilerna stängda. Ta inte bort korkarna av luftavskiljning och dräneringsventiler under drift och ta bort dem bara när du använder dessa ventiler;
- Öppna långsamt nödvändiga manometer ventiler och stängningsventiler av sensorer och sändare för parameterkontroll (beroende av design);
- När du stänger och/eller öppna kulventiler, uppmärksamma markeringen - det indikerar verkliga läget för kulventilen (öppna eller stänga);
- För att undvika den hydrauliska påverkan på värmeväxlaren och andra komponenter öppna och stäng kulventilerna mycket långsamt. Plötsliga förändringar i tryck och temperatur bör undvikas, eftersom de kan skada plattorna och packningar samt orsakar läckage;

#### **Vid uppstart och stopp, måste följande beaktas:**

- Tryck förändring får inte överstiga  $\pm 10$  bar per minut.  
*Om ovanstående försiktighetsåtgärder inte iakttas, kommer garantin inte gälla.*
- Kulventilerna har två lägen: helt öppen eller helt stängd. Det är inte tillåtet att använda kulventiler som injusteringsventiler. Om kulventilen inte är helt öppen/stänger det kan orsaka skador på ventilkulan ytan.

#### **Strömförsörjning**

- Innan påslag av ström kontrollera att spänning, ström och frekvens är rätt för installerad utrustning;
- Om spänningen är för låg, för hög eller inte stabil är det inte tillåtet att starta fjärrvärmecentralen. Tillåtet frekvensområde är 50 HZ +/- 5%;
- Innan första uppstart av cirkulationspumpen, kontrollera anpassningen av horisontella NK pumpar (beroende av design) och försöka att rotera dem för hand med rimlig kraft.
- På grund av långa transporter och lagringsperiod kan pumpens axeltätning ha fastnat och behövde friläggas. Fördel om cirkulationspumpgrupper kan fyllas med vatten i några dagar före start. (Se pumptillverkarens anvisningar)
- Om pumpen inte roterar efter alla åtgärder som anges ovan, kontakta pumptillverkarens representant
- Innan pumpen startas, öppna den lilla avluftningsventilen/skruv på pumpens ledning och släppa ut luften ur pumpen. (Se pumptillverkarens anvisningar)
- Kontrollera rotationsriktningen.
- Kontrollera vattenflödesriktningen i rörledningarna enligt design med flödesmätare och manometrar;
- Pumpar som är utrustade med tryck mätpunkter på in- och/eller utlopp (beroende på design). Ger möjlighet att följa pumpens arbetstryck;
- När du stoppar pumpen vänta några minuter för att stabilisera/stoppa vattenflödet i systemet;
- Kör inte pumparna när fjärrvärmecentralen inte fylls med vatten;
- Kör inte cirkulationspumpen i fall sekundärventiler är stängda.



## System kontroll

- Kontrollera tryckfallet över filter. Filter som är utrustade med "manometer brygga" (beroende av design) ger möjlighet att lätt läsa tryckfallet över filtret. För högt tryckfall kan orsakas av smutsiga filter och måste öppnas för rengöring/kontroll.
- Efter varje uppvärmnings session eller när uppvärmnings stoppas under längre tid håll fjärrvärmecentralen fylld med vatten;
- Om någon manometer avviker, demontera dem och rengör noggrant de lilla impulshålet på manometerns anslutningsände som kan vara spärrad av smuts;
- Om någon tryckgivare avviker, demontera dem och rengör noggrant de lilla impulshålet på tryckgivaren anslutningsändan som kan vara spärrad av smuts;

## Varm körning

Efter att fjärrvärmecentralen kallt körs framgångsrikt och inga läckage och avvikelser av parametrar hittats kan varm körning utföras.

## Varning för högt tryck och temperatur

- Den maximala temperaturen och trycket måste alltid kontrolleras på produktdata etikett som fästs på produkten.
- Var medveten om anläggningens tillåtna systemtryck och temperatur. Risker att personer blir skadade och utrustning skadas ökar betydligt om de rekommenderade tillåtna driftsparametrarna överskrids.
- Installationen är utrustad med säkerhetsventiler som alltid måste monteras i enlighet med lokala föreskrifter.

## Varning för heta ytor

Fjärrvärmecentralen har heta ytor som kan orsaka brännskador. Var mycket försiktig i närheten av fjärrvärmecentralen

## Varm körning

- Kontrollera att fjärrvärmecentralen fungerar i kall körning under normala förhållanden och alla säkerhetsfunktioner fungerar normalt;
- Börja sedan med att öka värmeförsörjnings temperatur upp till 40C;
- Värme förändringen får inte överstiga  $\pm 15$  ° C per minut.
- Kontrollera alla tryck- och temperaturmätinstrument.
- Kontrollera pumpdriftförhållanden och parametrar;
- All fjärrvärmeutrustning skall justeras och anpassas. Justering och inställning av mät- och kontrollutrustning ska genomföras samtidigt som provkörning;
- Kontrollera att värmeutvidgning inte skadar värmväxlaranslutningar och annan utrustning och anslutnings platser;

## Het körningen

- Kontrollera att fjärrvärmecentralen fungerar i varm körning under normala förhållanden och alla säkerhetsfunktioner fungerar normalt;
- Börja sedan att öka värmeförsörjning temperatur upp till utforma/arbets parametrar;
- Värme förändringen får inte överstiga  $\pm 15$  ° C per minut.
- Kontrollera alla tryck- och temperaturmätinstrument.
- Kontrollera pumpdriftförhållanden och parametrar;
- All fjärrvärmeutrustning skall justeras och anpassas. Justering och inställning av mät- och kontrollutrustning ska genomföras samtidigt som provkörning;
- Kontrollera att värmeutvidgning inte skadar värmeväxlaranslutningar och annan utrustning och anslutnings platser;

## 5. Systembalans

Balansering av uppvärmning och tappvarmvattensystem

Balansering av uppvärmningssystem i byggnader minskar den totala nivån på temperaturvariationer i byggnaderna, vilket underlättar energibesparingarna. Systemdelarna skall balanseras på sätt som krävs för verksamheten och uppfyller gällande kraven samt regelverk.

### Driftsättning av UPPSTART

Syftet med driftsättningen är att visa att fjärrvärmecentralen är kapabel att arbeta med lokala automatik och alla monteringsarbeten uppfyllts och fjärrvärmecentralen är helt klar för drift.

Driftsättning skall vara fullständig, om alla kontrollmätning och larmsystem under provkörning i 24 timmar fungera ordentligt. Fjärrvärmecentralen ska köras på rätt sätt i manuellt läge om det är strömlös.

Start och avslutad provkörning ska styrkas med protokoll, som undertecknas av parterna.



**Gebwell Ab**

FO-nummer: FI2008956-7

Patruunapolku 5, FI-79100 Leppävirta, FINLAND

Tel. +358 20 1230 800 | [info@gebwell.fi](mailto:info@gebwell.fi) | [www.gebwell.se](http://www.gebwell.se)