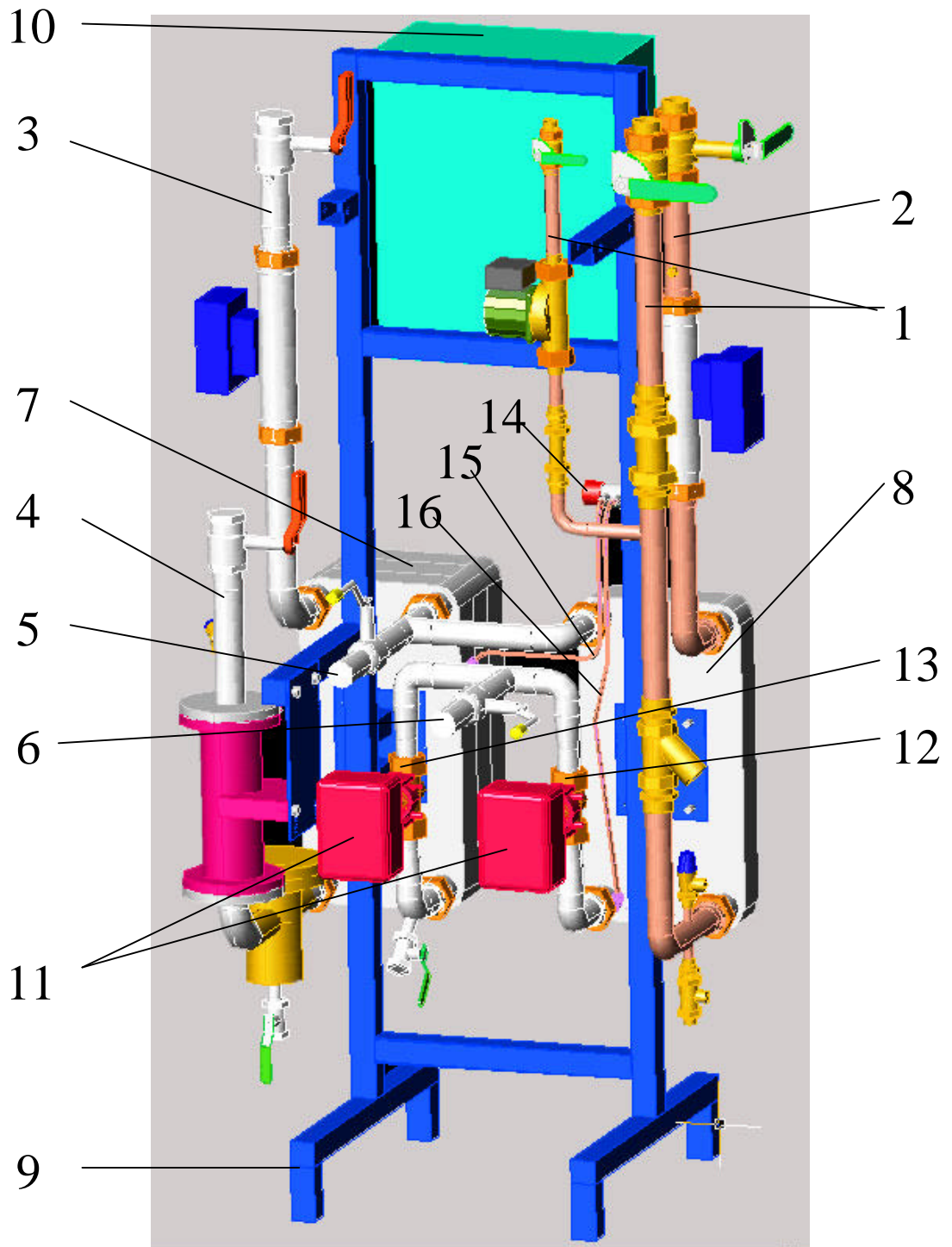


Installations och Servicemanual



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Introduktion	3
2	Dokumentinformation	4
3	Säkerhet	7
3.1	Personal	7
Värme och tryck		7
3.3	Drifts- och servicearbeten	8
3.4	Elinstallationer.....	10
4	Nödåtgärder	11
5	Funktionsbeskrivning	12
5.1	Introduktion	12
5.2	Funktion.....	12
5.3	Säkerhetssystem	14
5.3.1	Radiatorsystem	14
5.3.2	Ventilationssystem	14
5.3.3	Tappvarmvattensystem.....	14
5.4	Leveransomfattning	15
6	Installation och idrifttagning	16
6.1	Mottagning	16
6.2	Kontroll av apparatrum	16
6.3	Kontroll av fjärrvärmesidan	16
6.4	Kontroll av sekundärsida.....	16
6.5	Planering och information	17
6.6	Skyddsåtgärder	18
6.7	Renspolning och rörrensning.....	18
6.8	Anslutning av fjärrvärmecentralen.....	18
6.9	Provtryckning / Läckagesäkring.....	20
6.10	Injustering.....	20
6.11	Rörisolering	21
6.12	Märkning	21
6.13	Dokumentation	21
6.14	Efterlagning och igensättning.....	21
6.15	Slutrengöring	22
6.16	Deponering	22
6.17	Besiktning.....	22
7	Förebyggande underhåll	23
7.1	Checklista Installation	24

1 Introduktion

Säkerhetsinformation

Läs och iaktta alltid bestämmelserna i avsnittet *3 Säkerhet* innan någon som helst hantering av fjärrvärmecentralen och dess kringutrustning påbörjas.

Detta dokument tillhör denna fjärrvärmecentral. Dokumentet skall alltid förvaras tillgängligt i samma lokal som fjärrvärmecentralen. Denna manual skall följas vid installation av fjärrvärmecentralen. Iakttag även lokala föreskrifter och normer som gäller i aktuellt land/ort. Vid eventuella skillnader mellan innehållet i denna manual och lokala föreskrifter och normer skall de sistnämnda följas.

Anläggningsinformation

NORDIQ's fjärrvärmecentral överför värme från fjärrvärmenätet till flerhushållsbostäder för rumsuppvärmning, tappvattenuppvärmning samt ventilationsuppvärmning. Stationsskylten innehåller information nödvändig vid kontakt med NORDIQ's

Helpdesk.

Exempel på Stationsskylt

Tillverkare: NordIQ Göteborg AB		Typ: DHS1000-GTW		Tillverkningsår: 2004		Serienummer: 00001	
Matningsspänning 220 V / 50 Hz	Maxtryck Bar	Provtryck Bar	PN Bar	DN -	Maxtemp. °C	Volym Liter	Öppningstryck Bar
Primärsida	16	22	16	32	120	10	-
Radiatorsida	6	10	6	40	95	10	6
Tappvarmattensida	10	13	10	40	95	10	9

2 Dokumentinformation

Denna manual innehåller information om funktion, installation, idriftstagnning av fjärrvärmecentralen

Information med generell karaktär återfinns i avsnitt 2 - 7 samt i avsnitt 16 och 18; dessa avsnitt kan innehålla information som berör delar eller funktioner som denna fjärrvärmecentral ej är utrustad med. Information med specifik karaktär för denna fjärrvärmecentral återfinns i avsnitt 8 - 15 samt 17; dessa avsnitt innehåller komponentscheman, underleverantörsdokumentation samt intygsblanketter till vilka de ovan beskrivna generella avsnitten hänvisar.

Avsnitt 5 *Installation och driftstagnning* innehåller information huvudsakligen riktad till ansvarig arbetsledare och avsnittet 16 *Checklista installation* innehåller information huvudsakligen riktad till installatörer.

Upphovsrätt

Denna Installations och Idrifttagningsanvisning är upprättad av:

NORDIQ GÖTEBORG AB
Malörtsvägen 10
SE-449 33 NÖDINGE
SVERIGE
Copyright © 2003 NORDIQ GÖTEBORG AB

Alla rättigheter förbehållna. Detta dokument eller i delar kopieras eller på något annat tillstånd från NORDIQ GÖTEBORG AB.

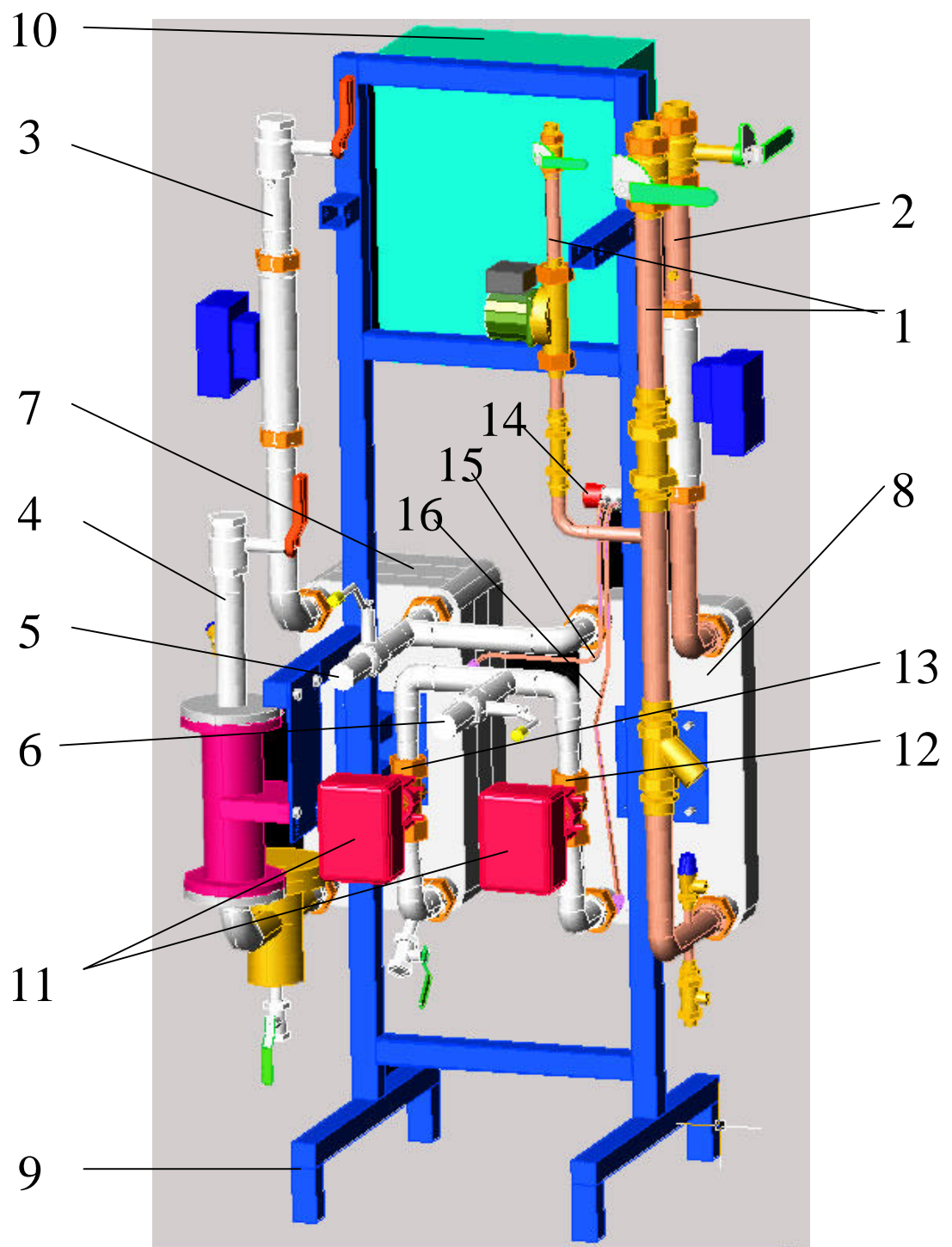
Garantiåtaganden

För att uppnå NORDIQ Göteborg AB:s åtaganden avseende funktionsgaranti för fjärrvärmecentralen är det nödvändigt att entreprenören och installatören utför installationen enligt upprättat installationsavtal samt enligt denna manual. Iakttag även Svenska Fjärrvärmeföreningens föreskrifter och normer (eller lokala föreskrifter och normer för aktuellt ort) . Vid eventuella skillnader mellan innehållet i denna anvisning och Svenska Fjärrvärmeföreningens föreskrifter och normer skall den sistnämnda följas.

Vid installation och idrifttagning av NORDIQ's fjärrvärmecentral gäller följande:

- Ansvarig arbetsledare/installatör **skall** ha läst och vara väl förtrogen med det mellan NORDIQ Göteborg AB och entreprenören upprättade installationsavtalet. Installatören **skall** följa installations-avtalet och denna anvisning.
- Ansvarig arbetsledare skall ge installatören erforderliga instruktioner om innehållet i installationsavtalet samt vid eventuella oklarheter hjälpa installatören att tyda och förstå denna installations- och idriftstagningsmanual.
- Ansvarig skall fylla i erforderliga intyg vilka bifogats med övriga orderhandlingar. Intygen skall kopieras och distribueras samt sättas in i denna manual, se avsnitt 17 *Intyg*.

3 FJÄRRVÄRMECENTRALENS DELAR



4 Säkerhet

Denna installations- och idriftagningsanvisning innehåller säkerhetsanvisningar om hur arbetet vid installation och idrifttagning skall genomföras. Föreligger några oklarheter vid detta arbete skall detta anmälas för ansvarig arbetsledare innan vidare arbete genomförs..

4.1 Personal

För rörinstallationspersonal och/eller ansvarig arbetsledare erfordras följande:

- god kännedom av rörinstallation, trycksatta system och risker härmed förenade
- innehav av rörsvetsningslicens enl. process EN287-1
- innehav av Svenska Brandskyddsföreningens certifikat "Heta arbeten"
- iaktta och fullgöra de skydds- och säkerhetsföreskrifter som försäkringsbolagen ställer som krav vid "heta arbeten".

För elektriker erfordras följande:

- vara behörig elektriker med god kännedom av elinstallation och risker härmed förenade.

För driftspersonal erfordras följande:

- god generell kännedom av drift och underhåll av värmecentraler och risker härmed förenade
- ha tillgodogjort sig informationen i denna manual innan något som helst arbete med fjärrvärmecentralen utförs.

4.2 Värme och tryck

Tänk på att det alltid är varmt i fjärrvärmecentralen. Vissa komponenter och rör på fjärrvärmesidan är alltid mellan 65 och 120°C varma!



Vid arbeten som innefattar demontering av primärsidans komponenter måste stor försiktighet iakttas då högt tryck, 1600-2500 kPa (16-25 bar), samt temperaturer uppåt 120° C föreligger.



Eftersom den inestängda vattenvolymen i fjärrvärmecentralen (mellan servisventilerna) har en hög temperatur, kommer ett mycket lågt tryck att bildas då vattnet avsvagnar. Detta på grund av avsaknaden av tryckhållningssystem. Detta låga tryck mellan servisventilerna kan ge upphov till skador på fjärrvärmecentralen.

4.3 Drifts- och servicearbeten

Om fjärrvärmesidan (primärsidan) i fastigheten behöver stängas av på grund av läckage eller annan anledning, kontakta alltid fjärrvärme leverantören. Om situationen kräver snabb avstängning och du vet var avstängningsventilerna finns, får du själv stänga av, se avsnitt **NÖDÅTGÄRDER**.

Driftspersonal skall för beredskap vid eventuell akutsituation informera sig om:

- var fjärrvärmeleverantörens servisventiler är placerade. Normalt finns dessa ventiler (en styck inkommande fjärrvärme/en styck fjärrvärme retur) på fjärrvärmenätsrören invid väggen
- var huvudbrytaren för spänning till fjärrvärmecentralen är placerad

Följande skall iakttas för fjärrvärmecentralen:

- Håll dörren till fjärrvärmecentralen låst. Tillse dock att nycklar alltid finns tillgängliga för eventuella akuta åtgärder.
- Anmäl utan dröjsmål driftstörningar och läckage på primärsidan till värmeleverantören.
- Meddela snarast fjärrvärmeleverantören om servisventilerna stängts.
- Serviceutrymmen kring utrustningen samt utrymningsvägar får aldrig blockeras.
- Utför inga egna ingrepp på primärsidan. Be fjärrvärmeleverantören om hjälp eller anlita annan behörig fackman.
- Vid större ingrepp i fjärrvärmecentralens primärsida måste detta anmälas till fjärrvärmeleverantören. Informera även fjärrvärmeleverantören vid arbeten med radiator- eller tappvattenkrets ifall detta påverkar värmeutbytet i större grad.

Besiktning

Fjärrvärmeleverantören skall efter arbete med primärsidan (fjärrvärmesidan) eventuellt genomföra en besiktning av anläggningen

Vid speciella omständigheter skall besiktning även ske av Svenska statens till detta auktoriserad myndighet eller företag.



Avtappningsventil

WARNING! Avtappningsventilen får aldrig öppnas under drift eller vid trycksatt primärsida.



Ventilen är avsedd att öppnas endast då servisventilerna är stängda och primärsidan i värmeväxlarna skall tömmas på vatten. Ventilens utlopp är därför pluggat. Denna plugg får aldrig tas bort förrän primärsidans servisventiler är stängda och avtappning är omedelbart förestående. Efter genomförd åtgärd skall pluggen monteras på samma ställe samt tätas med erforderligt material (lin och Locherpasta eller teflontejp).

4.4 Elinstallationer

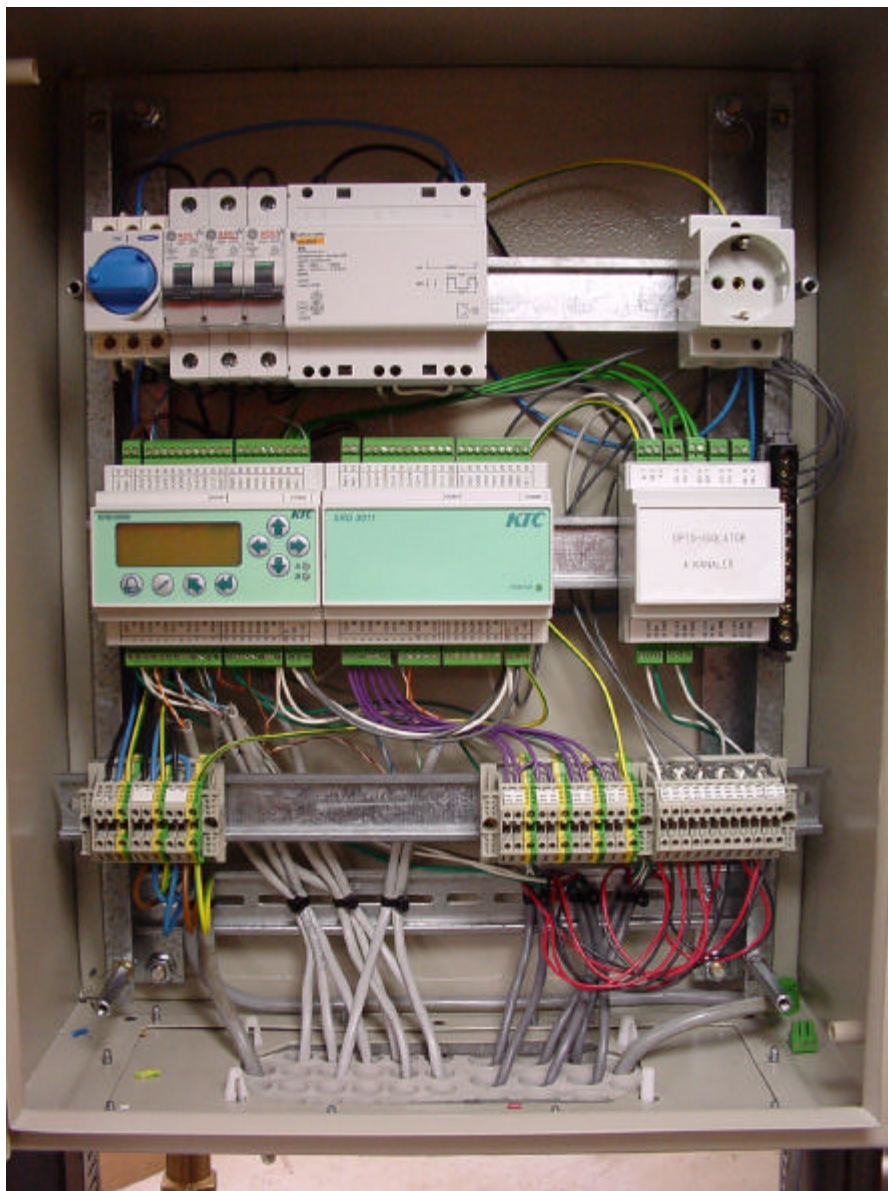


BILD PÅ ELSKÅPET

Exempel på manöver och styrutrustning



Varning ! Risk för elchock.

Endast behörig personal äger rätt att göra ingrepp i Elskåpet.

5 Nödåtgärder

Tillförsel av fjärrvärmevatten



Avstängning av värmeförsel från fjärrvärmenätet

OBS! Stäng endast av i det fall att större läckage på fjärrvärmesidan har inträffat och ingen risk för personskada i samband med avstängning föreligger.

- Stäng alltid servisledningens ventilen tillloppsventil först. Stäng långsamt
- Stäng därefter servisledningens returventil.
- Meddela snarast värmeleverantören att servisventilerna är avstängda.

Elektrisk Huvudbrytare



Avstängning av elförsörjning

Vid omedelbar fara för elchock, slå av fjärrvärmecentralens **huvudbrytare** för elförsörjning.

6 Funktionsbeskrivning

Positioner inom parenteser hänvisar till bilder i Kapitel 2 Produktidentifikation samt till Kapitel X Komponent och Elschema

6.1 Introduktion

NORDIQ's fjärrvärmecentral överför värme från fjärrvärmenätet dels för uppvärmning av fastigheten via radiatorer och ventilationssystem, dels för produktion av varmvatten.

6.2 Funktion

Produktalternativ

Det cirkulerande flödet av hetvatten från fjärrvärmenätet utnyttjas till att värma fastighetens radiator-, ventilationssystem eller tappvatten. Fjärrvärmecentralen kan vara utrustad med dessa tre huvudfunktioner, ensamma eller i kombination. Funktionsbeskrivningen innehåller information om Fjärrvärmecentralen omfattande alla funktioner enligt alternativen ovan.

Tappvarmvattenehet

Kallt tappvatten från VA-nätet strömmar in i den kalla sekundärkretsen i tappvattenkretsens värmeväxlare. Primärflödet från fjärrvärmenätet strömmar i den heta primärkretsen i tappvattenkretsens värmeväxlare. Styrenheten ändrar på tillförseln av fjärrvärmesidans flöde genom att med hjälp av en ventilmotor ansluten till en styrventil ändra på den genomströmmade mängden fjärrvärmesidans flöde så att med kännedom om det aktuella vämebehovet på förbrukningssidan och tillståndet på fjärrvärmesidan tillse att korrekt förbrukningstemperatur på tappvarmvattnet erhålls.

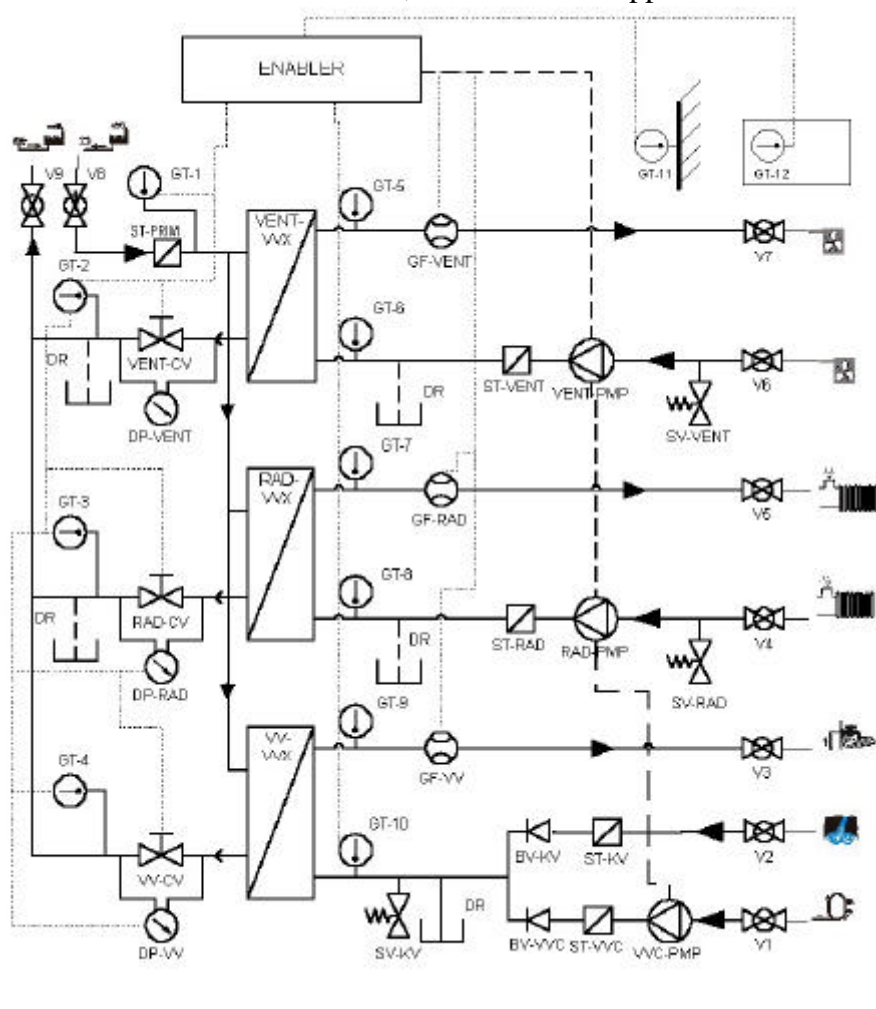
Radiatorer

Från radiatorsystemet avkyllt vatten strömmar in i radiatorkretsens värmeväxlare. Primärflödet från fjärrvärmenätet flödar i den heta primärkretsen i radiatorkretsens värmeväxlare. Styrenheten ändrar på tillförseln av fjärrvärmesidans flöde genom att med hjälp av en ventilmotor ansluten till en styrventil ändra på den genomströmmade mängden fjärrvärmesidans flöde så att med kännedom om det aktuella vämebehovet på förbrukningssidan och tillståndet på fjärrvärmesidan tillse att korrekt tillförsel av värme till fastigheten för att uppnå komforttemperatur erhålls.

Ventilationer

Enheten för värmning av ventilationssystemet är uppbyggd på samma sätt som för radiatorsystemet.

Flödes-schema över ventilations-, radiator- samt tappvarmvattenkrets



DR - Dräneringsventil	GT-7 Temp sek ut Rad	GF-VENT Flödesmätare Vent
VENT-CV Reglerventil Vent	GT-8 Temp sek in Rad	GF-RAD Flödesmätare Rad
RAD-CV Reglerventil Rad	GT-9 Temp sek ut VV	GF-VV Flödesmätare VV
VV-CV Reglerventil Tapp	GT-10 Temp sek in VV	RAD-PMP Rad.cirk.pump
DP-VENT Difftryck Vent-CV	GT-11 Temp ute	VENT-PMP Vent.cirk.pump
DP-RAD Difftryck RAD-CV	GT-12 Temp referens rum	VVC-PMP VVC.cirk.pump
DP-VV Difftryck VV-CV	ST-VENT Filter Vent tillopp	V1 Avstängning VVC
VENT-VVX Värmeväxlare Vent	ST-KV Filter Kallvatten tillopp	V2 Avstängning KV
RAD-VVX Värmeväxlare Rad	ST-PRIM Filter primär tillopp	V3 Avstängning VV
VV-VVX Värmeväxlare VV	ST-VVC Filter VVC tillopp	V4 Avstängning Rad retur
GT-1 Temp. primär in	ST-RAD Filter Radkrets tillopp	V5 Avstängning Rad tillopp
GT-2 Temp. primär ut Vent	SV-VENT säkerhetsventil Vent	V6 Avstängning Vent retur
GT-3 Temp primär ut Rad	SV-RAD säkerhetsventil Rad	V7 Avstängning Vent tillopp
GT-4 Temp. primär ut VV	SV-KV säkerhetsventil KV	V8 Avstängning Primär tillopp
GT-5 Temp sek ut Vent	BV-KV Backventil kallvatten	V9 Avstängning Primär retur
GT-6 Temp sek in Vent	BV-VVC Backventil VVC	ENABLER Styrenhet

6.3 Säkerhetssystem

NordIQ's fjärrvärmecentral är säkrad för att höga tryck ej skall uppkomma på förbrukningssystemen (ventilation-, radiator- samt tappvarmvattensystem).

Tryckhållningen på fjärrvärmesidan utgör energileverantörens ansvarsområde.

Tryckets avsäkring i fjärrvärmecentralen avser fjärrvärmecentralens komponenter dvs komponenter som ingår i fjärrvärmecentralen (innanför avstängningsventilerna)

6.3.1 Radiatorsystem

I radiatorsystemet skall finnas system som tillåter varierande vattenvolym till följd av vattnets expansion på grund av temperaturförändringar. Expansionssystemet ingår EJ i fjärrvärmecentralen, utan är kundens ansvar att tillhandahålla. Två typer är vanliga i Sverige: slutet eller öppet expansionskärl. Det öppna kärlet placeras ovanför den högsta punkten i radiatorsystemet (vanligtvis på vinden med skydd för att förhindra att vattnet fryser). Det slutna förtryckta kärlet dimensioneras så att det kan ta upp den största expansionen utan att trycket i radiatorsystemet blir för högt. Ledningen mellan radiatorsystemet och expansionskärlet får ej innehålla någon avstängningsventil men skall vara utrustad med en säkerhetsventil mot övertryck i radiatorsystemet.

6.3.2 Ventilationssystem

För ventilationssystemet gäller samma utrustning som för radiatorsystemet.

6.3.3 Tappvarmvattensystem

Tappvarmvattensystemet är försedd med en säkerhetsventil vid växlarens tillopp för kallvatten. Säkerhetsventilen är avsedd att skydda värmeväxlaren mot övertryck. I det fall att övertempererat varmvatten produceras till följd av felande komponenter i fjärrvärmecentralen skall varmvattenledningen efter fjärrvärmecentralen förses med ett skållningsskydd. Skållningsskyddet kan utgöras av en självverkande blandningsventil eller liknande.

6.4 Leveransomfattning

NordIQ's fjärrvärmecentral innehåller alla komponenter nödvändiga för att överföra erforderlig värme till radiator-, tappkrets samt i förekommande fall ventilationskrets.

Utrustning

Radiatorkrets:

Värmeväxlare
Varvtalsstyrd cirkulationspump
Avstängningsventil tilloppsledning
Avstängningsventil returledning
Smutsfilter
Dräneringsventil
Säkerhetsventil
Temperaturgivare tilloppsledning
Temperaturgivare returledning
Uttemperaturgivare
Referenstemperaturgivare
Flödesmätare radiatorcirkulationsflöde

Tappvarmvattenkrets:

Värmeväxlare
Cirkulationspump för varmvatten
Avstängningsventil tilloppsledning
Avstängningsventil returledning
Avstängningsventil VVC-ledning
Säkerhetsventil
Backventil kallvattenledning
Backventil VVC-ledning
Temperaturgivare tilloppsledning
Temperaturgivare returledning
Flödesmätare varmvatten / VVC

Primärsida:

Avstängningsventil tilloppsledning
Avstängningsventil returledning
Reglerventil Tappvarmvatten
Reglerventil Radiatorsystem
Ställdon Tappvarmvattenreglerventil
Ställdon Radiatorreglerventil
Differenstryckgivare Tappvarmvattenreglerventil
Differenstryckgivare Radiatorreglerventil
Temperaturgivare framledning
Temperaturgivare returledning

7 Installation och idrifttagning

7.1 Mottagning

- Ombesörj att fjärrvärmecentralen tas emot vid leverans och placeras eller bevakas så att skadegörelse eller stöld elimineras.
- Kontrollera vid leverans samt vid uppackning att fjärrvärmecentralen är fri från transportskador.
- Fyll i och skicka in mottagningsintyget som bifogats med övriga orderhandlingar. Eventuella skador måste antecknas på mottagningsintyget och om möjligt även fotograferas.
- Använd handtruck för transport om fjärrvärmecentralen är levererad på lastpall; i annat fall skall medsända hjälpmedel användas.

7.2 Kontroll av apparatrum

Kontrollera att utrymmet som fjärrvärmecentralen skall placeras i:

- har fullgod belysning anordnad innan installationsarbetet påbörjas
- har låsbar dörr eller står under bevakning
- har elkraft av korrekt spänning och frekvens framdragen så att fjärrvärmecentralen kan anslutas elektriskt
- har golvbrunn / avlopp.

7.3 Kontroll av fjärrvärmesidan

Kontrollera att alla komponenter enligt teknisk dokumentation är levererade och ej är skadade under leverans.

Kontrollera att fjärrvärmeleverantören har färdigställt anslutningen enligt föreskrifterna, däribland:

- Värmemängdsmätare
- Manometerkoppel
- Termometrar
- Servisventiler

7.4 Kontroll av sekundärsida

Anslutning till nyproducerad fastighet

Förutsätter att fastighetens värme-, varmvatten-, varmvattencirkulation- och kallvattenledningar är byggd av annan rörentreprenör och att entreprenören skall ansluta fjärrvärmecentralen mot sekundärsidans ledningssystem som

angränsar mot fjärrvärmecentralen.

- Kontrollera att alla sekundärsidans komponenter enligt teknisk dokumentation är levererade.
- Kontrollera att planerad placering av fjärrvärmecentralen, anslutning till expansionskärl etc är korrekt. Planera eventuell håltagning och rör genomföringar.

Utbyte av fjärrvärmecentral eller anslutning till fastighet med tidigare egen värmeproduktion

Förutsätter att fastighetens värme-, varmvatten-, varmvattencirkulation- och kallvattenledningar skall anslutas av entreprenör mot fjärrvärmecentralen utan medverkan av sidoentreprenör.

- Kontrollera att alla sekundärsidans komponenter enligt teknisk dokumentation är levererade.
- Kontrollera att planerad placering av fjärrvärmecentralen, anslutning till expansionskärl etc är korrekt. Planera eventuell håltagning och rör genomföringar.
- Om så avtalat, anordna provisorisk värme och varmvattenberedning under ombyggnaden.
- Planera demonteringsarbetet av befintlig utrustning.
- Förberedande arbete på sekundärsidans värme- och tappvattenledningar:
 - kontrollera att stamavgreningar för värmeledningar och varmvattencirkulation kan stängas inne. I annat fall måste värmesystemet tappas ned före installation
 - kontrollera värmesystemets rördragning i fråga om avluftning, komplettera eventuellt befintliga manuella- och/eller automatavluftare.
 - kontrollera att befintligt eller ny säkerhetsutrustning (expansionskärl och säkerhetsventiler) är rätt avseende typ och funktion
 - kontrollera i samråd med fastighetsägarens driftpersonal att det finns möjlighet till tillträde av lokaler/lägenheter för avluftning av värmesystemet

7.5 Planering och information

- Planera och bestäm tidpunkter för kontroller/besiktningar med energileverantörens- och fastighetsägarens ombud samt eventuella kontrollanter.
- Meddela berörda parter om eventuella förseningar och vilka åtgärder ni måste vidta före installationsarbetet av FVC.
- Informera hyresgäster om förestående arbeten och inskränkningar i den normala varmvatten- och värmedistributionen minst en dag före arbetets påbörjan.
- Meddela genom anslag i trapphus eller på anslagstavla i fastigheten.

7.6 Skydds åtgärder

- Vidtag skyddsåtgärder om arbete bedrivs under väder som kan orsaka skada.
- Skydda eget arbete inklusive fjärrvärmecentralen om det kan skadas genom förslitning under entreprenadtiden.
- Skyddstäck/proppa öppna rörändar på fjärrvärmecentralens primär- och sekundärsida som skydd mot smuts, skada eller främmande föremål.
- Se till att upplagt material eller uppställt hjälpmedel inte hindrar tillträde till eller döljer avstängnings- och inspektionsanordningar, brandpost, brandskåp, brunn, elcentral, mätpunkt etc.
- Håll arbetsplatsen städad och ren under installationen.

7.7 Renspolning och rörrensning

Rengör sekundärsidans ledningar från lösa partiklar för att förhindra att dessa täpper till filter och dito före anslutning av fjärrvärmecentralen.

- Stäng stamventiler före rensolning.
- Komponenter typ automatavluftare, magnetventiler som kan ta skada vid rensolning får inte vara anslutna / inkopplade vid rensolningen.
- Rengör värmeledning samt varmvatten- och varmvattencirkulation på sekundärsidan genom spolning med vatten. Rensolning avser huvudstråk i lägsta våningsplan före fjärrvärmecentralen.
- Rensolning bör ske med kommunalt tappvatten. Smutsigt vatten bör rinna ut över golvbrunn. Rensolning skall vara i minst 30 min eller tills vattnet som rinner ut är rent.

7.8 Anslutning av fjärrvärmecentralen

Anslutning av fjärrvärmecentralen skall ske mot fjärrvärmenätet (primärsidan) och mot fastighetens sekundära rörnät. Beakta följande föreskrifter.

Filter

Filter är monterade på samtliga sekundära tilloppsledningar före respektive växlare.

- Ersätt renspropp med utblåsningsrör utmynnande över golv, med propp på utblåsningsrör.
- **OBS !** Filter till primärsidan ingår ej som standard på fjärrvärmecentralen. Montera eventuellt tillhandahållet filter från energileverantören på primärledningens tillopp enligt lokala föreskrifter. Filtret skall ha en maskvidd av 0,6 mm

Erforderliga rörkvaliteter

- Välj rörkvalitet i enlighet med lokala föreskrifter och normer.

Fogning av rör

- Kontrollera att inga främmande föremål finns i rören före fogning. Kontrollera också att kapning av rörändar är rätt utförd samt att inga grader eller förträngning förekommer.
- Rengör och kontrollera att fogytorna är torra omedelbart före fogning.
- Utför fogning enligt rörtillverkarens anvisningar.

Licenssvetsning

- Respektive lands energileverantör avgör om licenssvetsning krävs. På anmodan skall svetsmontör lämna kopia av licens till berörd myndighet.
- Myndighet skall beredas tillfälle att kontrollera varje svetsfog.

Provning av svetsfog med radiografering

- Tag reda på och följ den lokala energileverantörs krav på radiografering.

Luftavledare och säkerhetsventil

- Montera alltid luftavledare på högpunkter på anslutningsrör så att luft kan avledas. Välj mellan:
 - manuell luftningsventil med luftklocka med avstängningsventil monterad på utblåsningsröret i arbetshöjd (ca 1,5 m över golv) samt avblåsningsröret draget att mynna ca 0,3 m över golv
 - automatisk luftningsventil med luftklocka; monteras så att den kan servas utan att systemet måste tappas ned.
- Säkerhetsventilens utlopp skall dras att mynna över golv.

Elarbeten

- Reglercentralen är fabriksmonterad och samtliga elledningar förutom utetemperaturgivaren är förmonterade i fjärrvärmecentralen. Funktionskontroll är genomförd hos tillverkaren.
- Anslut fjärrvärmecentralen elektriskt, se avsnitt *Styrsystem*.
- Montera utomhusgivaren oåtkomligt ca 2,5 m upp på norrfasad i enlighet med installationsanvisningarna för reglersystemet, se avsnitt *Styrsystem*.
- Montera rumsgivaren i en lokal som är representativ för fastigheten avseende aktivitet, se avsnitt *Styrsystem*. Montera givaren så att den ej direkt påverkas av solinstrålning eller annan direkt värmepåverkan (ovanför radiatorer eller motsvarande).
- Komplettera eventuellt med ny belysningsarmatur så att alla instrument och mätare blir lätt avläsningsbara.
- Installera ett dubbelt vägguttag, normalt jordat 230V/50Hz, om dylikt saknas.

Påfyllning av värme- och tappvarmvattensystem

- Utför fyllning långsamt och om möjligt från lägsta punkt.

- Öppna tappvattenventil så att varmvattenväxlaren genomströmmas och ledningsnätet fylls.
- Starta och avlufta VVC-pumpen enligt tillverkarens direktiv.
- Kontrollera/rengör eventuellt filter före VVC-pumpen efter ca 6 timmar.

Värmesystem i fastighet med tidigare egen värmeproduktion

- Kontrollera att stamavstängningsventilerna fortfarande är stängda.
- Fyll på värmesystemet med **avstängd** cirkulationspump tills drifttrycket nås.
- Om den statiska höjden är högre än tillgängligt kommunalt vattentryck: använd levererad påfyllningspump, alternativt tryckhållningspump i de fall ett öppet expansionskärl används.
- Lufta eventuella manuella avluftare på högpunkter när drifttrycket nås.
- Tillse att drifttrycket inte sjunker - fortsätt att fylla.
- Öppna en stam i taget och fortsätt påfyllningen, iakttag ständigt så att drifttrycket inte sjunker.
- Lufta det övre planet på värmesystemet när alla stamavstängningsventiler är öppna.
- Starta cirkulationspumpen och avlufta den enligt tillverkarens anvisningar.
- Tillse samtidigt att värmesystemet driftsätts till max drifttemperatur.
- Fyll på systemet vid behov. Fyll på från returledningen före tappvattenväxlaren, varmed det syresatta vattnet värms upp och avluftas via automatavluftaren eller avluftningsklockorna eller via ett eventuellt öppet expansionskärl.

Värmesystem i nyproducerad fastighet

- Dessa fylls upp på motsvarande sätt som beskrivits i *Värmesystem i fastighet med tidigare egen värmeproduktion* **OBS!** Det är viktigt att cirkulationspumpen inte används innan systemet är trycksatt.
- Lufta systemet nerifrån och upp.
- Lufta åter systemet efter några timmar då det har värmts upp till max drifttemperatur.
- Följ fabrikantens rekommendationer för eventuella automatluftare.

7.9 Provtryckning / Läckagesäkring

- Provtryck FVC enligt intyg bifogade med övriga orderhandlingar. Fyll i intygen.
- Reparera eventuella läckor efter provning och utför en ny provtryckning.

7.10 Injustering

Systemet skall injusteras enligt injusteringsintyget, som bifogats med övriga orderhandling, både vid driftstagningen samt efter att ha varit i kontinuerlig drift en längre tid, dock minst en vecka.

- Innan injustering skall värmesystemet hettas upp till högsta drifttemperatur i sin helhet, samtliga filter i rörledningar rengöras och likaså samtliga pumpar avluftas:

- rengör filter i samband med slutstädning av FVC-rum, eller ca 48 timmar efter driftstagnning; finns manometerbygel ansluten över filter rengörs filtret först då tryckfall indikerar smuts.
- Fyll i intyget:
 - injustering värme: Ställ in cirkulationspumpen på angiven tryckuppsättning enligt flödesschema. Tryckförhållanden kontrolleras genom att manometern avläses
 - expansionsutrustning: Ställ in driftstryck och dokumentera
 - eventuell automatisk påfyllning: Funktionsprova och injustera samt dokumentera
 - eventuell påfyllningspump: Justera start- och avstängningstryck och dokumentera
 - injustering VVC: Ställ in flöde enligt flödesschema, via pumphastighet och/eller justerventil
 - kontrollera att primärsidans styrventiler har avsedd funktion samt att bör- och ärvärden stämmer överens efter att reglercentralen strömsats, se avsnitt *Styrsystem*

7.11 Rörisolering

- Isolera rörledningar, för kallvattenledning utförs kondensisolering, efter godkänd provtryckning.
- Följ respektive lands normer för normal isoleringstjocklek och utförande inklusive ångspärr på kallvattenledning och rörledningsyttskikt om inget annat är överenskommet.

7.12 Märkning

- Utför märkning med beständigt material med beständig text och betryggande fastsättning. Utför märkningen enligt respektive lands normala standard.
- Märkning och teknisk dokumentation skall överensstämma.
- För den svenska marknaden gäller VVS AMA A7.25 i sin helhet med undantag av att ventil- och rumsförteckning ej behöver dokumenteras.

7.13 Dokumentation

- Följ instruktionerna i avsnitt *Intyg*.
- Komplettera denna manual med eventuellt upprättade arbetsritningar.

7.14 Efterlagning och igensättning

- Ombesörj erforderlig efterlagning.
- Yta skall efterlagas/återställas likvärdig övrig yta, målningsarbete ingår normalt ej.

7.15 Slutrengöring

Slutrengöring omfattar såväl invändig som utvändig rengöring.

- Rengör FVC och i den ingående delar.
- Ta bort tillfälliga anordningar.
- Transportera bort kvarvarande varor och hjälpmedel i den mån de inte erfordras för slutbesiktningen.

7.16 Deponering

- Transportera bort allt demonterat material som fastighetsägaren ej vill omhänderta. Skrot skall omhändertas enligt lokala föreskrifter.

7.17 Besiktning

- Överlämna erforderliga provningsintyg och myndighetsintyg samt drift- och underhållspärmar till fastighetsägarens driftpersonal i god tid före slutbesiktning.
- Utför slutbesiktning enligt intyg bifogat med övriga orderhandlingar.
- Avstämning mellan Entreprenör och NordIQ utförs i samband med slutbesiktningen.
- Åtgärda eventuella brister som påtalats av slutbesiktningsförrättaren eller av NordIQ:s representant.

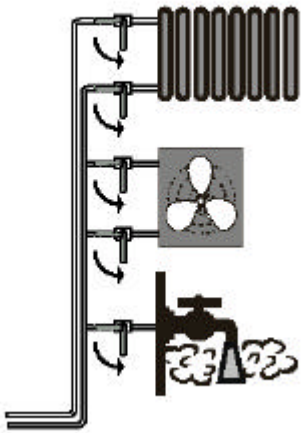

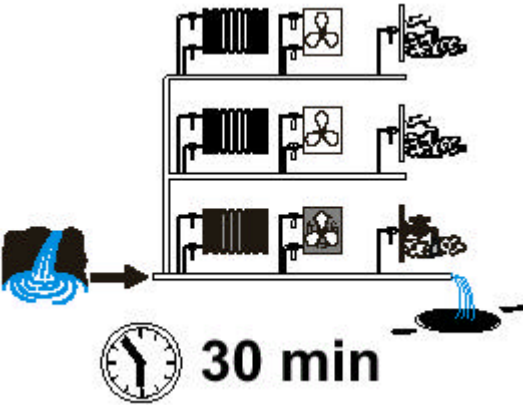
8 Förebyggande underhåll

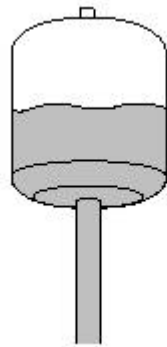
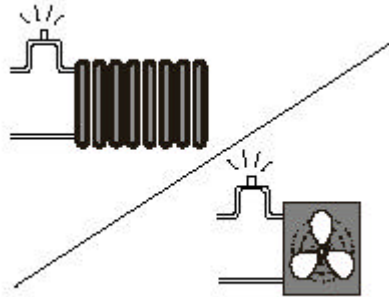
NordIQ:s fjärrvärmecentral är försedd med larmfunktioner och statuskontroll vilket gör att onormala driftslägen indikeras med lokal larmfunktion eller visa kommunikation. Då vissa förlopp kan vara svåra att indikera bör en visuell inspektion genomföras periodiskt.

- Kontrollera två gånger årligen att inget läckage förekommer på FVC och dess kringutrustning. Vidta lämpliga åtgärder för att avhjälpa eventuellt läckage.
- Rengör filter på inkommande radiatorledning, kallvattenledning, VVC-ledning
- Energileverantören ansvarar för filter på inkommande fjärrvärmeledning om ej annat överenskommit

8.1 Checklista Installation

Förberedelser inför installation

  	<p><u>Kontroll av anslutande rörledningar</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Lokalisera och inspektera samtliga avstängningsventiler och rörledningarnas status innanför avstängningsventilerna för att tillse att samtliga system kan isoleras.- I det fall att fjärrvärmesidans avstängningsventiler kan behöva bytas ut, kontakta energileverantören. <p><u>Kontroll av uppställningsplats</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Tillse att transportvägen till för intag av FC är fri och tillräcklig för införsel av FC.- Kontrollera att FC-rummet har erforderlig anslutningspunkt för el.- Kontrollera att golvbrunn är tillgänglig och fungerande- Kontrollera att tillräcklig belysning är installerad. <p><u>Information till nyttjare av fastigheten</u></p> <p>Informera fastighetsansvarig angående driftsavbrott på grund av installtionsarbetena i god tid innan avstängning av värme och varmvatten.</p> <p><u>Renspolning av stamledningar</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Renspola radiator-, ventilations- och tappvarmvattenkretsarnas huvudstråk från lös smuts i det längst belägna våningsplanet.- Renspola med kalltappvatten under 30 minuter eller tills avloppsvattnet är rent.
---	---



Kontroll / installation av avluftare

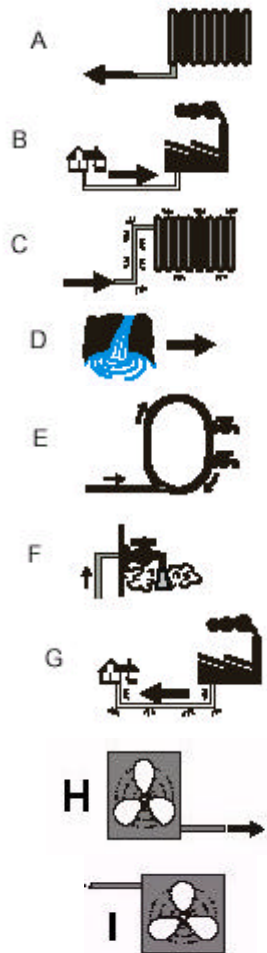
- Lokalisera och inspektera samtliga avstängningsventiler och rörledningarnas status innanför avstängningsventilerna för att tillse att samtliga system kan isoleras.
- I det fall att fjärrvärmesidans avstängningsventiler kan behöva bytas ut, kontakta energileverantören.

Kontroll / installation av påfyllning av radiatorsystem

Kontrollera att påfyllningsledning för påfyllning av radiatorsystemet finns. I det fall att påfyllningsledning saknas skall sådan med erforderligt återströmningskydd installeras.

Kontroll / Installation av säkerhetsutrustning

Kontrollera att expansionsystem med säkerhetsventil fungerar eller i händelse av avsaknad av sådan installera eventuell expansionsutrustning enligt installationsritning.



Röranslutningar

Röranslutningar skall utföras på erforderligt sätt av behörig personal. Erforderliga svetslicenser skall finnas tillgängliga på installationsplatsen och uppvisas på anmodan av beställare eller kontrollerande organ.

Rören på NordIQ's fjärrvärmecentral är märkta enligt figurerna till vänster. Rören mot primär och sekundärsystem ansluts därefter.

- A Radiatorsystem retur
- B Tillopp fjärrvärme
- C Tillopp radiatorsystem
- D Tillopp kallvatten
- E Retur varmvattencirkulation
- F Tillopp tappvarmvatten
- G Retur fjärrvärme
- (H Tillopp ventilation)
- (I Retur ventilation)