

TEKNISK SPECIFIKATION AF PROJEKTERING OG UDFØRELSE AF VARMEINSTALLATIONER

December 2018

Gentofte Fjernvarme
Bernstorffsvej 159
2920 Charlottenlund

Tlf.: 70 20 58 50
E-mail: info@ggfjernvarme.dk
Hjemmeside: gentoftefjernvarme.dk
SE-nr. 15979453

INDHOLDSFORTEGNELSE

- § 1 PROJEKTERING OG UDFØRELSE AF CENTRALVARME- OG BRUGSVANDSINSTALLATIONER
- § 2 RØRLEDNINGER PÅ PRIMÆRSIDEN
- § 3 TILSLUTNINGSANLÆG
- § 4 ETABLERING AF MÅLEUDSTYR
- § 5 TRYKPRØVNING OG IDRIFTSÆTTELSE
- § 6 ISOLERING
- § 7 TEKNISK SPECIFIKATION AF RØR OG KOMPONENTER

BILAG

- Bilag 1: Principdiagram forbrugeranlæg – under 80 kW / 80 kW (Forbruger ejer anlæg)
- Bilag 2: Principdiagram forbrugeranlæg – over 80 kW / 80 kW og under 250 kW / 250 kW (Forbruger ejer anlæg)
- Bilag 3: Principdiagram forbrugeranlæg – over 250 kW / 250 kW (Forbruger ejer anlæg)
- Bilag 4: Principdiagram Model A forbrugeranlæg – under 80 kW / 80 kW (Forsyningsvirksomhed ejer anlæg)
- Bilag 5: Principdiagram Model A+ forbrugeranlæg – over 80 kW / 80 kW og under 1000 kW / 1000 kW med gennemstrømningsvandvarmer (Forsyningsvirksomhed ejer anlæg)
- Bilag 6: Principdiagram Model A+ forbrugeranlæg – over 80 kW / 80 kW og under 1000 kW / 1000 kW med varmtvandsbeholder (Forsyningsvirksomhed ejer anlæg)
- Bilag 7: Indbygning af elektronisk måler
- Bilag 8: Principdiagram for spædevandsarrangement

DEFINITIONER

Brugsvandsinstallationen er den del af Forbrugeranlægget, hvor brugsvandet opvarmes.

Centralvarmeinstallation er den del af forbrugerens anlæg, hvor centralvarmevandet cirkulerer.

Ejendommen er den ejendom, hvortil Forsyningsvirksomheden etablerer Stikledning og leverer fjernvarme

Forbrugeranlæg, omfatter Tilslutningsanlæg, Centralvarmeinstallation og Brugsvandsinstallation og er inddelt i en Primærside og Sekundærside.

Forsyningsvirksomheden er Gentofte Fjernvarme (GF)

Hovedhane er afspærringshane som sidder mellem Stikledning og Forbrugeranlæg.

Lavtemperatur Fjernvarmenet er et ledningsnet, som drives ved et lavere temperaturniveau.

Leveringsgrænse er den grænse, hvor Forsyningsvirksomhedens installation ophører og Forbrugerens del af Centralvarme- og Brugsvandsinstallationen starter.

Primærsiden er den del af Forbrugeranlægget hvor fjernvarmevandet cirkulerer.

Sekundærsiden er den del af Forbrugeranlægget, hvor centralvarmevandet cirkulerer og hvor brugsvandet opvarmes.

Stikledning er ledning fra Forsyningsvirksomhedens gadeledninger til Hovedhaner i Ejendommen

Sekundært Fjernvarmenet er et ledningsnet mellem veksler (på Primærsiden) og Tilslutningsanlæg, som drives ved et lavere tryk og temperaturniveau

Tilslutningsanlæg er den del af ejendommens Forbrugeranlæg, som går fra Hovedhanerne til og med varmeveksler på Centralvarmeinstallation og Brugsvandsinstallationens varmeplade.

Tryk er i det efterfølgende opgivet i overtryk.

Varmesæson løber fra 1. oktober til 1. april

1. PROJEKTERING OG UDFØRELSE AF CENTRALVARME- OG BRUGSVANDSINSTALLATIONER

1.1. Projektering og udførelse

CENTRALVARME- og BRUGSVANDSINSTALLATIONER, der tilsluttes GF ledningsnet, skal projekteres og udføres i overensstemmelse med de til enhver tid gældende love, bekendtgørelser, normer og standarder, samt de krav, der er indeholdt i nærværende "Teknisk specifikation af projektering og udførelse af varmeinstallationer".

Er installationerne ikke projekteret og udført i overensstemmelse med ovenstående, kan GF kræve de pågældende installationer ændret. Sker dette ikke, er GF af sikkerhedsmæssige grunde berettiget til at nægte installationerne tilsluttet.

- 1.2. Alle CENTRALVARME- og BRUGSVANDSINSTALLATIONER skal opbygges og indreguleres til en vandstrøm, der sikrer bedst mulig afkøling af fjernvarmevandet. Det gælder også styring af varmt brugsvand.
- 1.3. Projekt materialet skal indsendes elektronisk, og GF godkendelse skal foreligge, inden installationsarbejdet igangsættes, såfremt FORBRUGERANLÆGGET afviger fra Bilag 1 eller Bilag 4.
- 1.4. Dimensioneringsgrundlag
Nedenfor er angivet dimensioneringsforholdene til TILSLUTNINGSSANLÆG:

Temperatur Primærside	$T_{f \text{ dim}}$	65 °C
	ΔT	25 °C
	$T_{r \text{ dim}}$	40 °C
	T_u	-12 °C
Differenstryk Primærside	ΔP_{max}	10 bar
	ΔP_{min}	0,5 bar
	P_{dim}	16

$T_{f \text{ dim}}$	– Dimensionerende fremløbstemperatur
ΔT	– Afkøling af fjernvarmevand ved dimensionerende udetemperatur
$T_{r \text{ dim}}$	– Maksimal returtemperatur i varmesæson
T_u	– Dimensionerende udetemperatur
ΔP_{max}	– Maksimalt differenstryk
ΔP_{min}	– Garanteret minimalt differenstryk ved hovedhaner
P_{dim}	– Dimensionerende tryktrin

Fremløbstemperaturen kan i perioder komme op på 110 °C.

GF kan ikke garantere problemfri drift af gennemstrømningsvandvarmere ved større installationer og anbefaler derfor brug af beholderløsninger.

2. RØRLEDNINGER PÅ PRIMÆRSIDEN

- 2.1. Rørledninger på PRIMÆRSIDEN skal udføres i overensstemmelse med gældende normer, og de nærmere anvisninger, jf. 7.

3. TILSLUTNINGSSANLÆG

- 3.1. TILSLUTNINGSSANLÆG, som forbinder fjernvarmeforsyningen med forbrugerens CENTRALVARME- og BRUGSVANDSINSTALLATION, skal opfylde dimensioneringskravene i afsnit 1, og efter GF principdiagram.
- 3.2. BRUGSVANDSINSTALLATIONER skal som minimum kunne overholde dimensioneringskravet til afkøling.

4. ETABLERING AF MÅLEUDSTYR

- 4.1. GF udleverer energimåler eller passtykke for måler samt følerlommer til installatøren. Disse anbringes af installatøren efter GF's anvisning.
- 4.2. Fri plads foran energimåleren, monteret uden for fjernvarmeunit, skal minimum være 60 cm og i øvrige retninger 30 cm, se også bilag 5.

5. TRYKPRØVNING OG IDRIFTSÆTTELSE

- 5.1. Enhver nyttilslutning eller udvidelse af en CENTRALVARME- og/eller BRUGSVANDSINSTALLATION, der tilsluttes på PRIMÆRSIDEN skal af installatøren trykprøves med fjernvarmevand inden tilslutningen til GF.

Samlinger på rørledninger må ikke isoleres, indmures eller på anden måde tildækkes, før trykprøve er foretaget.
- 5.2. Prøvetrykket skal generelt være 1,3 gange det højst forekommende tryk (dynamisk + statisk) i GF's forsyningsledninger.
I øvrigt skal Arbejdstilsynet til enhver tid gældende forskrifter om trykprøvning følges.
Trykket i forsyningsledningerne kan stige til 16 bar.
For eksisterende fjernvarmeforbrugere med direkte forsyning kan trykket stige til 10 bar.
- 5.3. Trykprøven skal anmeldes til GF senest 48 timer i forvejen og skal foretages indenfor normal arbejdstid.
- 5.4. Trykprøve foretages i overværelse af en repræsentant fra GF. Såfremt denne i forbindelse med trykprøven bliver bekendt med fejl og mangler i øvrigt ved installationen, er repræsentanten forpligtet til at påtale disse. Med GF overværelse af trykprøve påtager GF sig i øvrigt intet ansvar for installationen, ud over det ansvar, man kan ifalde efter dansk rets almindelige erstatningsregler.
Ejendommens tilslutning til GF er betinget af, at påtalte fejl og mangler er udbedret.
- 5.5. Inden idriftsættelse og efter reparationsarbejder på en CENTRALVARME- og/eller BRUGSVANDSINSTALLATION på PRIMÆRSIDEN skal denne grundigt gennemskyllles med fjernvarmevand.
- 5.6. Det påhviler installatøren i forbindelse med aflevering at sørge for en omhyggelig indregulering af den samlede CENTRALVARME- og BRUGSVANDSINSTALLATION (inkl. radiatortermostatventiler, gulvvarmekreds og evt. pumpe), således at optimal afkøling af fjernvarmevandet opnås, og at instruere FORBRUGER om

FORBRUGERANLÆGGETS drift.

5.7. For trykprøvning og idriftsættelse af spædevandsarrangement henvises til Bilag 8.

6. ISOLERING

6.1. I henhold til Bygningsreglementerne skal CENTRALVARME- og BRUGSVANDS-INSTALLATIONER på PRIMÆRSIDE, herunder rørledninger og beholdere, isoleres mod varmetab i overensstemmelse med gældende normer, for tiden "Termisk isolering af tekniske installationer" (DS 452), hvor der skal anvendes isoleringsklasse 4 på PRIMÆRSIDEN.

7. TEKNISK SPECIFIKATION AF RØR OG KOMPONENTER

7.1. Rørledninger på primærsiden skal udføres i overensstemmelse med gældende normer, for tiden "Varme- og køleanlæg i bygninger" (DS 469).

7.2. Medierørerne skal have mekanisk styrke og holdbarhed, som tilgodeser de maksimalt forekommende tryk og temperaturer.

7.3. Alle rørsamlinger på PRIMÆRSIDEN af varmeveksleren, i dimension over DN40, skal være svejst efter den til enhver tid gældende standard, for tiden DS/EN ISO 5817. GF kan forlange non-destruktiv prøvning.

7.4. Alle komponenter og fittings på PRIMÆRSIDEN skal være PN16 godkendt.

7.5. Stålrør kan samles ved gevindsamlinger, svejsesamlinger, flangesamlinger eller pres-fittings. Følgende rørtyper og samlingsmetoder må anvendes:

Middelsvære stålrør efter DIN 2440 eller svære stålrør efter DIN 2441, der samles ved

- Gevind:
Pakket med pakgarn og paksalve, samt unioner i dimension mindre end eller lig med DN40
- Svejsninger:
Skal udføres til kvalitet C i henhold til DS/EN ISO 5817.
- Flangesamlinger:
Skal udføres som PN16 på primærsiden.

Glatte sømløse stålrør efter DIN 2448/1629, der samles ved

- Svejsninger:
Skal udføres til kvalitet C i henhold til DS/EN 5817.
- Flangesamlinger:
Skal udføres som PN16 på primærsiden.

Kobber rør efter DS/EN 1057 +A1:2010 "Kobber og kobberlegeringer"

El- og varmforzinkede samt anodiserede tyndvæggede stålrør godkendes ikke.

Pres-fittings

- Pres-fittings skal være godkendt til temperatur op til 110 °C og et driftstryk på op til 16 bar og prøvetryk 21 bar
- El- og varmforzinkede pres-fittings godkendes ikke.























- Rustfrie stålør med systemgodkendte pres-fittings i rustfrit stål må anvendes op til og med DN40.
Kobberrør med systemgodkendte pres-fittings op til DN25 i overensstemmelse med funktionskrav i DS 469.
Anlæg der er udført af pres-fittings, som ikke har fået en systemgodkendelse vil blive krævet nedtaget.
- 7.6. Skjulte, ikke udskiftelige anlægsdele skal være vedligeholdelsesfrie og have en bestandighed og funktionalitet, der svarer til de bygningsdele, hvori de er indbygget. Skjulte rørledninger i stål må kun samles med svejsning.
- 7.7. Rørledninger skal monteres på en sådan måde, at der er mulighed for ekspansionsbevægelser samt for udluftning og aftapning i fornødent omfang.
- 7.8. Aftapninger skal forsynes med prop eller slutmuffe.
- 7.9. Plastrør må ikke anvendes hvis fremløbstemperaturen kan overstige 90 grader C og 6 bar.
- 7.10. I fabriksfremstillede fjernvarmeunits accepteres samlinger med fiberpakkede unioner op til og med DN40.
Fjernvarmeunits skal leveres trykprøvet fra fabrik for et driftstryk op til 16 bar og et prøvetryk på minimum 21 bar.
- 7.11. Nedenstående nærmere kravspecifikation skal desuden følges:
 - a. Fjernvarmeinstallation skal udføres som indirekte anlæg.
 - b. Vælges løsning med varmtvandsbeholder, skal varmtvandsbeholder ved nyanlæg tilsluttes på PRIMÆRSIDEN, jf. Bilag 2.
 - c. Rør og komponenter skal være isolerede.
 - d. Tryktrin på PRIMÆRSIDEN er 16 bar.
 - e. Minimum én fælles trykdifferensreguleringsventil over varmtvandsbeholderen/brugsvandsveksler og varmeveksleren for anlæg op til 250 kW
For anlæg over 250 kW anbefales separat trykdifferensreguleringsventil over varmtvandsbeholderen/brugsvandsveksler og over varmeveksleren.
 - f. Montering af prøvehane for kontrol af spiral i varmtvandsbeholder eller brugsvandsveksler.
 - g. Montering af temperaturventil / elektronisk reguleringsventil med styring af varmtvandstemperaturen jf. principdiagrammer.
 - h. Montering af varmtvandscirkulation i midten af varmtvandsbeholderen, ud for midten af spiralen.
 - i. Montering af elektronisk styring af fremløbstemperaturen på centralvarmen.
 - j. Montering af termometre på PRIMÆR- og SEKUNDÆRSIDEN jf. principdiagrammer.
 - k. Montering af termometre for varmt brugsvand jf. principdiagrammer.
 - l. Montering af manometre på PRIMÆRSIDEN og på SEKUNDÆRSIDEN/varmekreds jf. principdiagrammer.
 - m. Snavssamler skal monteres således, at denne er let at rense og aftappe.
 - n. Ved levering af nye units skal der monteres målerpasstykke samt plads følerlommer.
 - o. Der skal være mulighed for at lukke til radiatorkredsen på PRIMÆRSIDEN,

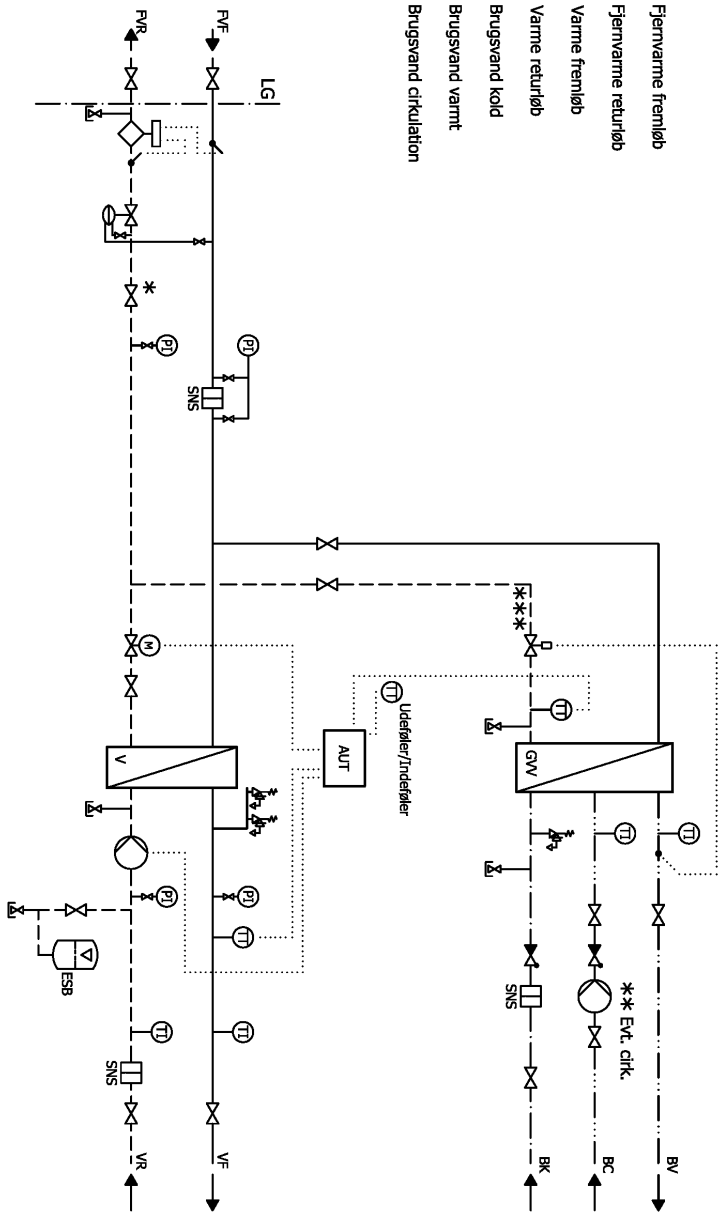
- i sommer perioden.
- p. Der skal monteres 230V stik for tilslutning af energimåler.
- q. Klar og tydelig drifts- og instruktionsmanual samt komponentbeskrivelse.

Der henvises til diagrammer for principiel indretning af FORBRUGERANLÆG, se Bilag 1-9.

Bilag 1: Principdiagram forbrugeranlæg – under 80 kW / 80 kW
(Forbruger ejer anlæg)

Signaturforklaring

	Pumpe	— F/V —	Fjernvarme fremløb
	Afspærringsventil	— F/R —	Fjernvarme returløb
	Kontaventil	— V/F —	Varme fremløb
	Temperaturventil	— V/R —	Varme returløb
	Motorventil	— BK —	Brugsvand kold
	Vandmåler	— BV —	Brugsvand varmt
	Luftudlader	— BC —	Brugsvand cirkulation
	Sikkerhedsventil		
	Aftapningshane		
	Tømmehane med slutruffe		
	Afrøppet studs		
	Differensstrykregulator		
	Termometer		
	Temperaturføler		
	Manometer		
	Automatikpanel		
	Ekspansionsbeholder		
	Gennemstrømningsvandvarmer		
	Varmtvandsbeholder		
	Varmeveksler		
	Snavssamler		
	Leveringsgrænse		


























Note 1: Forbruger ejer varmeveksler og varmtvandsbeholder / gennemstrømningsvandvarmer.
 Note 2: Gentofte Gladsaxe Fjernvarme anbefaler anvendelse af gennemstrømningsvandvarmer i dette ydelsesområde. Alternativt kan anvendes varmtvandsbeholder.

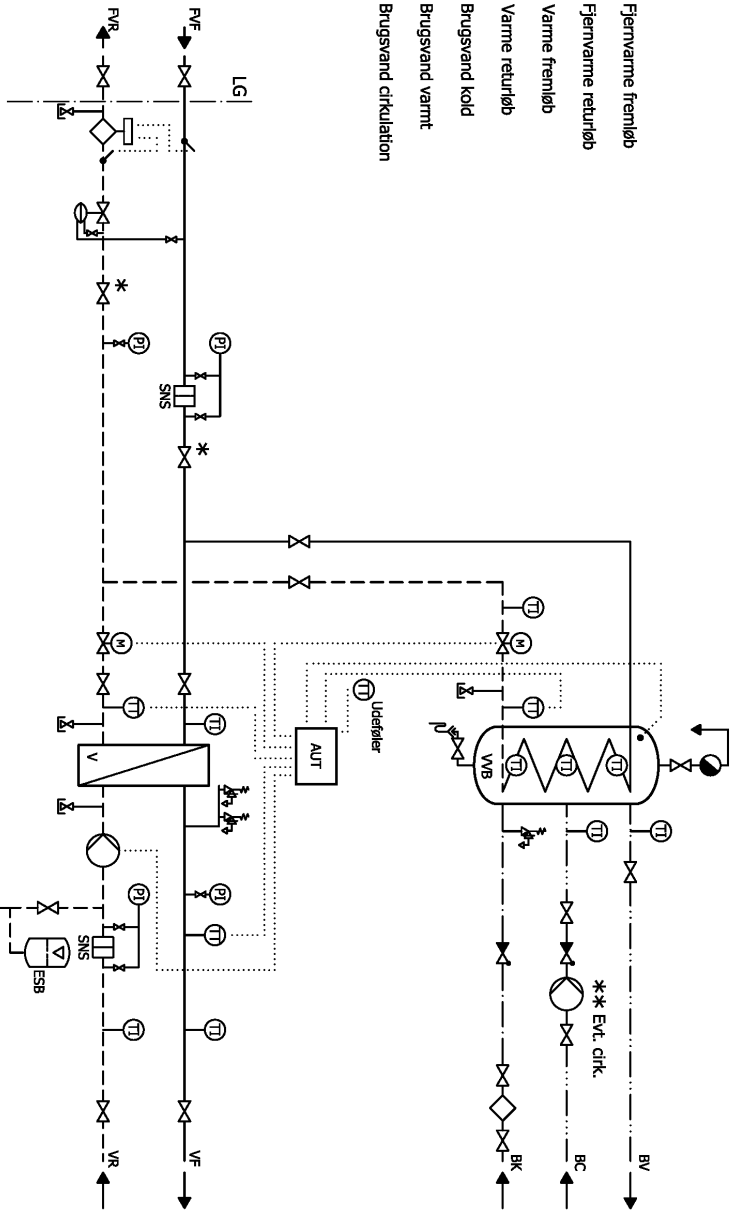
* Monteres ved mere end 2 m til nærmeste afspærring
 ** I nogle ejendomme er der ikke cirkulationsledning for varmt brugsvand
 *** Evt. som motorventil

Gentofte Gladsaxe Fjernvarme		Dato: 05-03-2015		Rev.: 21-11-2018	
		Tegn.: AHR	Konst.: CMO		
Principdiagram forbrugeranlæg under 80 kW / 80 kW Forbruger ejer anlæg		Tegn. nr.:		Bilag 1	

Bilag 2: Principdiagram forbrugeranlæg – over 80 kW / 80 kW og under 250 kW / 250 kW (Forbruger ejer anlæg)

Signalurforklaring

	Pumpe	— FV/	Fjernvarme fremløb
	Afspæringsventil	— F/R/	Fjernvarme returløb
	Kontroversventil	— VF/	Varme fremløb
	Temperaturventil	— VR/	Varme returløb
	Motorventil	— BK/	Brugsvand kold
	Energimåler	— BV/	Brugsvand varmt
	Vandmåler	— BC/	Brugsvand cirkulation
	Luftudlader		
	Sikkerhedsventil		
	Aftapningshane		
	Tømmehane med slutmuffe		
	Afrøppet studs		
	Differensstrykregulator		
	Temnometer		
	Temperaturføler		
	Manometer		
	Automatpanel		
	Ekspansionsbeholder		
	Gennemstrømningsvandvarmer		
	Varmtvandsbeholder		
	Varmerveksler		
	Snavssamler		
	Leveringsgrænse		



Note 1: Gentofte Gladsaxe Fjernvarme anbefaler anvendelse af varmtvandsbeholder i dette ydelsesområde. Alternativt kan der anvendes gennemstrømningsvandvarmer.

Note 2: Gentofte Gladsaxe Fjernvarme forudsætter, at der ved nyanlæg anvendes varmtvandsbeholder / gennemstrømningsvandvarmer med direkte tilslutning til fjernvarmeledningen på primærsiden af centralvarmeveksleren.

Note 3: Gentofte Gladsaxe Fjernvarme kan eventuelt tilbyde levering af spædevand til centralvarmeanlæg i dette ydelsesområde. Se bilag 8.































* Monteres ved mere end 2 m til nærmeste afspærring

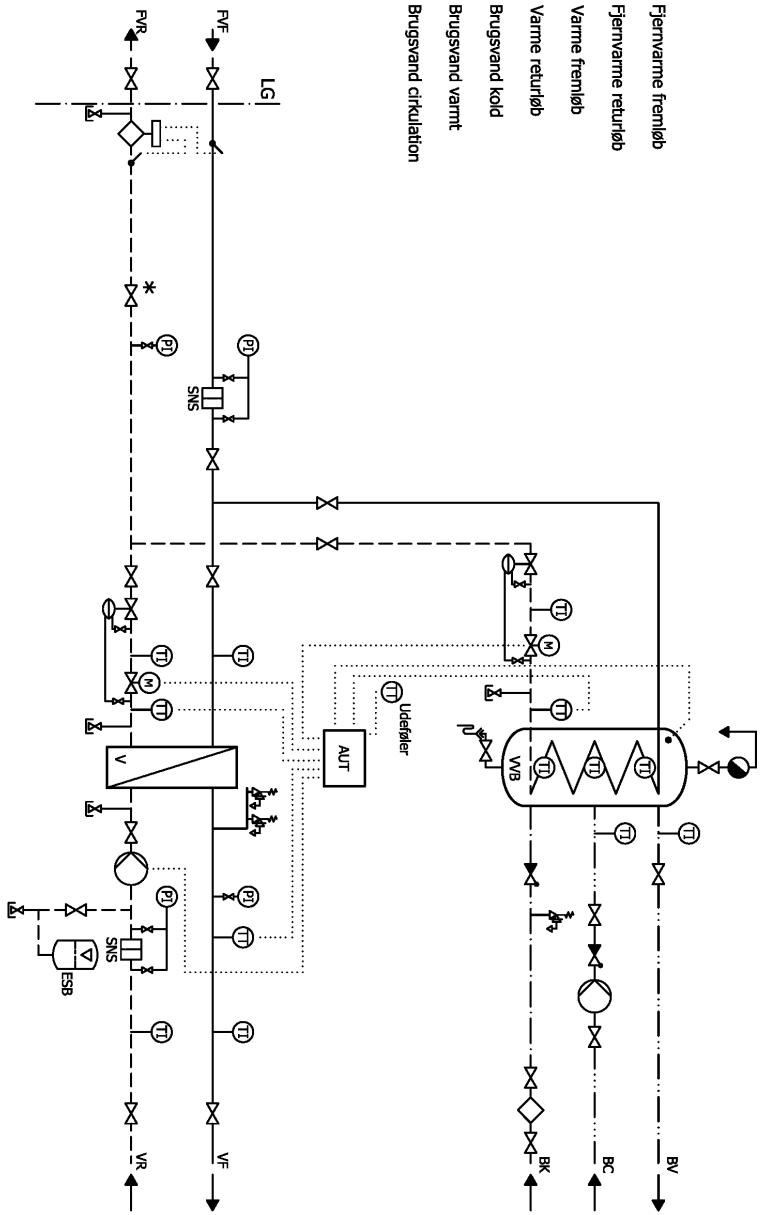
** I nogle ejendomme er der ikke cirkulationsledning for varmt brugsvand

Gentofte Gladsaxe Fjernvarme	
Dato: 05-03-2015	Rev.: 21-11-2018
Tegn.: AHR	Konst.: CMG
Principdiagram forbrugeranlæg over 80 kW / 80 kW under 250 kW / 250 kW	
Forbruger ejer anlæg	
Bilag 2	

Bilag 3: Principdiagram forbrugeranlæg – over 250 kW / 250 kW (Forbruger ejer anlæg)

Signaturforklaring

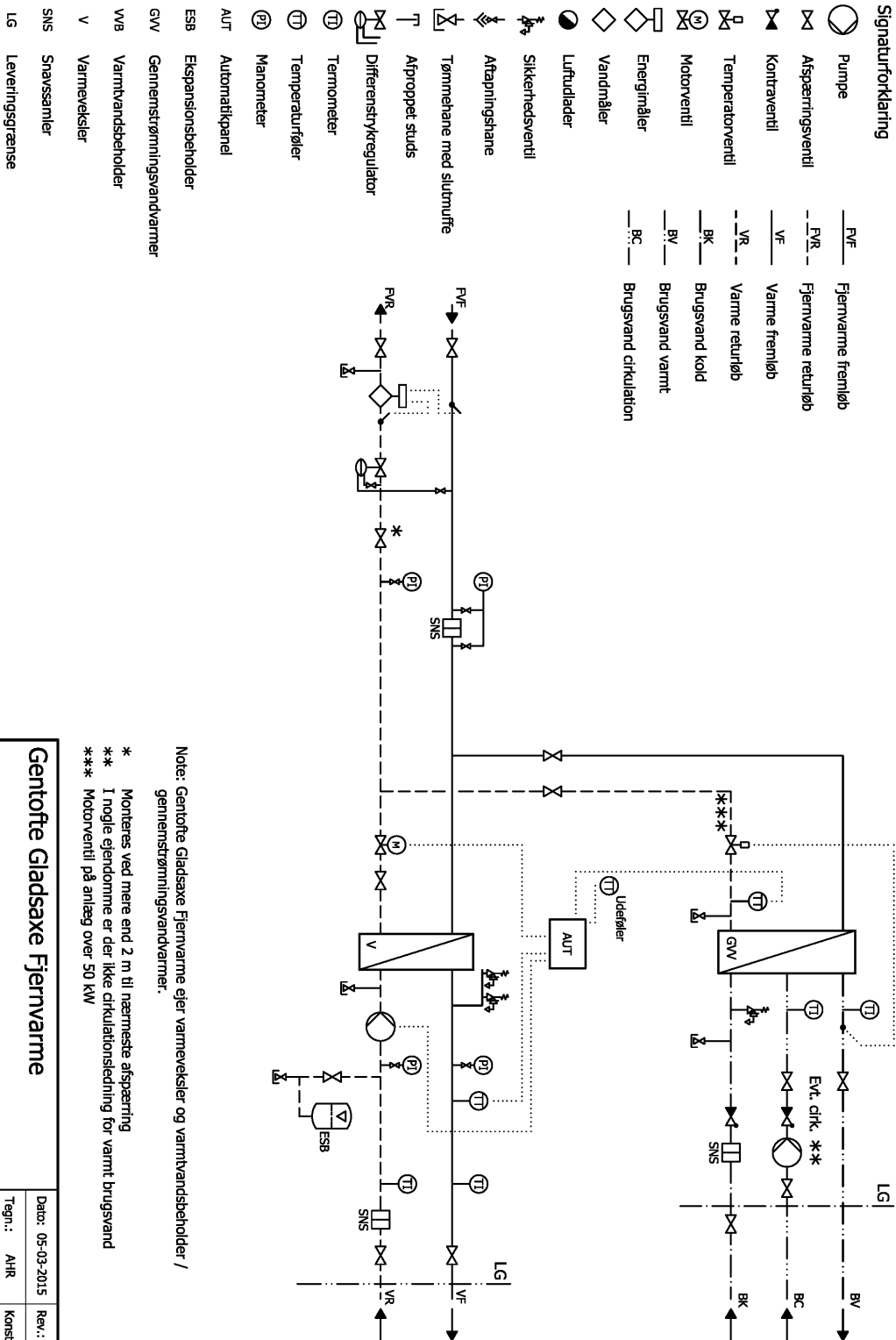
	Pumpe		Fjernvarme fremløb
	Afspærringsventil		Fjernvarme returløb
	Kontaventil		Varme fremløb
	Temperaturventil		Varme returløb
	Motorventil		Brugsvand kold
	Energimåler		Brugsvand varmt
	Vandmåler		Brugsvand cirkulation
	Luftudlader		
	Sikkerhedsventil		
	Aftapningsstøbe		
	Tømmehane med slutruffe		
	Afrøppet studs		
	Differensstrykregulator		
	Termometer		
	Temperaturføler		
	Manometer		
	Automatikpanel		
	Ekspansionsbeholder		
	Gennemstrømningsvandvarmer		
	Varmtvandsbeholder		
	Varmeveksler		
	Snavssamler		
	Leveringsgrænse		



Note 1: Gentofte Gladsaxe Fjernvarme forudsætter, at der ved nyanlæg anvendes varmtvandsbeholder med direkte tilslutning til fjernvarmeledningerne på primærsiden af centralvarmeveksleren.
 Note 2: Principiel fjernvarme installation i varmecentral med VVB på primærsiden. Nyt anlæg ved flere varmevekslere indbygget i parallel, skal hver veksler styres og reguleres individuelt.
 Note 3: Gentofte Gladsaxe Fjernvarme kan eventuelt tilbyde levering af spædevand til centralvarmeanlæg i dette ydelsesområde. Se bilag 8.
 * Monteres ved mere end 2 m til nærmeste afspærring

Gentofte Gladsaxe Fjernvarme	
Dato: 05-03-2015	Rev.: 21-11-2018
Tegn.: AHR	Konst.: CMO
Principdiagram forbrugeranlæg over 250 kW / 250 kW	
Forbruger ejer anlæg	
Bilag 3	

Bilag 4: Principdiagram Model A forbrugeranlæg – under 80 kW / 80 kW
(Forsyningsvirksomhed ejer anlæg)

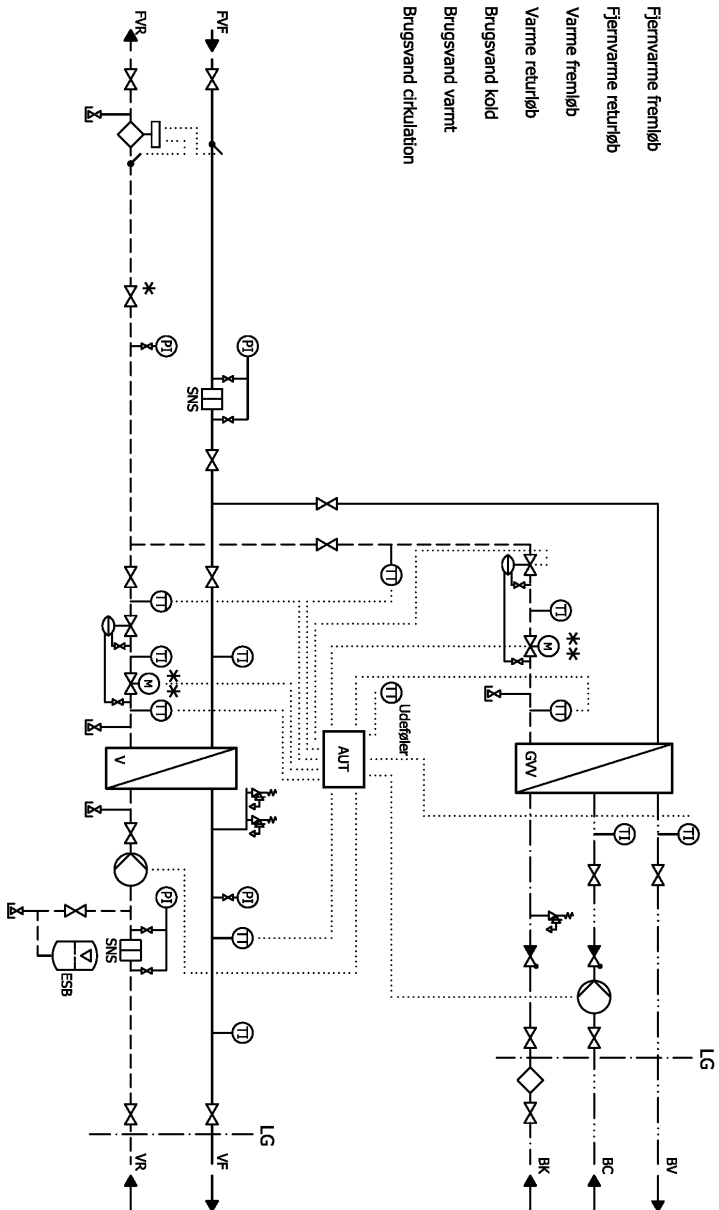


<p>Gentofte Gladsaxe Fjernvarme</p> <p>Principdiagram Model A forbrugeranlæg under 80 kW / 80 kW Forsyningsvirksomhed ejer anlæg</p>		Dato: 05-03-2015	Rev.: 21-11-2018
		Tegn.: AHR	Konst.: CMO
Bilag 4			

Bilag 5: Principdiagram Model A+ forbrugeranlæg – over 80 kW / 80 kW og under 1000 kW / 1000 kW med gennemstrømningsvandvarmer (Forsyningsvirksomhed ejer anlæg)

Signaturforklaring

	Pumpe	FVF	Fjernvarme fremløb
	Afspæringsventil	FVR	Fjernvarme returløb
	Kontaventil	VF	Varme fremløb
	Temperaturventil	VR	Varme returløb
	Motorventil	BK	Brugsvand kold
	Vandmåler	BV	Brugsvand varmt
	Luftudlader	BC	Brugsvand cirkulation
	Sikkerhedsventil		
	Aftapningshane		
	Tømmehane med slutruffe		
	Afrøppet studs		
	Differensstrykregulator		
	Termometer		
	Temperaturføler		
	Manometer		
	Automatikpanel		
	Ekspansionsbeholder		
	Gennemstrømningsvandvarmer		
	Varmtvandsbeholder		
	Varmeveksler		
	Snavsstanler		
	Leveringsgrænse		



Note 1: Principiel fjernvarme installation i varmecentral med gennemstrømningsvandvarmer på primærsiden. Nyt anlæg ved flere varmevekslere indbygget i parallel, skal hver veksler styres og reguleres individuelt.

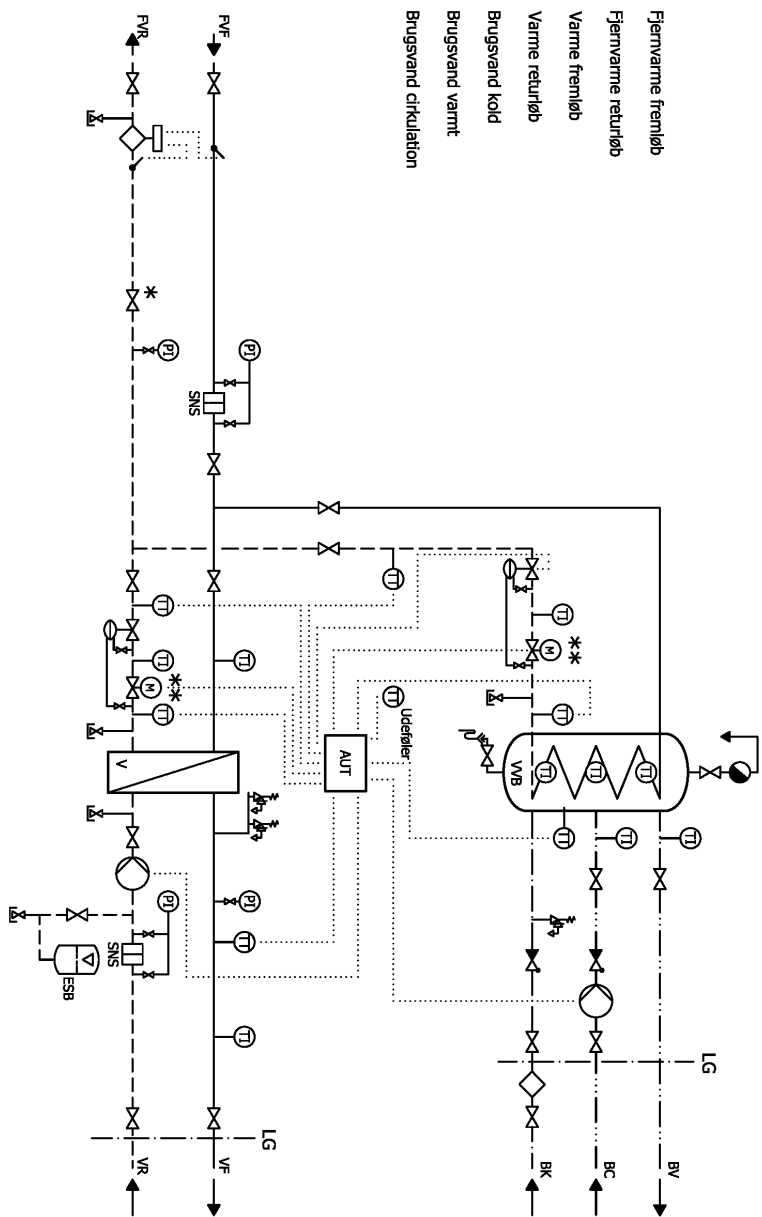
Note 2: Gentofte Gladsaxe Fjernvarme kan eventuelt tilbyde levering af spædevand til centralvarmeanlæg i dette ydelsesområde. Se bilag 8.

* Monteres ved mere end 2 m til nærmeste afspærring
 ** Sekundær funktion: Returtemperaturbegrensner

Gentofte Gladsaxe Fjernvarme		Dato: 21-11-2018	Rev.: ~
Principdiagram Model A+ forbrugeranlæg over 80 kW / 80 kW under 1000 kW / 1000 kW med gennemstrømningsvandvarmer		Tegn.: AHR	Konst.: CMO
Forsyningsvirksomhed ejer anlæg		Tegn. nr.:	Bilag 5

Bilag 6: Principdiagram Model A+ forbrugeranlæg – over 80 kW / 80 kW og under 1000 kW / 1000 kW med varmtvandsbeholder
(Forsyningsvirksomhed ejer anlæg)

Symbol	Signaturforklaring
	Pumpe
	Afspærringsventil
	Kontaventil
	Temperaturventil
	Motorventil
	Energimåler
	Vandmåler
	Luftmåler
	Sikkerhedsventil
	Aftapningsstane
	Tømmehane med slutmuffe
	Afproppet studs
	Differensstrykregulator
	Termometer
	Temperaturføler
	Manometer
	Automatpanel
	Ekspansionsbeholder
	Gennemstrømningsvandvarmer
	Varmtvandsbeholder
	Varmeveksler
	Snavssamler
	Leveringsgrænse



Note 1: Principiel fjernvarme installation i varmecentral med varmtvandsbeholder på primærsiden. Ny anlæg ved flere varmevekslere indbygget i parallel, skal hver veksler styres og reguleres individuelt.

Note 2: Gentofte Gladsaxe Fjernvarme kan eventuelt tilbyde levering af spædevand til centralvarmeanlæg i dette ydelsesområde. Se bilag 8.

* Monteres ved mere end 2 m til nærmeste afspærring

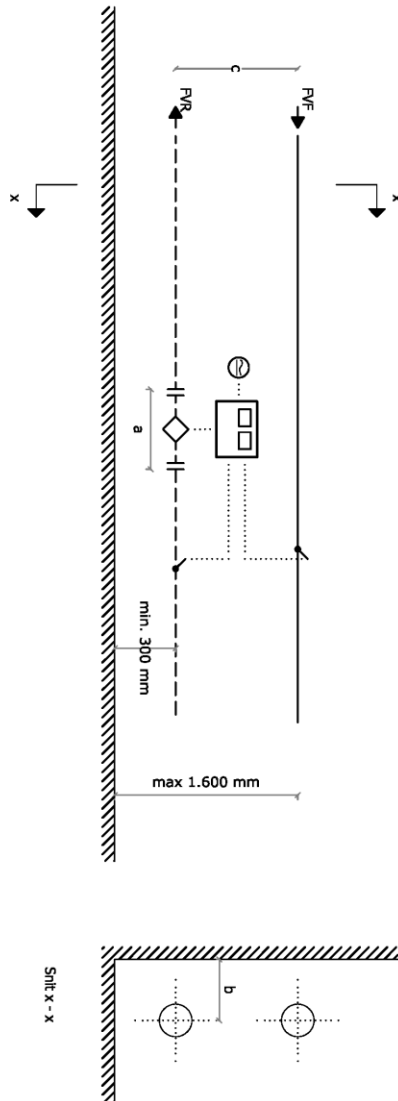
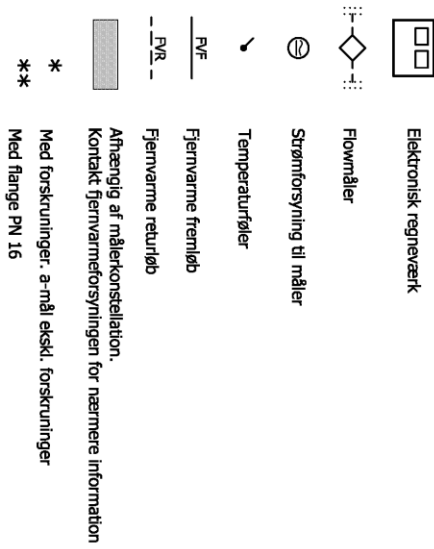
** Sekundær funktion: Returtemperaturbegrænser

Gentofte Gladsaxe Fjernvarme	
Principdiagram Model A+ forbrugeranlæg over 80 kW / 80 kW under 1000 kW / 1000 kW med varmtvandsbeholder	
Forsyningsvirksomhed ejer anlæg	
Dato: 21-11-2018	Rev.: ~
Tegn.: ARH	Kont.: CMO
Tegn. nr.:	Bilag 6

Bilag 7: Indbygning af elektronisk måler

Måler dim	a-mål i mm	b-mål i mm	c-mål min i mm	Følerledn. Længde i mm	Bemærkning
15		150	400		*
20		150	400		
25		150	400		
40		200	400		
50		200	500		**
65		200	500		
80		200	500		
100		200	650		
150		260	650		

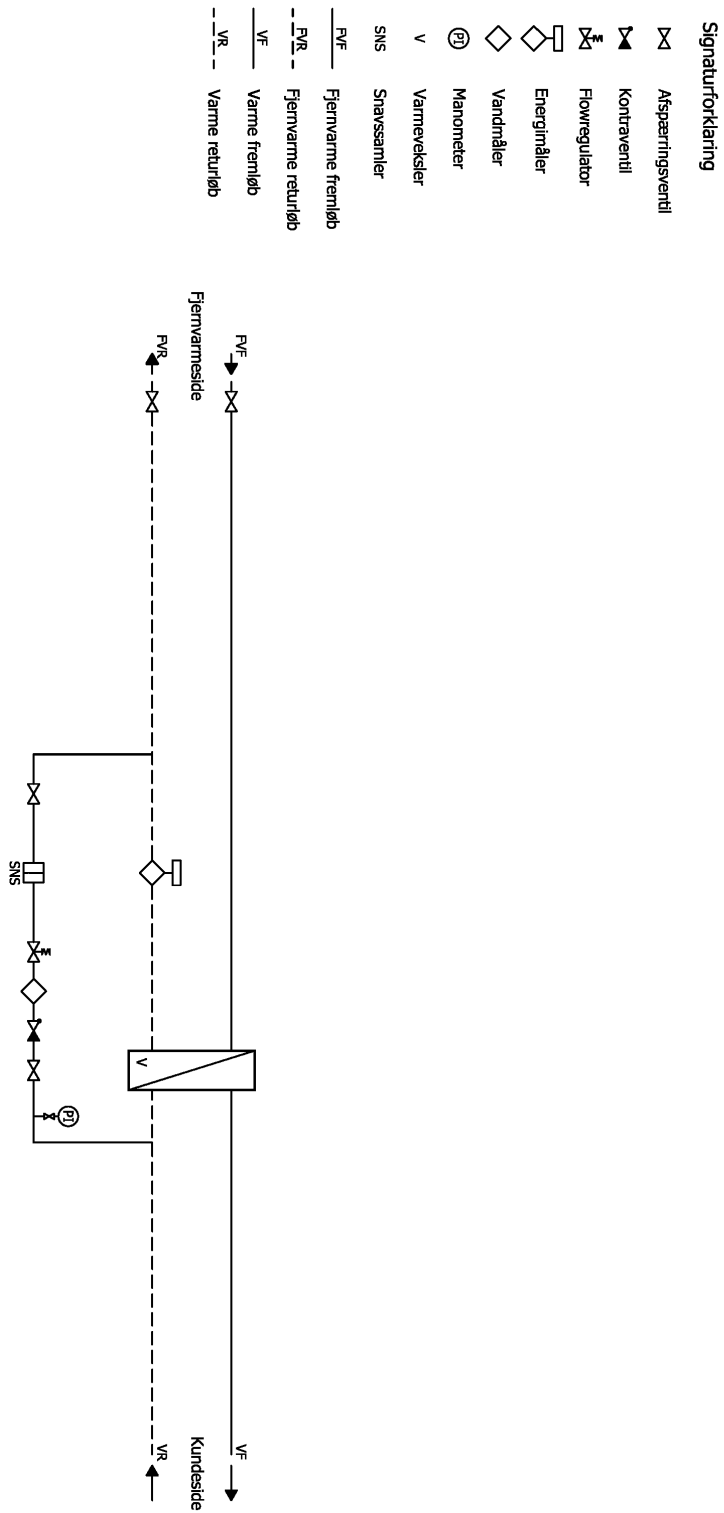
Signaturforklaring



Note: Principiel installationsguide for installation af elektronisk energimåler til fjernvarme

Gentofte Gladsaxe Fjernvarme		Dato: 05-03-2015	Rev.: 21-11-2018
Indbygning af elektronisk måler		Tegn.: AHR	Konst.: CMO
		Tegn. nr.:	Bilag 7

Bilag 8: Principdiagram for spædevandsarrangement



Note: Der er ikke krav om spædevandsmålere for spædevandsarrangement under 250 kW / 250 kW

Gentofte Gladsaxe Fjernvarme		Date: 05-03-2015	Rev.: 21-11-2018
		Tegn.: AHR	Konst.: CMO
Principdiagram for spædevandsarrangement		Bilag 8	

Til noter:

A series of 18 horizontal lines spaced evenly down the page, providing a template for handwritten notes.