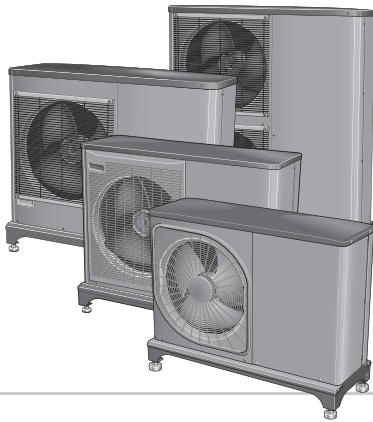




Brugerhåndbog

METROAIR F

6, 8, 12

Luft/vandvarmepumpe

Indholdsfortegnelse

1	Vigtig information	4
	Anlæggets data	4
	Sikkerhedsinformation	5
	Symboler	6
	Mærkning	6
	Serienummer	7
	Landespecifik information	7
	METROAIR F – Et godt valg	8
2	Varmepumpen – husets hjerte	9
	Varmepumpens funktion	9
	Styring af METROAIR F	11
	Vedligeholdelse af METROAIR F	12
3	Afvigelse af ønsket temperatur	16
	Fejlsøgning	16
4	Tekniske oplysninger	17
5	Ordliste	18
6	1 års ekstra garanti	22
	Sådan gør du:	22
	METRO THERM garantibestemmelser	22
	Overensstemmelseserklæring	24
	Stikordsregister	25

1 Vigtig information

Anlæggets data

Produkt	METROAIR F
Serienummer	
Installationsdato	
Montør	

Serienummer skal altid oplyses.

Det erklæres hermed, at installationen er foretaget iht. anvisningerne i METROTHERMs installatørhåndbog samt gældende regler på området.

Dato _____ Under-
skrift _____

Sikkerhedsinformation

Dette apparat kan benyttes af børn fra 8 år og opefter og af personer med nedsatte fysiske, sensoriske og psykiske funktionsevner samt med manglende erfaring og viden, hvis de overvåges eller har fået vejledning vedrørende brug af apparatet på en sikker måde og forstår de involverede farer. Børn må ikke lege med apparatet. Rengøring og brugervedligeholdelse må ikke foretages af børn uden overvågning.

Med forbehold for konstruktionsændringer.



BEMÆRK

METROAIR F skal installeres via en flerpolet kontakt med mindst 3 mm brydeafstand.



BEMÆRK

Hvis forsyningskablet er beskadiget, må det kun udskiftes af METROTHERM, deres servicerepræsentant eller lignende kvalificeret personale for at undgå eventuel fare og skade.

Symboler



BEMÆRK

Dette symbol betyder fare for mennesker eller maskine.



HUSK!

Dette symbol markerer vigtig information om, hvad du skal tænke på, når du vedligeholder dit anlæg.



TIP!

Dette symbol markerer tip, der letter betjeningen af produktet.

Mærkning

Mærkning

CE CE-mærket er obligatorisk for de fleste produkter, der sælges i EU, uanset hvor de er fremstillet.

IP24 Klassificering af indkapsling af elektroteknisk udstyr.



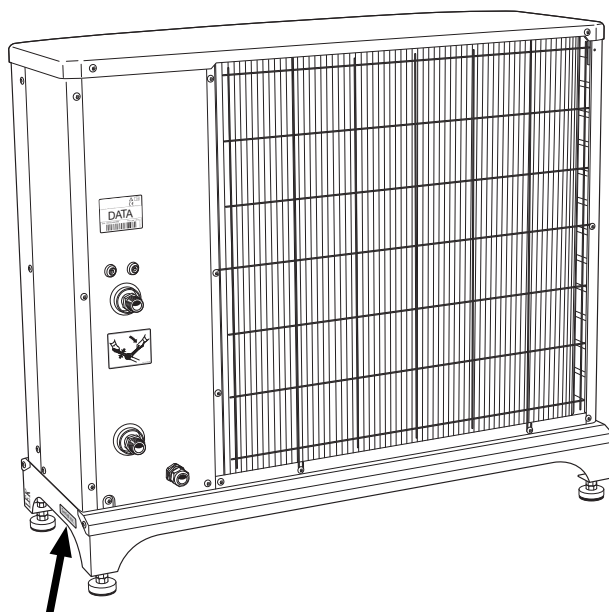
Fare for menneske eller maskine.



Læs brugerhåndbogen.

Serienummer

Serienummeret på METROAIR F finder du nede på siden af foden.



Serienummer



HUSK!

Du skal bruge produktets serienummer (14 cifre) i forbindelse med service og support.

Landespecifik information

Danmark

Alt vedrørende idriftsætning, indregulering og et årligt serviceeftersyn af produktet skal overlades til montør fra kompetent firma, til fabrikantens egne montører eller til et af fabrikanten godkendt servicefirma.

Et hvert indgreb i kølemiddelsystemet kun må foretages af en montør, der som minimum har erhvervet certifikat II, af fabrikantens egne montører eller et af fabrikanten godkendt servicefirma. Firmaet skal være registreret/godkendt hos KMO (Kølebranchens Miljøordning).

METROAIR F – Et godt valg

METROAIR F er en luft/vandvarmepumpe, der er specielt konstrueret til det nordiske klima, og som udnytter udendørsluften som energikilde.

Varmepumpen er beregnet til at skulle tilsluttes vandbårne varmesystemer, og kan både opvarme brugsvand effektivt ved høje udetemperaturer og give en høj effekt til varmesystemet ved lavere udetemperaturer.

Hvis udetemperaturen falder til et niveau under stoptemperaturen, skal al opvarmning ske ved hjælp af ekstern ekstravarme.

METROAIR F udmærker sig ved følgende egenskaber:

- **Effektiv twin rotary-kompressor**

Effektiv twin rotary-kompressor, som arbejder ned til -20 °C.

- **Intelligent styring**

METROAIR F kobles til intelligent styring med henblik på optimal kontrol af varmepumpen.

- **Ventilatoren**

METROAIR F har en automatisk regulering af ventilatoren.

- **Lang levetid**

Materialerne er valgt med henblik på at opnå en lang levetid og stor bestandighed mod det nordiske klima.

Materialerne er valgt med henblik på at opnå en lang levetid.

- **Mange muligheder**

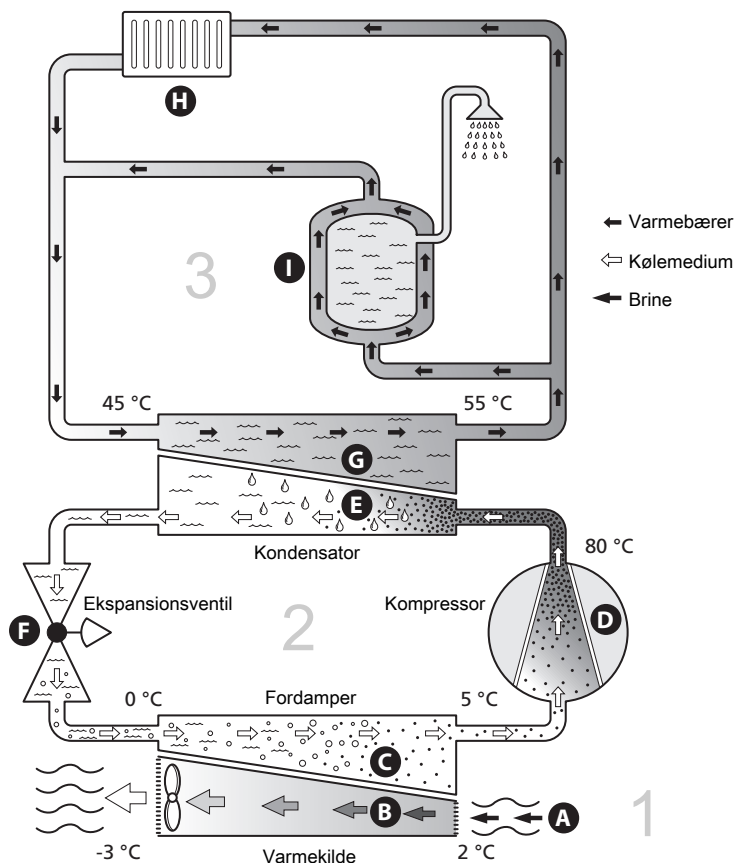
METROAIR F er beregnet til kombination med METROTHERM indendørs-modul (METROAIR 330) / METROTHERM styremodul (METROAIR S20, METROAIR S40). Der findes et stort udvalg af systemløsninger og et bredt sortiment af tilbehør til indendørsmoduler og styremoduler.

- **Lydsvag drift**

METROAIR F har lydsvag drift-funktion, som muliggør planlægning af, hvornår METROAIR F skal arbejde på endnu lavere lydniveau.

2 Varmepumpen – husets hjerte

Varmepumpens funktion



Temperaturerne er kun eksempler og kan variere afhængigt af installation og årstid.

En luft/vandvarmepumpe kan udnytte udeluften til at opvarme en bolig. Omdannelse af udeluftens energi til boligopvarmning sker i tre forskellige kredse. I kuldebærerkredsen (1) hentes der gratis varmeenergi fra omgivelserne, som transporteres til varmepumpen. I kølemediekredsen (2) hæver varmepumpen den indhentede varmes lave temperatur til en høj temperatur. I vardebærerkredsen (3) distribueres varmen ud i huset.

Udeluften

- A** Udeluften suges ind i varmepumpen.
- B** Ventilatoren fører derefter luften til varmepumpens fordamper. Her afgiver luften varmeenergi til kølemediet, og luftens temperatur falder. Derefter blæses den kolde luft ud af varmepumpen.

Kølemediekredsløbet

- C** I et lukket system i varmepumpen cirkulerer en gas, et kølemedie, der også passerer fordampere. Kølemediet har et meget lavt kogepunkt. I fordampere tager kølemediet mod varmeenergi fra udeluften og begynder at koge.
- D** Den gas, der dannes ved kogningen, føres ind i en elektrisk drevet kompressor. Når gassen komprimeres, stiger trykket, og gassens temperatur stiger kraftigt, fra ca. 5 °C til ca. 80 °C.
- E** Fra kompressoren presses gassen ind i en varmeveksler, kondensator, hvor den afgiver sin varmeenergi til husets varmesystem, hvorved gassen nedkøles og kondenserer til væske igen.
- F** Da trykket stadig er højt, føres kølemediet gennem en ekspansionsventil, hvor trykket sænkes, så kølemediet kommer ned på den oprindelige temperatur igen. Kølemediet har nu gennemgået cyklussen. Det føres ind i fordampere igen, og processen gentages.

Vardebærerkredsløbet

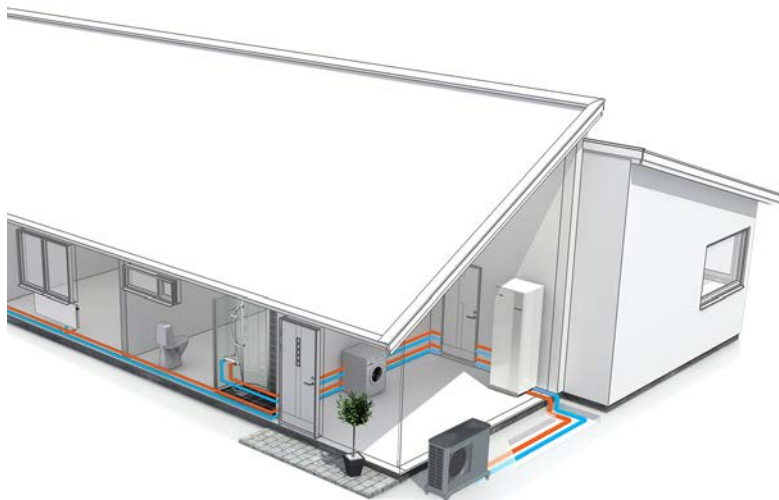
- G** Den varmeenergi, som kølemediet afgiver i kondensatoren, optages af klimalæggets vand, vardebæreren, der opvarmes til ca. 55 °C (fremløbstemperatur).
- H** Vardebæreren cirkulerer i et lukket system og transporterer det opvarmede vands varmeenergi ind til husets varmtvandsbeholder og radiatorer/varmeslanger.

Temperaturerne er kun eksempler og kan variere afhængigt af installation og årstid.

Styring af METROAIR F

Varmepumpen styres på forskellige måder, afhængigt af hvordan dit system ser ud. Du styrer varmepumpen via dit indendørsmodul (METROAIR 330) eller styremodul (METROAIR S20, METROAIR S40). Se den pågældende manual for flere oplysninger.

Ved installationen foretager installatøren de nødvendige indstillinger af varmepumpen i indendørsmodulet eller styremodulet, således at varmepumpen kan arbejde optimalt i netop dit system.



Vedligeholdelse af METROAIR F

Regelmæssige eftersyn

Eftersom din varmepumpe er placeret udendørs, skal der foretages en vis udvendig vedligeholdelse.



BEMÆRK

Mangelfuldt eftersyn kan medføre alvorlige skader på METROAIR F, som ikke er dækket af garantien.

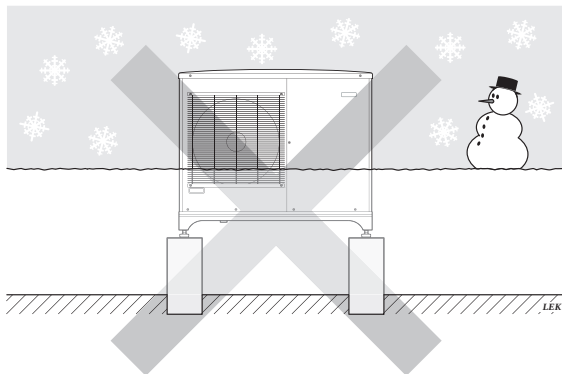
Kontrol af gitre og bundplade

Du skal regelmæssigt, hele året rundt, kontrollere, at gitrene ikke blokeres af løv, sne eller andet.

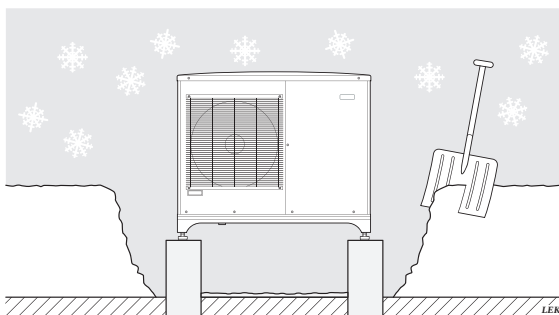
Du bør være ekstra opmærksom ved kraftigt blæsevejr og/eller snevejr, da dette medfører, at gitrene tilstoppes.

Kontroller også, at afløbshuller i bundpladen er fri for snavs og løv.

Kontroller regelmæssigt, at kondensvandet afledes korrekt gennem kondensvandrøret. Spørg din montør ved behov for hjælp.



Undgå, at der samler sig sne, der dækker for gitrene på METROAIR F.



Hold fri for sne og/eller is.

Rengøring af udvendig kappe

Varmepumpens ydre kappe kan efter behov rengøres med en fugtig klud.

Dette skal dog gøres forsigtigt, så varmepumpen ikke ridses ved rengøringen. Undgå at spule vand ind i gitteret eller på siderne, så der kan trænge vand ind i METROAIR F. Undgå også, at METROAIR F kommer i kontakt med alkaliske rengøringsmidler.

Ved længere tids strømafbrydelse

Ved længerevarende strømafbrydelser anbefales det, at den del af varmesystemet, der er anbragt udendørs, tømmes. Din installatør har monteret en lukke- og en aftapningsventil for at lette denne opgave. Spørg din installatør, hvis du er i tvivl.

Lydsvag drift

Der er mulighed for at sætte varmepumpen i "lydsvag drift", hvilket sænker varmepumpens lydniveau. Funktionen kan hjælpe, når METROAIR F skal placeres i lydfølsomme områder. Funktionen bør kun benyttes i begrænsede perioder, da METROAIR F eventuelt ikke opnår den dimensionerede effekt.

Sparetip

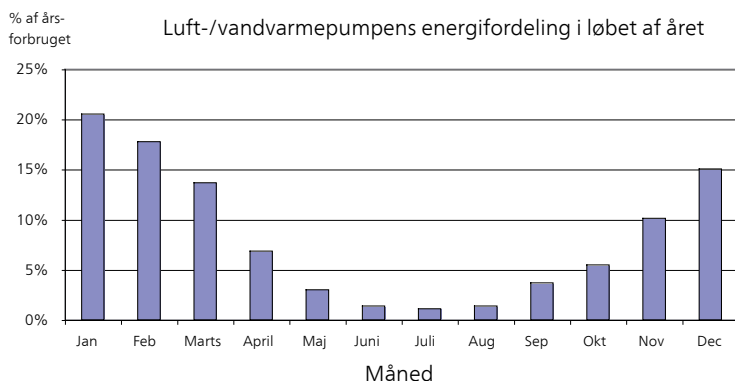
Din varmepumpeinstallation skal give varme eller køling og/eller varmt vand. Det vil den gøre ud fra de foretagne styreindstillinger.

Faktorer, der påvirker energiforbruget er f.eks. indetemperatur, varmtvandsforbrug, hvor godt huset er isoleret, samt om huset har mange store vinduesflader. En anden faktor er husets placering, er der f.eks. meget vind på stedet.

Husk også på at:

- Åbne termostatventilerne helt (undtagen i de rum, der af forskellige årsager ønskes køligere, f.eks. soveværelser). Termostaterne opbremser flowet i varmesystemet, hvilket varmepumpen vil kompensere for med en højere temperatur. Den vil så arbejde mere og dermed også bruge mere el-energi.
- Sænk eller justér indstillingerne for varme i et eventuelt eksternt styresystem.

El-forbrug



Når indetemperaturen øges en grad, stiger el-forbruget med ca. 5%.

Husholdning

Man har længe antaget, at en gennemsnitlig husholdning har et elektricitetsforbrug på omtrent 5000 kWh husholdnings-el/år. I dag ligger tallet ofte på 6000-12000 kWh/år.

Apparat	Normal effekt (W)		Ca. årsforbr. (kWh)
	Drift	Standby	
Tv (drift: 5 t/døgn, standby: 19 t/døgn)	200	2	380
Digitalboks (drift: 5 t/døgn, standby: 19 t/døgn)	11	10	90
Dvd (Drift: 2 t/uge)	15	5	45
Spillekonsoller (drift: 6 t/uge)	160	2	67
Radio/stereo (drift: 3 t/døgn)	40	1	50
Computer inkl. skærm (drift: 3 t/døgn, standby 21 t/døgn)	100	2	120

Apparat	Normal effekt (W)		Ca. års-forbr. (kWh)
Glødelampe (drift 8 t/døgn)	60	-	175
Spotlight, Halogen (drift 8 t/døgn)	20	-	58
Køleskab (drift: 24 t/døgn)	100	-	165
Fryser (drift: 24 t/døgn)	120	-	380
Komfur, kogeplader (drift: 40 min./døgn)	1500	-	365
Komfur, ovn (drift: 2 t/uge)	3000	-	310
Opvaskemaskine, koldtvandstilslutning (drift: 1 gang/døgn)	2000	-	730
Vaskemaskine (drift: 1 gang/døgn)	2000	-	730
Tørretumbler (drift: 1 gang/døgn)	2000	-	730
Støvsuger (drift: 2 t/uge)	1000	-	100
Motorvarmer (drift: 1 t/døgn, 4 måneder om året)	400	-	50
Kabinevarmer (drift: 1 t/døgn, 4 måneder om året)	800	-	100

Disse værdier er omtrentlige eksempel-værdier.

Eksempel: En familie med 2 børn bor i en villa med 1 fladskærms-tv, 1 digitalboks, 1 dvd-afspiller, 1 spillekonsol, 2 computere, 3 stereoanlæg, 2 glødepærer på toiletet, 2 glødepærer på badeværelset, 4 glødepærer i køkkenet, 3 glødepærer udendørs, vaskemaskine, tørretumbler, opvaskemaskine, køleskab, fryser, komfur, støvsuger, motorvarmer = 6240 kWh husholdnings-el/år.

Energimåler

Gør det til en god vane at aflæse energimålerne regelmæssigt, gerne en gang om måneden. På den måde vil du hurtigt opdage, om el-forbruget ændrer sig.

Nybyggede huse har ofte dobbelte energimålere. Brug eventuelt differencen til at beregne din husholdnings el-forbrug.

Nybyggeri

Nybyggede huse gennemgår en tørreproces det første år. Huset kan her forbruge væsentligt mere energi, end det vil gøre senere. Efter 1-2 år bør man igen justere varmekurven, forskydning af varmekurven samt husets termostatventiler, da varmesystemet som regel kræver en lavere temperatur, når tørreprocessen er afsluttet.

3 Afvigelse af ønsket temperatur

Fejlsøgning



BEMÆRK

Indgreb bag de fastskruede dæksler må kun udføres af eller under tilsyn af en autoriseret el-installatør.



TIP!

METROAIR F kommunikerer alle alarmer til indendørsmodul/styremodul (METROAIR 330 / METROAIR S20, METROAIR S40).

Grundlæggende forholdsregler

- Sørg for, at luftstrømmen til METROAIR F ikke er blokeret af fremmedlegemer.
- Kontrollér at METROAIR F ikke har nogen udvendige skader.

Isdannelse på ventilator, gitter og/eller ventilatorkeglen på METROAIR F

Kontakt montøren.

Vand under METROAIR F (større mængde)

Kontrollér, at vandafledningen via kondensvandrør (KVR 10) fungerer.

4 Tekniske oplysninger

Du kan finde detaljerede tekniske data for dette produkt i installatørhåndbogen (www.metrotherm.dk).

5 Ordliste

Afvigelse af ønsket temperatur

Komfortforstyrrelse er ensbetydende med uønskede ændringer i varmtvandskomforten/indeklimaet, f.eks. hvis det varme vands temperatur er for lav, eller hvis indetemperaturen ikke ligger på det ønskede niveau.

En driftsforstyrrelse i varmepumpen kan nogle gange mærkes i form af en komfortforstyrrelse.

I de fleste tilfælde registrerer varmepumpen en driftsforstyrrelse og viser dette i form af en alarm på displayet.

Balancetemperatur

Balancetemperaturen er den udetemperatur, ved hvilken varmepumpens afgivne effekt svarer til husets effektbehov. Det betyder, at varmepumpen dækker hele husets effektbehov ned til denne temperatur.

Cirkulationspumpe

Pumpe, som cirkulerer væske i et rørsystem.

COP

Hvis der står, at en varmepumpe har COP 5, betyder dette, at du kun betaler for en femtedel af dit varmebehov. Det er altså varmepumpens virkningsgrad. Denne måles ud fra forskellige måleværdier, f.eks.: $7 / 45$, hvor 7 står for udetemperaturen, og hvor 45 står for, hvor mange grader fremløbstemperaturen holder.

Ekspansionsbeholder

Beholder med varmebærevæske har til opgave at regulere trykket i varmebærersystemet.

Ekspansionsventil

Ventil, der sænker kølemediets tryk, hvilket får kølemediets temperatur til at falde.

El-tilskudsvarme

Det er den el, som f.eks. en el-patron bidrager med på årets absolut koldeste dage for at dække det opvarmningsbehov, som varmepumpen ikke kan dække.

Fordamper

En varmeveksler, hvor kølemediet fordampes ved at optage varmeenergi fra luften, der derved nedkøles.

Fremløb

Den ledning, som transporterer det opvarmede vand fra varmepumpen ud til husets varmesystem (radiatorer/varmeslanger).

Fremløbstemperatur

Temperaturen på det opvarmede vand, som varmepumpen sender ud i varmesystemet.

Klimaanlæg

Klimaanlæg kan også kaldes varmesystem. Huset opvarmes ved hjælp af radiatorer (elementer), slanger i gulvet eller blæserkonvektorer.

Kompressor

Komprimerer (sammentrykker) det gasformige kølemedie. Når kølemediet sammentrykkes, stiger trykket og temperaturen.

Kondensator

Varmevekslere, hvor det varme gasformige kølemedie kondenserer (nedkøles og bliver til væske) og dermed afgiver varmeenergi til husets varme- og varmtvandssystem.

Kølemedium

Medium, der cirkulerer i et lukket kredsløb i varmepumpen, og som skiftevis fordamper og kondenserer som følge af trykforandringer. Ved fordampning optager kølemediet varmeenergi, og ved kondensation afgiver det varmeenergi.

Ladepumpe

Se "Cirkulationspumpe".

Lydsvag drift

En position, hvor maksimalniveauet for effekten begrænses for at opnå støjreduktion fra varmepumpen.

Nøddrift

En position, som man kan vælge med kontakten, hvis der er opstået en fejl, der medfører, at varmepumpen ikke kører. Når varmepumpen står i nøddrift, opvarmes huset og/eller det varme vand ved hjælp af en el-patron.

Omgivelsestemperaturføler

En føler, der er placeret udendørs på eller i nærheden af varmepumpen. Denne føler fortæller varmepumpen, hvilken temperatur der er der, hvor føleren er placeret.

Omskiftterventil

En ventil, der kan sende væske i to forskellige retninger. Det er en omskiftterventil, der sikrer, at væske sendes til klimaanlægget, når varmepumpen producerer varme til huset, og til varmtvandsbeholderen, når varmepumpen producerer varmt vand.

Pressostat

Trykovervågningen, der udløser alarm og/eller stopper kompressoren, hvis trykket i systemet går ud over de tilladte værdier. En højtrykspressostat udløses, hvis kondenseringstrykket er for højt. En lavtrykspressostat udløses, hvis fordampningstrykket er for lavt.

Radiator

Et andet ord for element. For at kunne anvendes sammen med METROAIR F skal de være fyldt med vand.

Returløb

Den ledning, der transporterer det opvarmede vandet tilbage til varmepumpen fra husets varmesystem (radiatorer/varmeslanger).

Returløbstemperatur

Temperaturen på det vand, der vender tilbage til varmepumpen, efter at have afgivet varmeenergi til radiatorer/varmeslanger.

Sikkerhedsventil

En ventil, der åbnes og slipper lidt væske ud, hvis trykket bliver for højt.

Spiral

Brugsvandet (hanevand) opvarmes med en spiral i varmtvandsbeholderen (varmebærer) fra METROAIR F.

Spiralbeholder

En varmtvandsbeholder med en rørs spiral i. Vandet i rørs spiral opvarmer vandet i varmtvandsbeholderen.

Tank med dobbelt kappe

En varmtvandsbeholder med brugsvand (hanevand) er omsluttet af en udvendig beholder med kedelvand (til husets radiatorer/elementer). Varmepumpen opvarmer kedelvandet, som ud over at blive sendt ud i alle husets radiatorer/elementer også opvarmer det varme brugsvand i den indvendige beholder.

Tilskudsvarme

Tilskudsvarme er den varme, der produceres ud over det, kompressoren i din varmepumpe leverer. Tilskudsvarme kan f.eks. være el-patron, el-kas-sette, solanlæg, gas-/olie-/pille-/fastbrændselsfyr eller fjernvarme.

Varmebærer

Varmed væske, ofte almindeligt vand, der sendes fra varmepumpen til husets klimaanlæg og opvarmer huset. Varmebæreren opvarmer også det varme vand.

Varmebærersiden

Rør til husets klimaanlæg udgør varmebærersiden.

Varmefaktor

Mål for, hvor meget varmeenergi varmepumpen afgiver i forhold til den el-energi, den behøver til driften. Et andet ord herfor er COP.

Varmeveksler

Anordning, der overfører varmeenergi fra et medium til et andet uden at blande medierne. Eksempel på forskellige varmevekslere er fordampere og kondensatorer.

Varmt brugsvand

Det vand man f.eks. anvender til brusebad.

Varmtvandsbeholder

Beholder, hvor brugsvandet opvarmes.

Ventilator

I varmedrift transporterer ventilatoren energi fra den omgivende luft til varmepumpen. I køledrift transporterer ventilatoren energi fra varmepumpen til den omgivende luft.

Virkningsgrad

Et mål for, hvor effektiv varmepumpen er. Jo højere værdi, jo bedre.

6 1 års ekstra garanti

Du kan få et års ekstra garanti på dit METRO produkt - fra 2 til 3 år.

Sådan gør du:

1. "Gå ind på www.metrotherm.dk/produktregistrering eller scan QR-koden her:



2. Indtast produkt- og installationsoplysninger på websiden.
3. Så snart vi har behandlet dine oplysninger, modtager du en mail, der bekræfter din ekstra garanti.

METRO THERM garantibestemmelser og Overensstemmelseserklæring

METRO THERMs garantibestemmelser og overensstemmelseserklæringer kan findes på www.metrotherm.dk

6 Stikordsregister

A

Afvigelse af ønsket temperatur, 16
Anlæggets data, 4

E

El-forbrug, 14

F

Fejlsøgning, 16
Isdannelse på ventilator, gitter
og/eller ventilatorkeglen, 16
Vand under METROAIR F (større
mængde), 16

G

Garanti, 1 års ekstra garanti, 22
Sådan gør du, 22
Garantibestemmelser, METRO
THERM, 22
Grundlæggende forholdsregler, 16

I

Isdannelse på ventilator, gitter og/eller
ventilatorkeglen, 16

K

Komfortforstyrrelse
Fejlsøgning, 16
Grundlæggende tiltag, 16
Kontakt med METROAIR F, 11

L

Landespecifik information, 7
Lydsvag drift, 13

M

METROAIR F – Et godt valg, 8
Mærkning, 6

O

Ordliste, 18

R

Regelmæssige eftersyn, 12

S

Serienummer, 7
Sikkerhedsinformation, 5
Mærkning, 6
Symboler, 6

Sparetip, 13

El-forbrug, 14
Symboler, 6

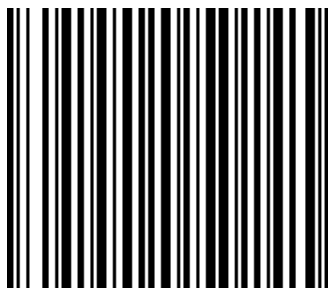
T

Tekniske oplysninger, 17

V

Vand under METROAIR F (større
mængde), 16
Varmepumpen – husets hjerte, 9
Kontakt med METROAIR F, 11
Varmepumpens funktion, 9
Vedligeholdelse af METROAIR F, 12
Varmepumpens funktion, 9–10
Vedligeholdelse af METROAIR F, 12
Lydsvag drift, 13
Regelmæssige eftersyn, 12
Sparetip, 13
Ved længere tids strømafbrydel-
se, 13
Ved længere tids strømafbrydelse, 13
Vigtig information, 4
Anlæggets data, 4
Landespecifik information, 7
METROAIR F – Et godt valg, 8
Serienummer, 7
Sikkerhedsinformation, 5

METRO THERM A/S
Rundinsvej 55
3200 Helsingør
Telefon +45 48 77 00 00
Fax +45 48 79 73 33
info@metrotherm.dk
www.metrotherm.dk



331249