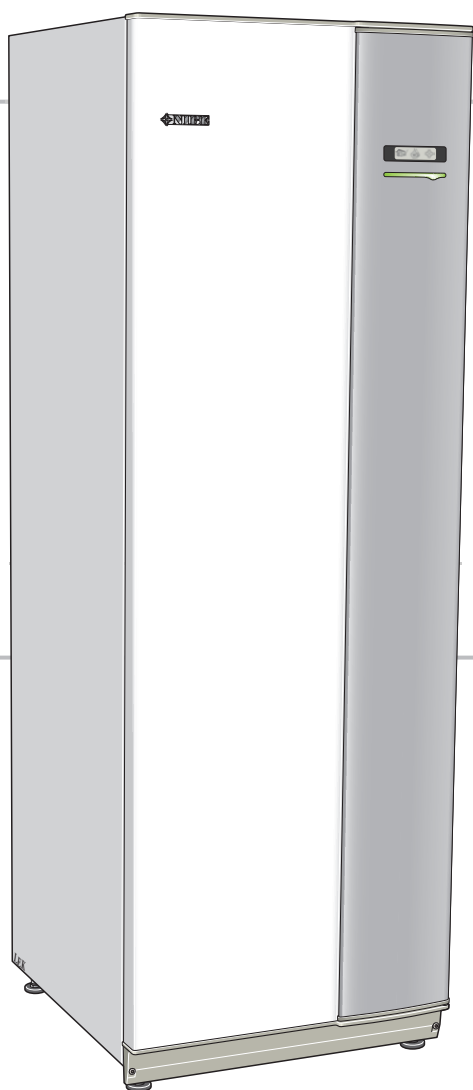




# Installatørhåndbog

## METROSAVER Duo

Jordvarmepumpe



# Indholdsfortegnelse

|   |                                 |    |                                      |    |
|---|---------------------------------|----|--------------------------------------|----|
| 1 | Vigtig information              | 4  | Opstart og kontrol                   | 36 |
|   | Sikkerhedsinformation           | 4  | Indstilling af varmekurve            | 40 |
|   | Symboler                        | 4  |                                      |    |
|   | Mærkning                        | 4  | 8 Tekniske oplysninger               | 43 |
|   | Sikkerhedsforskrifter           | 5  | Dimensioner og opsætningskoordinater | 43 |
|   | Serienummer                     | 6  | Tekniske specifikationer             | 44 |
|   | Genvinding                      | 6  | Energimærkning                       | 46 |
|   | Miljøinformation                | 6  | El-diagram                           | 51 |
|   | Landespecifik information       | 6  | Stikordsregister                     | 62 |
|   | Installationskontrol            | 7  |                                      |    |
| 2 | Levering og håndtering          | 8  |                                      |    |
|   | Transport                       | 8  |                                      |    |
|   | Opstilling                      | 8  |                                      |    |
|   | Medfølgende komponenter         | 9  |                                      |    |
|   | Afmontering af dæksler          | 10 |                                      |    |
| 3 | Varmepumpens konstruktion       | 11 |                                      |    |
|   | Generelt                        | 11 |                                      |    |
|   | Motormodul (AA11)               | 13 |                                      |    |
|   | Køledele                        | 14 |                                      |    |
| 4 | Rørtilslutninger                | 16 |                                      |    |
|   | Generelt                        | 16 |                                      |    |
|   | Dimensioner og rørtilslutninger | 17 |                                      |    |
|   | Brinesiden                      | 18 |                                      |    |
|   | Varmebærersiden                 | 20 |                                      |    |
|   | Koldt- og varmtvand             | 20 |                                      |    |
|   | Sammenkoblingsmulighed          | 21 |                                      |    |
| 5 | El-tilslutninger                | 23 |                                      |    |
|   | Generelt                        | 23 |                                      |    |
|   | Tilslutninger                   | 24 |                                      |    |
|   | Tilslutningsmuligheder          | 26 |                                      |    |
|   | Tilslutning af tilbehør         | 34 |                                      |    |
| 6 | Igangsætning og justering       | 35 |                                      |    |
|   | Forberedelser                   | 35 |                                      |    |
|   | Påfyldning og udluftning        | 35 |                                      |    |

# 1 Vigtig information

## Sikkerhedsinformation Symboler

Denne håndbog beskriver også installations- og servicearbejde, der skal udføres af en professionel.

Apparatet må benyttes af børn over 8 år og af personer med fysisk, sensorisk eller mental funktionsnedsættelse, samt af personer, der mangler erfaring eller viden under forudsætning af, at de får vejledning eller instrukser om, hvordan man benytter apparatet på en sikker måde og informeres, således at de forstår eventuelle risici. Produktet er beregnet til brug af eksperter eller uddannede brugere i forretninger, på hoteller, inden for let industri, landbrug og lignende miljøer.

Børn skal instrueres/overvåges for at sikre, at de aldrig leger med produktet.

Lad ikke børn rengøre eller vedligeholde apparatet uden vejledning.

Dette er en originalhåndbog. Oversættelse må ikke ske uden godkendelse fra METRO THERM.

Med forbehold for konstruktionsændringer.

©METRO THERM 2020.

Start ikke produktet, hvis der er risiko for, at vandet i systemet er frosset.

Produktet skal installeres via en flerpolet kontakt. Kabler skal være dimensioneret efter den anvendte sikring.



### **ADVARSEL!**

Dette symbol betyder stor fare for mennesker eller maskine.



### **BEMÆRK**

Dette symbol betyder fare for mennesker eller maskine.



### **HUSK!**

Dette symbol markerer vigtig information om, hvad du skal tænke på, når du installerer eller servicerer anlægget.



### **TIP!**

Dette symbol markerer tip, der letter betjeningen af produktet.

## Mærkning

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

**IP21** Klassificering af indkapsling af elektroteknisk udstyr.



Fare for menneske eller maskine.



Læs brugerhåndbogen.

# Sikkerhedsforskrifter

## ADVARSEL

**Installér systemet fuldstændig som beskrevet i denne installationshåndbog.**

Forkert installation kan medføre sprængninger, personskade, vandlækage, kølemedielækage, elektrisk stød eller brand.

**Vær opmærksom på måleværdierne ved indgreb i kølesystemet ved service i små rum, så grænsen for kølemediets koncentration ikke overskrides.**

Konsultér en ekspert for tolkning af måleværdierne. Hvis kølemediets koncentration overskrider grænsen, kan der opstå iltmangel ved eventuel lækage, hvilket kan medføre alvorlige ulykker.

**Anvend originalt tilbehør og oplyste komponenter til installationen.**

Hvis der anvendes andre dele end de oplyste, er der risiko for vandlækage, elektrisk stød, brand og personskade, da aggregatet i så fald eventuelt ikke fungerer korrekt.

**Sørg for god ventilation af arbejdsområdet – kølemedielækage kan forekomme under servicearbejdet.**

Hvis kølemediet kommer i kontakt med åben flamme, dannes der giftig gas.

**Installér aggregatet på et sted med god bæreevne.**

Forkert valg af installationssted kan medføre, at aggregatet falder ned og forårsager materielle skader og personskader. Installation uden god bæreevne kan endvidere medfører vibrationer og mislyde.

**Installér aggregatet stabilt, så det kan modstå jordskælv og vind af orkanstyrke.**

Forkert valg af installationssted kan medføre, at aggregatet falder ned og forårsager materielle skader og personskader.

**El-installationen skal udføres af en autoriseret elektriker, og systemet skal tilsluttes som et separat kredsløb.**

Strømforsyning med utilstrækkelige kapacitet og mangelfuld funktion medfører risiko for elektrisk stød og brand.

**Brug de angivne kabler til el-tilslutningen, spænd kablerne godt fast i klemmerne, og aflast kablerne korrekt, så klemmerne ikke overbelastes.**

Løse tilslutninger eller kabelfastgørelser kan medføre unormal varmeudvikling eller brand.

**Kontrollér, efter afsluttet installation eller service, at der ikke lækker kølemedie i gasform fra systemet.**

Hvis kølemediegas lækkes i huset og kommer i kontakt med en arotemper, en ovn eller anden varm overflade, dannes der giftig gas.

**Benyt den rørtype og værktøj, der er angivet for kølemediet.**

Hvis de eksisterende dele anvendes til andet kølemedie, kan det medføre havari og alvorlige ulykker på grund af sprængning af proceskredsen.

**Sluk for kompressoren, før kølemediet brydes/åbnes.**

Hvis kølemediet brydes/åbnes, mens kompressoren kører, kan der komme luft ind i proceskredsen. Dette medfører unormalt højt tryk i proceskredsen, hvilken kan medføre sprængning og personskade.

**Sluk for strømforsyningen ved service eller inspektion.**

Hvis strømforsyningen ikke slukkes, er der risiko for elektrisk stød og for personskade på grund af den roterende ventilator.

**Kør ikke aggregatet med fjernet panel eller afskærmning.**

Hvis der røres ved roterende udstyr, varme overflader eller højspændingsførende dele, kan det medføre personskade som følge af fasthængning, brandskade eller elektrisk stød.

**Slå strømmen fra, inden el-arbejde påbegyndes.**

Hvis der ikke slukkes for strømmen, kan det medføre risiko for elektrisk stød, skade på og fejlfunktion af udstyret.

## FORSIGTIG

**Udfør el-installationerne omhyggeligt.**

Slut ikke jordledningen til gasledningen, vandledning, lynaflederen eller telefonledningens jordledning. Forkert jording kan medføre fejl i aggregatet og elektrisk stød som følge af kortslutning.

**Anvend hovedafbryder med tilstrækkelig brydeevne.**

Hvis bryderen ikke har tilstrækkelig brydeevne, kan der opstå driftsforstyrrelser og brand.

**Anvend aldrig andet end en sikring med den korrekte udløsestrøm på de steder, hvor sikringer skal anvendes.**

Hvis aggregatet tilsluttes med kobbertråd eller anden metaltråd, kan det forårsage aggregathavari og brand.

**Kabler skal lægges, så de ikke beskadiges af metalkanter eller klemmes af paneler.**

Forkert installation kan føre til elektrisk stød, dannelse af varme og brand.

**Installér ikke aggregatet tæt på steder, hvor der evt. kan forekomme udsivning af brandfarlig gas.**

Hvis der samles udsivende gas omkring aggregatet, kan der opstå brand.

**Installér ikke aggregatet på steder, hvor korrosive gasarter (f.eks. svovlsyreholdig gas) eller brandfarlig gas eller dampe (så som fortynder og petroleumsdampe) kan dannes eller samles, eller på steder hvor flygtige brandbare emner håndteres.**

Korrosive gasarter kan forårsage korrosion på varmeveksleren, brud på plastdetaljer osv., og brandfarlig gas eller dampe kan forårsage brand.

**Anvend ikke aggregatet til særlige formål såsom opbevaring af fødevarer, køling af præcisionsinstrumenter, frysekonservering af dyr, planter eller kunst.**

Dette kan medføre beskadigelse af genstandene.

**Installér og anvend ikke systemet i nærheden af udstyr, der genererer elektromagnetiske vekselfelter eller højfrekvente overtoner.**

Udstyr som invertere, reserve-elværk, medicinsk højfrekvensudstyr og telekommunikationsudstyr kan påvirke aggregatet og forårsage driftsforstyrrelser og havari. Aggregatet kan endvidere virke forstyrrende på medicinsk udstyr og telekommunikationsudstyr og medføre fejl eller funktionssvigt.

**Vær forsigtig, når du løfter aggregatet.**

Hvis aggregatet vejer mere end 20 kg, skal det bæres af to personer. Anvend beskyttelseshandsker for at mindske risikoen for skæreskader.

**Emballeringsmaterialet skal affaldshåndteres korrekt.**

Emballeringsmateriale, der ikke fjernes, kan forårsage personskade, da det kan indeholde søm og træ.

**Undgå at røre ved knapper med våde hænder.**

Dette kan medføre elektrisk stød.

**Undgå at røre ved kølemedierør med bare hænder, når systemet er i drift.**

Rørene bliver enten meget varme eller meget kolde under driften, alt afhængigt af driftsformen. Der er derfor risiko for brand- eller kuldeskader.

**Sluk ikke for strømforsyningen umiddelbart efter, at driften er stoppet.**

Vent mindst 5 minutter, da der ellers kan opstå vandlækage eller havari.

**Styr ikke systemet med hovedafbryderen.**

Dette kan medføre risiko for brand eller vandlækage. Desuden kan ventilatoren starte uventet, hvilket kan medføre personskade.

## SPECIELT FOR AGGREGATER BEREGNET TIL R407C OG R410A

- Anvend ikke andet kølemedie end det, der er beregnet til aggregatet.

- Anvend ikke påfyldningsflasker. Sådanne flasker ændrer kølemediets sammensætning, hvilket forringer systemets ydeevne.

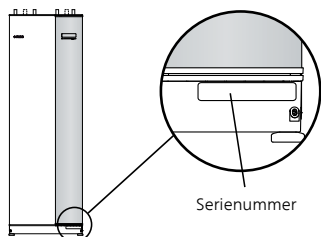
- Ved påfyldning af kølemedie skal kølemediet altid forlade flasken i flydende form.

- R410A medfører, at trykket bliver omkring 1,6 gange så højt som med almindelige kølemedier.

- Påfyldningstilslutning på aggregatet, der er beregnet til R410A har forskellig størrelse for at forhindre, at systemet pga. en fejl fyldes med det forkerte kølemedie.

# Serienummer

Serienummeret findes nederst til højre på frontdækslet, i info-menuen (menu 3.1) og på dataskiltet (PZ1).



## HUSK!



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

# Genvinding



Overdrag affaldshåndteringen af emballagen til den installatør, der installerede produktet eller til særlige affaldsstationer.

Når produktet er udtjent, må det ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald. Det skal indleveres til særlige affaldsstationer eller til forhandlere, som tilbyder denne type service.

Forkert affaldshåndtering af produktet fra brugerens side medfører administrative konsekvenser i overensstemmelse med gældende lovgivning.

# Miljøinformation

## F-GASFORORDNING (EU) NR. 517/2014

Denne enhed indeholder en fluorholdig drivhusgas, der er omfattet af Kyoto-aftalen.

Udstyret indeholder R407C eller R410A, fluorholdige drivhusgasser med en GWP-værdi (Global Warming Potential) på henholdsvis 1774 og 2088. Luk ikke R407C eller R410A ud i atmosfæren.

# 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.

Indgreb i kølemiddelsystemer må kun udføres af en autoriseret køletekniker, af producentens egne montører eller af et servicefirma, som producenten har godkendt. Firmaet skal være registreret/godkendt af KMO (Kølebranchens Miljøordning).

# Installationskontrol

I henhold til gældende regler skal varmeanlægget gennemgå en installationskontrol, inden det tages i brug. Kontrollen må kun udføres af en person med kompetence til opgaven. Udfyld også siden med oplysninger om anlægsdata i Driftshåndbogen.

| ✓ | Beskrivelse                   | OBS! | Under-skrift | Dato |
|---|-------------------------------|------|--------------|------|
|   | Brine (side 18)               |      |              |      |
|   | Kontraventiler                |      |              |      |
|   | System gennemskyllet          |      |              |      |
|   | System udluftet               |      |              |      |
|   | Frostsikringsvæske            |      |              |      |
|   | Niveau-/ekspansionsbeholder   |      |              |      |
|   | Snavsfilter                   |      |              |      |
|   | Sikkerhedsventil              |      |              |      |
|   | Spærreventiler                |      |              |      |
|   | Cirkulationspumper indstillet |      |              |      |
|   | Varmebærer (side 20)          |      |              |      |
|   | Kontraventiler                |      |              |      |
|   | System gennemskyllet          |      |              |      |
|   | System udluftet               |      |              |      |
|   | Ekspansionsbeholder           |      |              |      |
|   | Snavsfilter                   |      |              |      |
|   | Sikkerhedsventil              |      |              |      |
|   | Spærreventiler                |      |              |      |
|   | Cirkulationspumper indstillet |      |              |      |
|   | EI (side 23)                  |      |              |      |
|   | Tilslutninger                 |      |              |      |
|   | Hovedspænding                 |      |              |      |
|   | Fasespænding                  |      |              |      |
|   | Sikringer varmepumpe          |      |              |      |
|   | Sikringer til ejendom         |      |              |      |
|   | Udeføler                      |      |              |      |
|   | Rumføler                      |      |              |      |
|   | Strømføler                    |      |              |      |
|   | Sikkerhedsafbryder            |      |              |      |
|   | Jordfejlsrelæ                 |      |              |      |
|   | Relæudgang for nøddrift       |      |              |      |

## 2 Levering og håndtering

### Transport

Produktet skal transporteres og opbevares stående og tørt. Ved transport ind i bygningen kan varmepumpen dog vippes forsigtigt 45 ° bagover.

Sikr, at produktet ikke blev beskadiget under transport.



#### BEMÆRK

Varmepumpen er bagtung.

Hvis kølemodulerne tages ud og transporteres stående, kan produktet transporteres liggende på bagsiden.



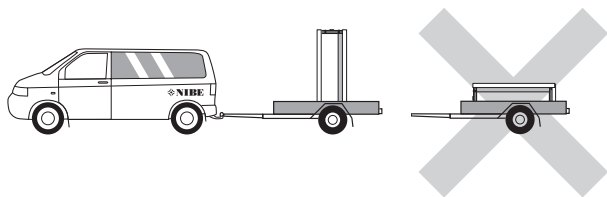
#### BEMÆRK

Sørg for, at varmepumpen ikke kan vælte under transport.



#### TIP!

For enklere transport ind i bygningen kan sidepladerne afmonteres.



### LØFT FRA VEJEN TIL OPSTILLINGSSTED

Hvis underlaget tillader det, er det lettest at benytte en sække vogn til at køre produktet frem til opstillingsstedet.



#### BEMÆRK

Tyngdepunktet er forskudt til den ene side (se tryk på emballagen).

Produktet skal løftes i den side, der er tungest og kan flyttes med en sækkevogn. Man skal være to personer om at løfte produktet.

### LØFT FRA PALLE TIL ENDELIG PLACERING

Før løft afmonteres emballagen, lastsikring mod pallen og front- og sideplader.

Før løft skal varmepumpen deles ved at kølemodulerne skal trækkes ud af skabet. Se servicekapitlet i driftshåndbogen for instruktioner om, hvordan delingen foretages.

Bær varmepumpen i det øvre kølemoduls glideskinner, benyt beskyttelseshandsker.



#### BEMÆRK

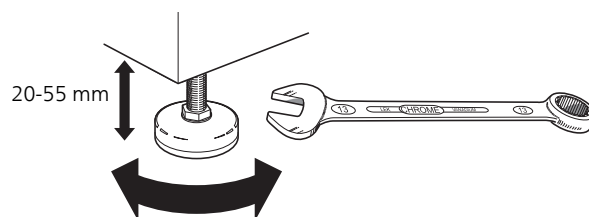
Varmepumpen må ikke flyttes, når kun det nederste kølemodul er taget ud. Hvis varmepumpen ikke er fast monteret, skal det øvre kølemodul altid tages ud, før man må tage det nedre ud.

### SKROTNING

Ved skrotning transporteres produktet bort i omvendt rækkefølge.

### Opstilling

- Placer produktet på et fast underlag indendørs, der kan holde til varmepumpens vægt. Anvend produktets justerbare ben til at opnå en vandret og stabil opstilling.

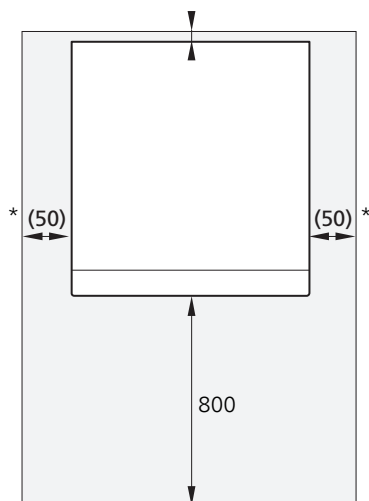


- Eftersom der kan komme vand fra produktet skal det sted, hvor varmepumpen placeres, have et afløb i gulvet.
- Placer bagsiden mod en ydervæg i et rum, der ikke er lydfølsomt, for at eliminere problemer. Hvis det ikke er muligt, skal placering op ad væg til soveværelse eller andet støjfølsomt rum undgås.
- Uanset placering skal vægge til lydfølsomme rum lydisoleres.
- Rørføring skal udføres uden montering af rørholdere på indervægge til soveværelse/opholdsrum.



## INSTALLATIONSOMRÅDET

Sørg for, at der er 800 mm fri plads foran produktet. Der skal være ca. 50 mm fri plads på hver side for at kunne afmontere sidedækslerne (se billede). Det er dog ikke nødvendigt at afmontere dækslerne ved service, idet al service på produktet kan udføres forfra. Sørg for, at der er et frit område mellem varmepumpen og væggen bagved (samt eventuel lægning af forsyningskabel og rør) for at mindske risikoen for forplantning af eventuelle vibrationer.

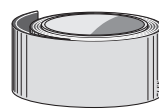


\* En normal installation kræver 300 – 400 mm (valgfri side) til tilslutningsudstyr, ventiler og el-udstyr.

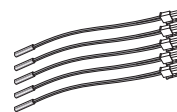
## Medfølgende komponenter



Udeføler  
1 stk.



Isolértape  
1 stk.



Temperaturføler  
5 stk.



Sikkerhedsventil  
0,3 MPa (3 bar)  
1 stk.



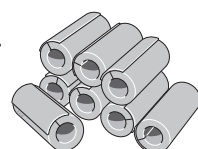
O-ringe  
16 stk.



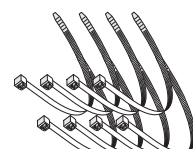
Strømføler (ikke  
60 kW)  
3 stk.



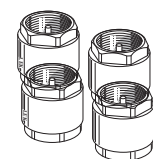
Rør til føler  
4 stk.



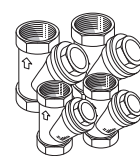
Rørisolering  
8 stk.



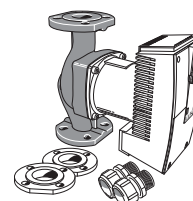
Kabelbindere  
8 stk.



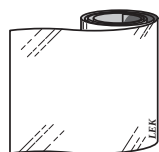
Kontraventiler  
24-30 kW: 4 stk.  
G2 (indvendigt  
gevind)  
40-60 kW: 2 stk.  
G2 (indvendigt  
gevind)



Snavsfilter  
24-30 kW: 4 stk.  
G1 1/4 (indven-  
digt gevind)  
40-60 kW: 2 stk.  
G1 1/4 (indven-  
digt gevind), 2  
stk. G2 (indven-  
digt gevind)



Ekstern kuldebæ-  
rrerpumpe  
(kun til 40 og  
60 kW)  
1 stk.



Aluminiumtape  
1 stk.



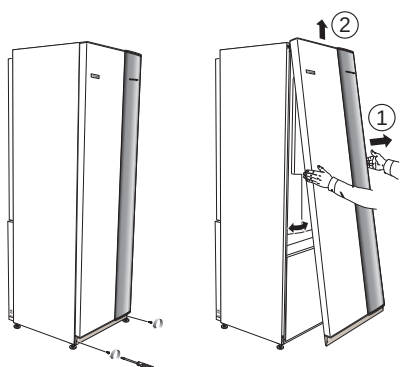
Varmedlednings-  
pasta  
3 stk.

## PLACERING

Tilbehørssættet er placeret i emballagen ved siden af varmepumpen.

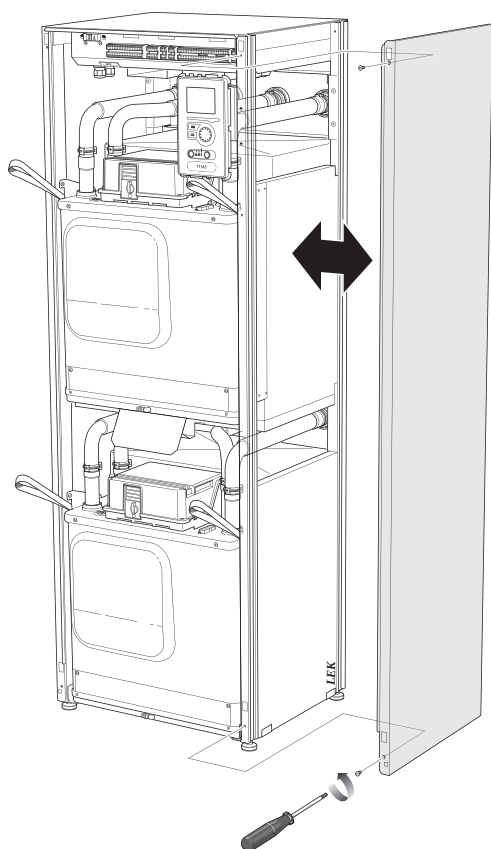
# Afmontering af dæksler

## FRONTDÆKSEL



1. Løsn skruerne i frontpladens nederste kant.
2. Løft dækslet udad i den nederste kant og op.

## SIDEPLADER

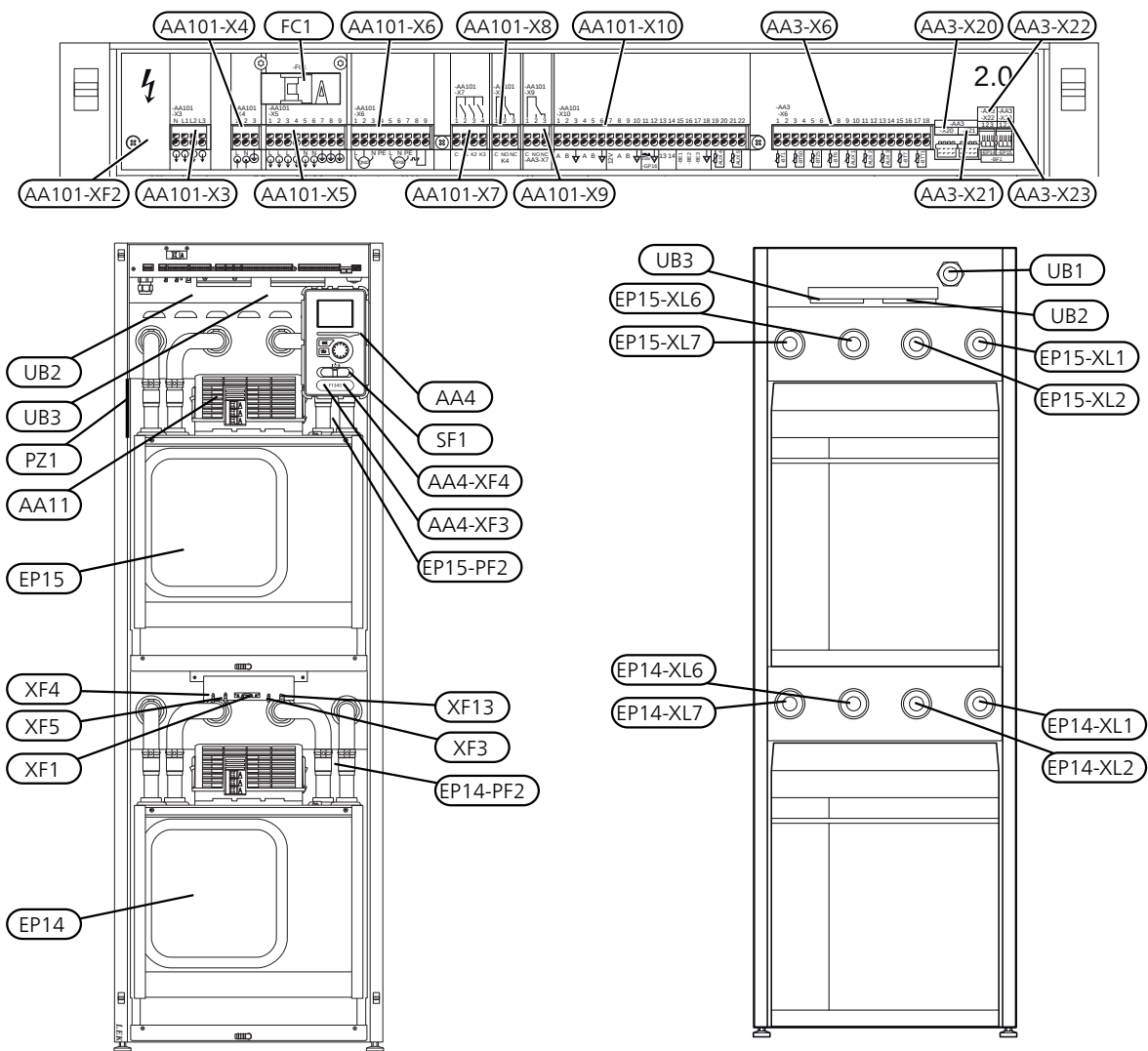


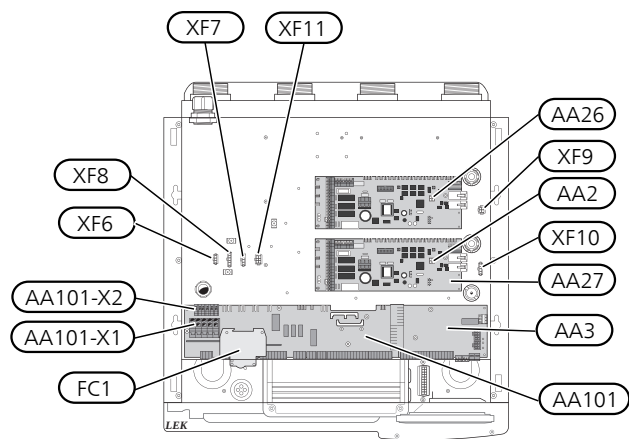
Sidedækslerne kan fjernes for at lette installationen.

1. Løsn skruerne foroven og forneden.
2. Drej dækslet lidt udad.
3. Før dækslet udad og bagud.
4. Montering sker i omvendt rækkefølge.

# 3 Varmepumpens konstruktion

## Generelt





## RØRTILSLUTNINGER

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| XL1 | Tilslutning, varmekæber frem  |
| XL2 | Tilslutning, varmekæber retur |
| XL6 | Tilslutning, brine ind        |
| XL7 | Tilslutning, brine ud         |

## VVS-KOMPONENTER

|      |           |
|------|-----------|
| EP14 | Kølemodul |
| EP15 | Kølemodul |

## FØLER OSV.

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| BT1 | Udeføler <sup>1</sup> |
|-----|-----------------------|

<sup>1</sup> Ses ikke på billedet

## ELEKTRISKE KOMPONENTER

|           |                                                           |
|-----------|-----------------------------------------------------------|
| AA2       | Grundkort                                                 |
| AA3       | Indgangskort                                              |
| AA3-X6    | Klemrække føler                                           |
| AA3-X20   | Klemrække -EP14 -BP8                                      |
| AA3-X21   | Klemrække -EP15 -BP8                                      |
| AA3-X22   | Klemrække, flowmåler -EP14 -BF1                           |
| AA3-X23   | Klemrække, flowmåler -EP15 -BF1                           |
| AA4       | Displayenhed                                              |
| AA4-XF3   | USB-udtag (ingen funktion)                                |
| AA4-XF4   | Serviceudtag (ingen funktion)                             |
| AA11      | Motormodul                                                |
| AA23      | Kommunikationskort                                        |
| AA26      | Grundkort 2                                               |
| AA27      | Relækort til base                                         |
| AA101     | Interfacekort                                             |
| AA101-X1  | Klemrække, indgående el-forsyning                         |
| AA101-X2  | Klemrække, forsyning -EP14                                |
| AA101-X3  | Klemrække, styrespænding ud (-X4)                         |
| AA101-X4  | Klemrække, styrespænding ind (mulighed for tarif)         |
| AA101-X5  | Klemrække, forsyning eksternt tilbehør.                   |
| AA101-X6  | Klemrække -QN10 samt -GP16                                |
| AA101-X8  | Nøddriftsrelæ                                             |
| AA101-X9  | Alarmrelæ, AUX-relæ                                       |
| AA101-X10 | Kommunikation, PWM, strømforsyning                        |
| FC1       | Automatsikring                                            |
| RF3       | EMC-filter                                                |
| XF1       | Stik, elektrisk forsyning til kompressor, kølemodul -EP14 |
| XF3       | Stik, kompressorvarmer -EP14                              |
| XF4       | Stik, kuldebærerpumpe, kølemodul -EP14 (kun 24 og 30 kW)  |
| XF5       | Stik, varmekæberpumpe, kølemodul -EP14                    |
| XF6       | Stik, kompressorvarmer -EP15                              |
| XF7       | Stik, kuldebærerpumpe, kølemodul -EP15 (kun 24 og 30 kW)  |
| XF8       | Stik, varmekæberpumpe, kølemodul -EP15                    |
| XF9       | Kommunikation motormodul -EP15                            |

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| XF10 | Kommunikation motormodul -EP14 |
| XF11 | Pumper, kompressorvarmer -EP14 |
| XF13 | Kommunikation motormodul -EP14 |

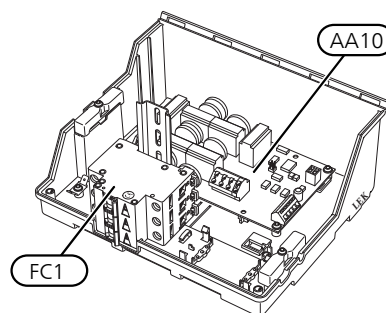
## ANDET

|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| PZ1 | Dataskilt                       |
| PZ2 | Typeskilt, køledel              |
| PZ3 | Serienummerskilt                |
| UB1 | Kabelgennemføring, indgående el |
| UB2 | Kabelgennemføring, stærkstrøm   |
| UB3 | Kabelgennemføring, signal       |

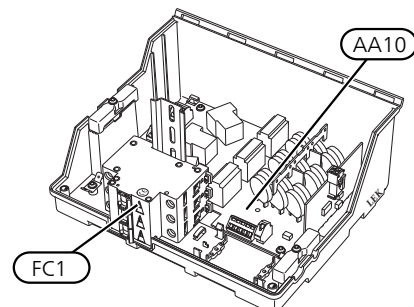
Betegnelser i henhold til standard EN 81346-2.

# Motormodul (AA11)

## METROSAVER Duo 24 kW



## METROSAVER Duo 30, 40 og 60 kW

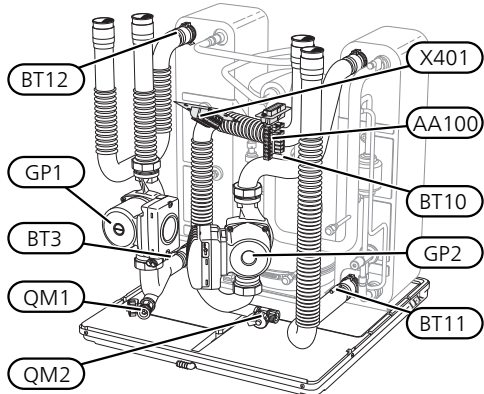


## ELEKTRISKE KOMPONENTER

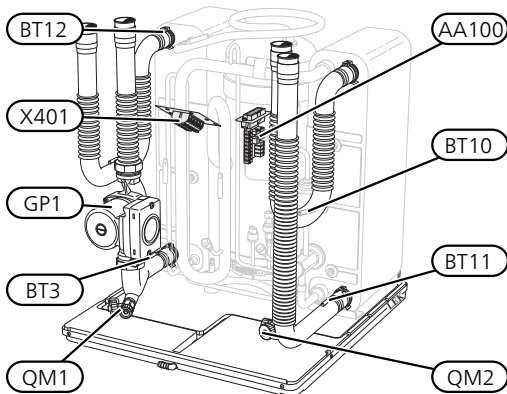
|      |                |
|------|----------------|
| AA10 | Softstart-kort |
| FC1  | Automatsikring |

# Køledele

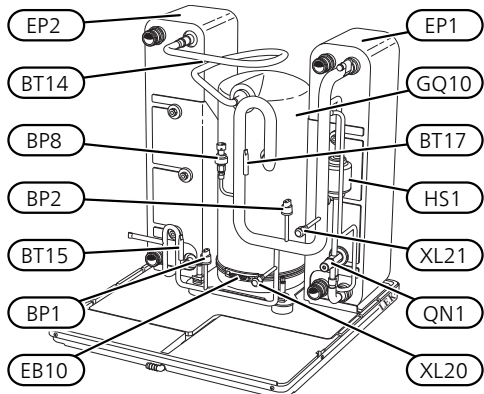
METROSAVER Duo 24 og 30 kW, 3x400 V



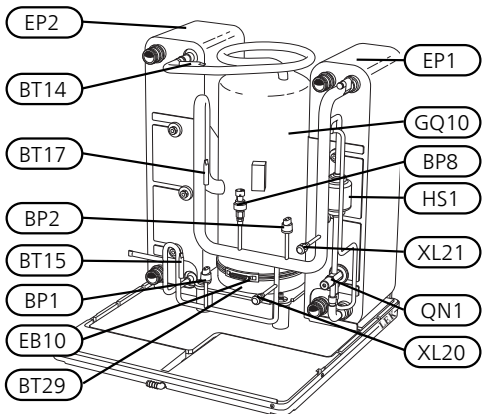
METROSAVER Duo 40 og 60 kW, 3x400 V



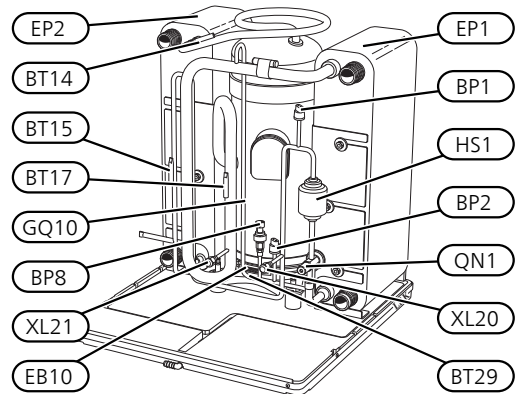
METROSAVER Duo 24 kW, 3x400 V



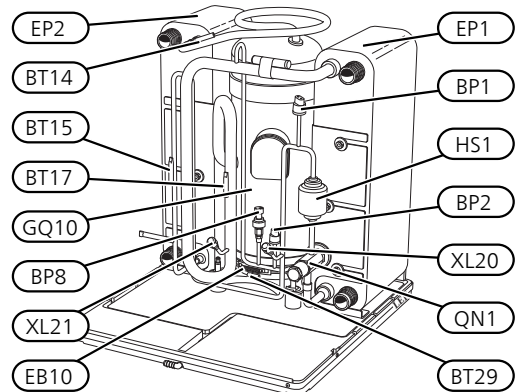
METROSAVER Duo 30 kW, 3x400 V



METROSAVER Duo 40 kW, 3x400 V



METROSAVER Duo 60 kW, 3x400 V



## RØRTILSLUTNINGER

|      |                             |
|------|-----------------------------|
| XL20 | Servicetilslutning, højtryk |
| XL21 | Servicetilslutning, lavtryk |

## VVS-KOMPONENTER

|     |                        |
|-----|------------------------|
| GP1 | Varmebærerpumpe        |
| GP2 | Brinepumpe             |
| QM1 | Aftapning, klimaanlæg  |
| QM2 | Aftapning, brinesystem |

## FØLER OSV.

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| BP1  | Højtrykspresostat                    |
| BP2  | Lavtrykspresostat                    |
| BP8  | Føler, lavtryk                       |
| BT3  | Temperaturføler, varmebærer retur    |
| BT10 | Temperaturføler, brine ind           |
| BT11 | Temperaturføler, brine ud            |
| BT12 | Temperaturføler, kondensator fremløb |
| BT14 | Temperaturføler, varmgas             |
| BT15 | Temperaturføler, væskeledning        |
| BT17 | Temperaturfølere, sugegas            |
| BT29 | Temperaturføler, kompressor          |

## ELEKTRISKE KOMPONENTER

|       |                                        |
|-------|----------------------------------------|
| AA100 | Skærmkort                              |
| EB10  | Kompressorvarmer                       |
| QA40  | Inverter                               |
| RF2   | EMC-filter                             |
| X401  | Samlekontakt, kompressor og motormodul |

## KØLEKOMPONENTER

|      |                   |
|------|-------------------|
| EP1  | Fordamper         |
| EP2  | Kondensator       |
| GQ10 | Kompressor        |
| HS1  | Tørfilter         |
| QN1  | Ekspansionsventil |

# 4 Rørtilslutninger

## Generelt

Rørinstallationen skal udføres iht. gældende regler. Produktet kan køre med en returtemperatur på op til ca. 58 °C og en fremløbstemperatur på 65 °C.

Produktet er ikke udstyret med interne afspærringsventiler, men de skal monteres for at lette evt. fremtidig service. Desuden skal kontraventiler og snavsfilter monteres.



### BEMÆRK

Rørsystemerne skal være gennemskyllet, inden produktet tilsluttes, så forureninger ikke beskadiger anvendte komponenter.



### BEMÆRK

Der må ikke loddes direkte på rørene i produktet på grund af de interne følere. Klemrings- eller pressekobling bør bruges.



### BEMÆRK

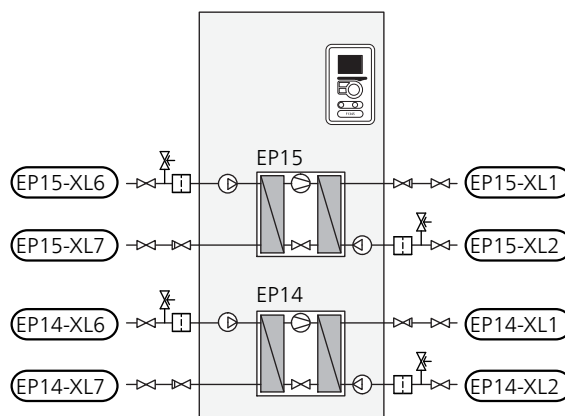
Varmesystemets rør skal jordes, således at der ikke opstår en potentialforskel mellem dem og ejendommens beskyttelsesjord.

## SYMBOLFORKLARING

## SYSTEMPRINCIP

Produktet består af to varmepumpemoduler, cirkulationspumper samt styresystem med mulighed for eventuel tilskudsvarme. Produktet sluttes hhv. til kuldebærer- og varmbærer kredsløbet.

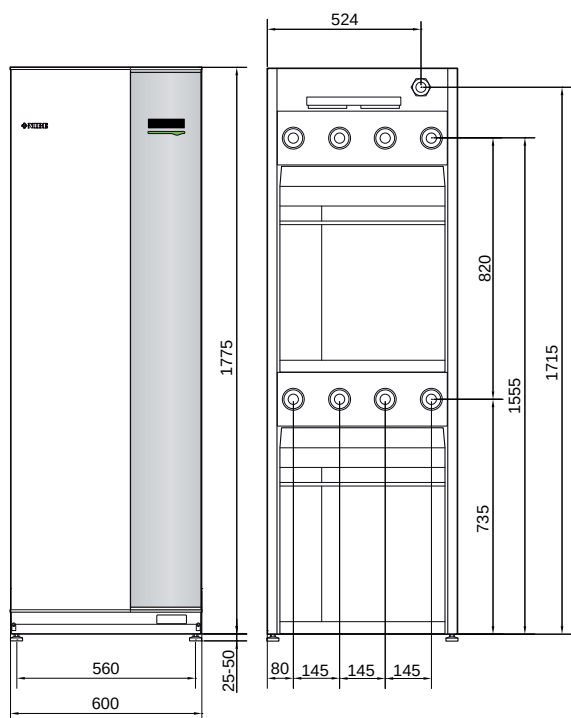
I varmepumpens fordamper afgiver kuldebærervæsken (frostsikret væske f.eks. etanol eller glykol blandet med vand) sin energi til kølemediet, der fordampes derefter at blive komprimeret i kompressoren. Kølemediet, hvis temperatur nu er steget, føres ind i kondensatoren, hvor det afgiver sin energi til varmbærerkredsløbet og ved behov til en eventuelt tilkoblet varmtvandsbeholder. Hvis der er et større behov for varme/varmt vand, end kompressorerne kan levere, er der mulighed for at tilslutte eksternt tilskud.



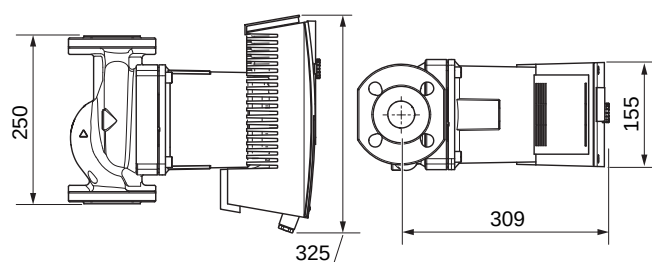
|      |                              |
|------|------------------------------|
| EP14 | Kølemodul                    |
| EP15 | Kølemodul                    |
| XL1  | Tilslutning, varmbærer frem  |
| XL2  | Tilslutning, varmbærer retur |
| XL6  | Tilslutning, brine ind       |
| XL7  | Tilslutning, brine ud        |



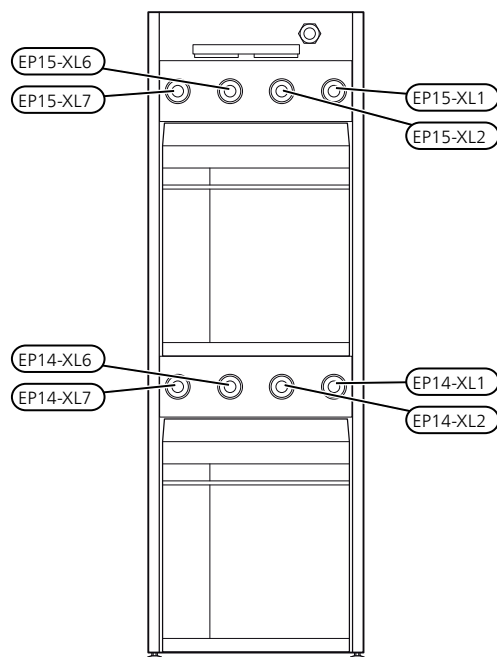
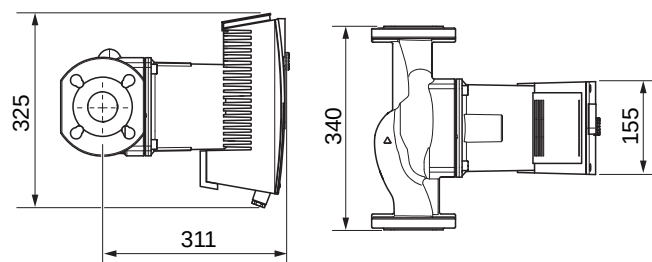
# Dimensioner og rørtilslutninger



Ekstern kuldebærerpumpe 40 kW



Ekstern kuldebærerpumpe 60 kW



## RØRDIMENSIONER

| Tilslutning                   |                                               |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|
| (XL1) Varmebærer frem         | indvendigt gevind G 1½<br>udvendigt gevind G2 |
| (XL2) Varmebærer retur        | indvendigt gevind G 1½<br>udvendigt gevind G2 |
| (XL6) Kuldebærer ind          | indvendigt gevind G 1½<br>udvendigt gevind G2 |
| (XL7) Kuldebærer ud           | indvendigt gevind G 1½<br>udvendigt gevind G2 |
| Ekstern kuldebærerpumpe 40 kW | klemringskobling Ø 42mm                       |
| Ekstern kuldebærerpumpe 60 kW | klemringskobling Ø 54mm                       |

# Brinesiden

## KOLLEKTOR

### HUSK!



Kollektorslangens længde varierer afhængigt af forholdene i jorden/undergrunden, klimazone og klimaanlægget (radiatorer eller gulvvarme) og afhængigt af bygningens effektbehov. Hvert anlæg skal dimensioneres individuelt.

Maks. længde pr. slange for jordslangen bør ikke overskride 500 m.

Kollektorerne skal altid parallelkobles med mulighed for justering af flowet i den pågældende slange.

Ved jordvarme skal kollektorslangens dybde fastlægges i henhold til lokale forudsætninger, og afstanden mellem de enkelte slanger skal være mindst 1 m.

Hvis der er flere borehuller, fastlægges afstanden mellem hullerne i henhold til lokale forudsætninger.

For at undgå luftlommer, er det vigtigt, at kollektorslangen har en konstant stigning mod varmepumpen. Hvis det ikke er muligt, skal toppunkterne udstyres med udluftningsmuligheder.

Da temperaturen på kuldebærersystemet kan komme under 0 °C, skal dette være frostsikret ned til -15 °C. Som vejledende værdi ved volumenberegningen anvendes 1 liter færdigblandet kuldebærervæske pr. meter kollektorslange (ved PEM-slange 40x2,4 PN 6,3).

### HUSK!



Når kuldebærersystemets temperatur varierer afhængigt af varmekilde, skal menu 5.1.7 "brinealarmindst." indstilles til en passende værdi.

## TILSLUTNING AF BRINESIDEN

- Rørtilslutning sker på varmepumpens bagside.
- Kondensisolér samtlige brineledninger indendørs.

### BEMÆRK



Der kan dryppe kondensvand fra ekspansionsbeholderen. Placer derfor beholderen, så andet udstyr ikke bliver beskadiget.

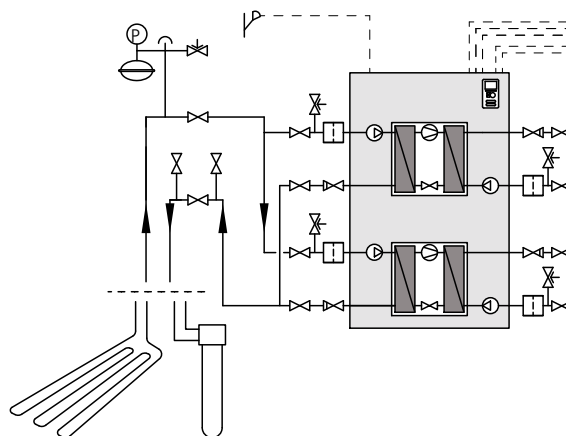
### HUSK!



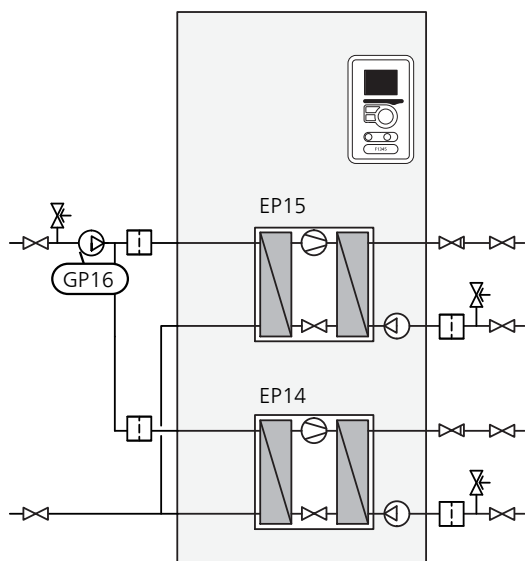
Efter behov bør du installere udluftningsventiler i kuldebærersystemet.

- Afmærk kuldebærersystemet med den anvendte frostsikringsvæske.
- Monter medfølgende sikkerhedsventil ved ekspansionsbeholderen som vist på principskitset. Spildevandsrøret fra sikkerhedsventilen skal lægges frostfrit med en hældning i hele længden for at undgå vandsamlinger.
- Monter spærreventiler så tæt på varmepumpen som muligt, så der kan lukkes for flowet til de enkelte kølemoduler. Der kræves ekstra sikkerhedsventiler mellem snavsfilter og spærreventiler (iht. principskitset).
- Monter det medfølgende snavsfilter på den indgående ledning.
- Monter medfølgende kontraventiler på den udgående ledning.

Ved tilslutning til et åbent grundvandssystem skal der – på grund af urenheder og risiko for frost i fordamperen – indskydes et mellemliggende frostsikret kredsløb. Det kræver en ekstra varmeveksler.



Monter kuldebærerpumpen (GP16) i henhold til cirkulationspumpens manual ved tilslutningen for den indkommende kuldebærer (EP14-XL6) og (EP15-XL6) mellem varmepumpen og spærreventilen (se billede).



#### BEMÆRK



Kondensisolér kuldebærerpumpen (dæk ikke for dræningshullet).

## TRYKEKSPANSIONSBEHOLDER

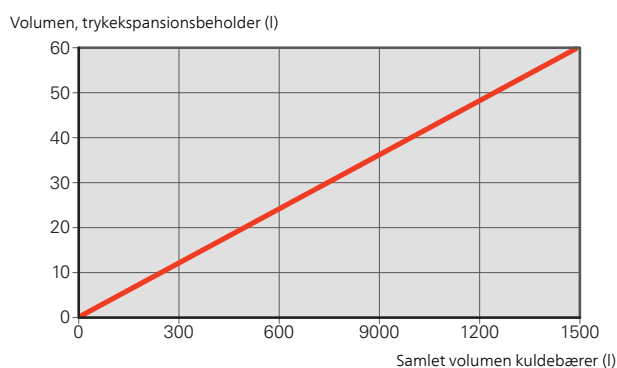
Kuldebærerkredsen skal udstyres med en trykekspressionsbeholder.

Tryksæt kuldebærersiden til mindst 0,05 MPa (0,5 bar).

Dimensioner trykekspressionsbeholderen i henhold til følgende diagram for at undgå eventuelle driftsforstyrrelser. Diagrammet dækker temperaturområdet fra -10 °C til +20 °C ved fortrykket 0,05 MPa (0,5 bar) og sikkerhedsventilens åbningstryk 0,3 MPa (3,0 bar).

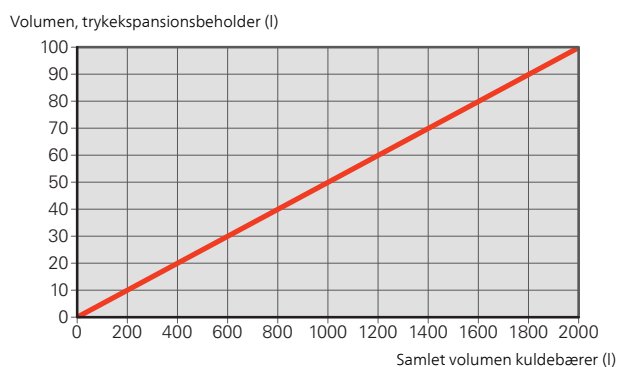
### *Etanol, 28 % (volumenprocent)*

Ved installation med etanol (28 % volumenprocent) som kuldebærervæske skal trykekspressionsbeholderen dimensioneres i henhold til følgende diagram.



### *Etylenglykol, 40 % (volumenprocent)*

Ved installation med etylenglykol (40 % volumenprocent) som kuldebærervæske skal trykekspressionsbeholderen dimensioneres i henhold til følgende diagram.



# Varmebærersiden

## TILSLUTNING AF KLIMAANLÆG

Et klimaanlæg er et system, der regulerer indeklimaet ved hjælp af styresystemet i produktet og f.eks. radiatorer, gulvvarme/køling, blæserkonvektorer osv.

- Rørtilslutning sker på varmepumpens bagside.
- Monter passende sikkerhedsudstyr samt spærreventiler (monteres så tæt på produktet som muligt, så der kan lukkes for flowet til de enkelte kølemoduler).
- Monter det medfølgende snavsfilter på den indgående ledning.
- Sikkerhedsventilen skal have maks. 0,6 MPa (6,0 bar) åbningstryk og monteres på varmbærer retur. Spildevandsrør fra sikkerhedsventilen skal lægges frostfrit med en hældning i hele længden for at undgå vand-samlinger.
- Ved tilslutning til systemer med termostater på alle radiatorer (slinger) monteres der enten en overløbsventil eller også afmonteres nogle af termostaterne, så der sikres tilstrækkelig gennemstrømning.
- Monter medfølgende kontraventiler på den udgående ledning.

### HUSK!



Efter behov bør du installere udluftningsventiler i klimaanlægget.

### HUSK!



Produktet er opbygget således, at varme-produktion kan ske med et eller to køle-moduler. Dette medfører dog forskellige rør- og el-installatio-ner.

# Koldt- og varmtvand

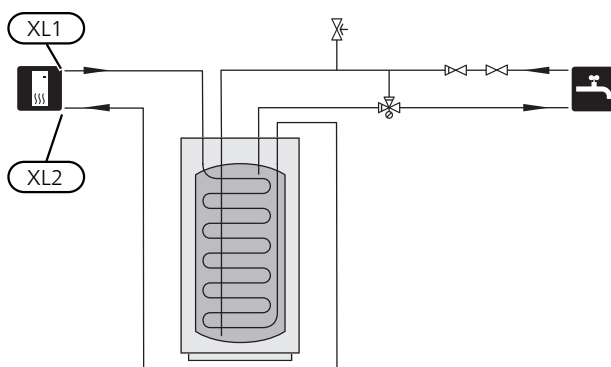
## TILSLUTNING AF VARMTVANDSBEHOLDER

- Monter afspærringsventil, kontraventil og sikkerhedsventil i henhold til billedet.
- Sikkerhedsventilen skal have maks. 1,0 MPa (10,0 bar) åbningstryk og monteres på den indkommende brugsvandsledning som vist på billedet.
- Der skal eventuelt monteres en blandingsventil, hvis fabriksindstillingen for varmtvand ændres. Nationale regler skal overholdes.
- Varmtvandsproduktion aktiveres i startguiden eller i menu 5.2.

### HUSK!



Varmepumpen/systemet er opbygget således, at varmtvandsproduktion kan ske med et eller flere kølemoduler. Dette medfører dog forskellige rør- og el-installationer.



### Fast kondensering

Hvis produktet skal arbejde med fast kondensering, skal du tilslutte en ekstern fremløbsføler (BT25) i henhold til beskrivelse på side 25. Desuden skal du foretage følgende menuindstillinger.

| Menu                                      | Menuindstilling (lokale variationer kan være påkrævet) |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1.9.3.1 - min. fremløbstemp. varme        | Ønsket temperatur i tanken.                            |
| 5.1.2 - maks. fremløbstemp.               | Ønsket temperatur i tanken.                            |
| 5.1.10 - driftsindstilling varmbærerpumpe | intermitterende                                        |
| 4.2 - driftsindstilling                   | manuelt                                                |

# Sammenkoblingsmulighed

Produktet kan tilsluttes på flere forskellige måder.  
Eksempel vises nedenfor.

## HUSK!



Eksemplet er principskitzen, hvad der medfølger ved levering af produktet fremgår i afsnit "*Medfølgende komponenter*".

## FORKLARING

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| EB1          | Eksternt tilskud                           |
| EB1          | Eksternt el-tilskud                        |
| FL10         | Sikkerhedsventil, vardebærerside           |
| QM42, QM43   | Spærreventil, vardebærerside               |
| RN11         | Indstillingsventil                         |
| EB100, EB101 | Varmepumpesystem                           |
| BT1          | Temperaturføler, ude                       |
| BT6          | Temperaturføler, varmtvandspåfyldning      |
| BT25         | Temperaturføler, vardebærer frem, ekstern  |
| BT71         | Temperaturføler, vardebærer retur, ekstern |
| EB100        | Varmepumpe F1345 (Master)                  |
| EB101        | Varmepumpe F1345 (Slave)                   |
| EP14, EP15   | Kølemodul                                  |
| FL10, FL11   | Sikkerhedsventil, kuldebærerside           |
| FL12, FL13   | Sikkerhedsventil, vardebærerside           |
| HQ12 - HQ15  | Snavsfilter                                |
| QM50 - QM53  | Spærreventil, kuldebærerside               |
| QM54 - QM57  | Spærreventil, vardebærerside               |
| QN10         | Omskifterventil, varme/varmtvand           |
| RM10 - RM13  | Kontraventil                               |
| QZ1          | Varmtvandsirkulation                       |
| AA5          | Tilbehørskort                              |
| BT70         | Temperaturføler, varmtvand frem            |
| FQ1          | Blandingsventil, varmtvand                 |
| GP11         | Cirkulationspumpe, varmtvandsirkulation    |
| RM23, RM24   | Kontraventil                               |
| RN20, RN21   | Indstillingsventil                         |
| EP21         | Klimaanlæg 2                               |
| BT2          | Temperaturføler, vardebærer frem           |
| BT3          | Temperaturføler, vardebærer retur          |
| GP20         | Cirkulationspumpe                          |
| QN25         | Shuntventil                                |
| Andet        |                                            |
| AA5          | Tilbehørskort                              |
| BP6          | Manometer, kuldebærerside                  |
| BT7          | Temperaturføler, varmtvand frem            |

CP5  
CM1

CM3

CP4

EP12

FL2

FL3

GP10

QM21

QM33

QM34

RM21

XL27 - XL28

Akkumuleringstank

Ekspansionsbeholder tilsluttet, vardebærerside

Ekspansionsbeholder tilsluttet, kuldebærerside

Spids-ekstravandvarmer

Kollektor, kuldebærerside

Sikkerhedsventil, vardebærerside

Sikkerhedsventil, kuldebærer

Cirkulationspumpe, vardebærer ekstern

Udluftningsventil, kuldebærerside

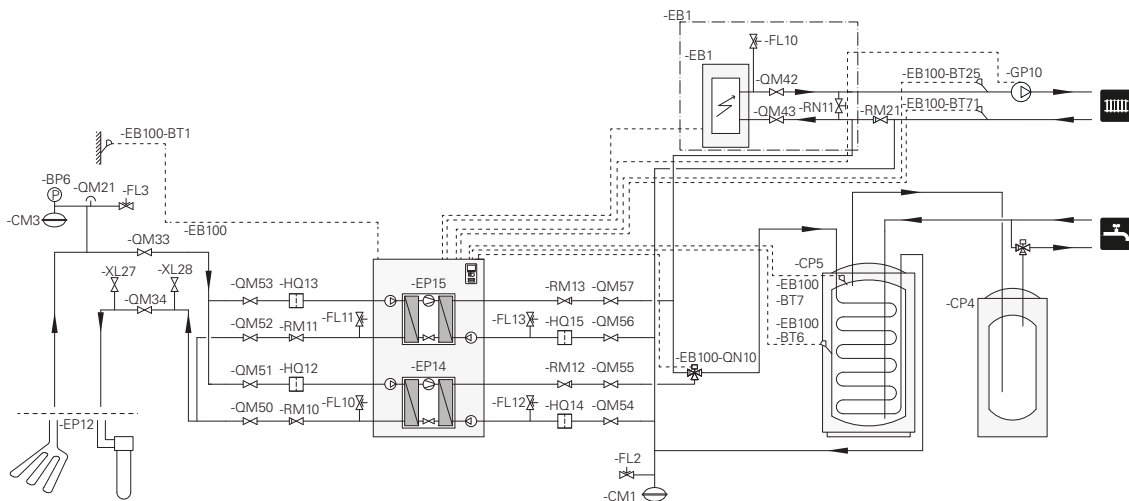
Spærreventil, kuldebærer frem

Spærreventil, kuldebærer retur

Kontraventil

Tilslutning, påfyldning af kuldebærer

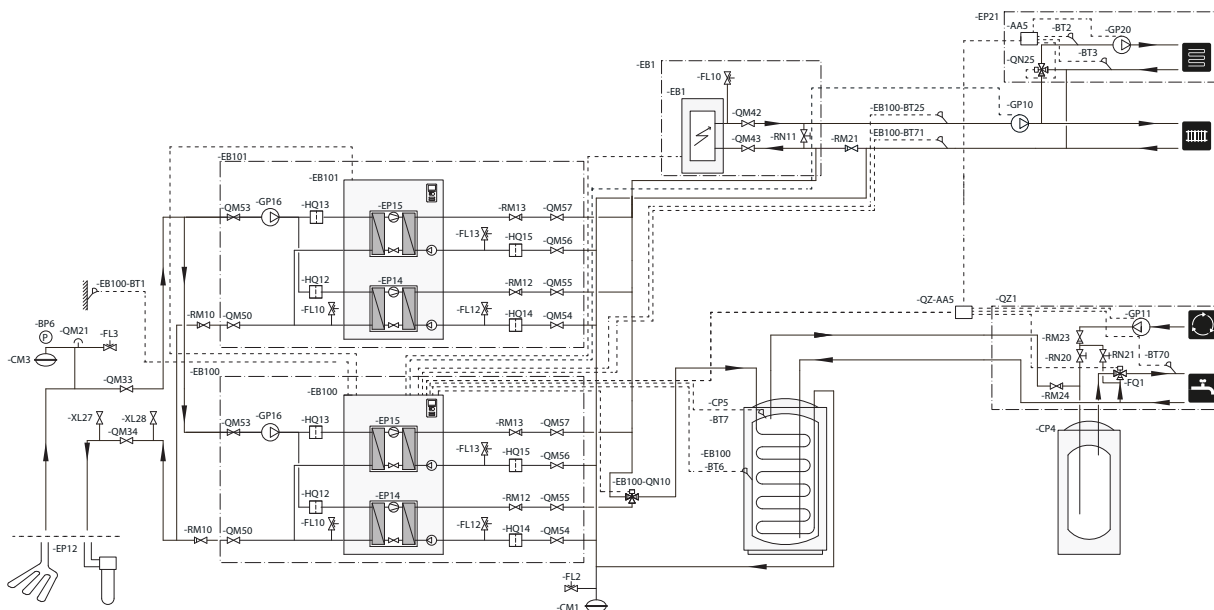
METROSAVER Duo 24/30 KW TILKOBLET MED EL-TILSKUD OG  
VARMTVANDSBEHOLDERE (FLYDENDE KONDENSERING)



Varmepumpen (EB100) prioriterer produktion af varmtvand med et kølemodul (EP14) via omskifterventil (EB100-QN10). Ved fuldt opvarmet varmtvandsbeholder/akkumuleringstank (CP5) skifter (EB100-QN10) mod varmekredsen. Ved varmebehov startes først kølemodul (EP15). Ved stort behov startes også kølemodul (EP14) med henblik på varmedrift.

Tilskud EB1 kobles automatisk ind, når energibehovet overstiger varmepumpens kapacitet.

TO METROSAVER Duo 40/60 KW TILKOBLET MED EL-TILSKUD OG VARMTVANDSBEHOLDER  
(FLYDENDE KONDENSERING)



Varmepumpen (EB100) prioriterer produktion af varmtvand med et kølemodul (EP14) via omskifterventil (EB100-QN10). Ved fuldt opvarmet varmtvandsbeholder/akkumuleringstank (CP5) skifter (EB100-QN10) mod varmekredsen. Ved varmebehov startes først kølemodul (EP15) i varmepumpe (EB101). Ved stort behov startes også kølemodul (EP14) i (EB101) med henblik på varmedrift.

Tilskud EB1 kobles automatisk ind, når energibehovet overstiger varmepumpens kapacitet.

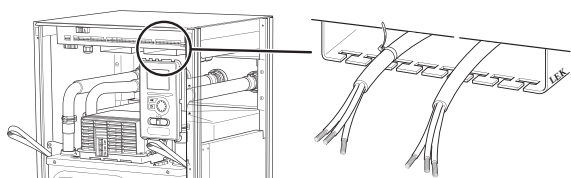
# 5 El-tilslutninger

## Generelt

Alt elektrisk udstyr bortset fra udeføler, rumføler og strømføler er tilsluttet fra fabrikken.

For 40 og 60 kW medfølger kuldebærerpumpen (gælder ikke visse lande, se liste over medfølgende komponenter) og skal installeres uden for varmepumpen.

- Før isolationstest af ejendommen skal varmepumpen frakobles.
- Hvis ejendommen har fejlstrømsrelæ, bør hvert produkt udstyres med et separat fejlstrømsrelæ.
- Hvis der anvendes en automatsikring, skal denne mindst have motorkarakteristik "C". Se side 46 for sikringernes størrelse.
- El-skema for varmepumpen, se side 53.
- Kommunikations- og følerkabler til eksterne tilslutninger må ikke trækkes i nærheden af stærkstrømsledninger.
- Kommunikations- og følerkablers mindste tværsnit ved ekstern tilslutning skal være 0,5 mm<sup>2</sup> op til maks. 50 m, f.eks. EKKX LiYY eller lignende.
- Ved kabellægning i produktet skal der benyttes kabelgen-nemføringer (UB2, stærkstrømskabler og UB 3, signal-kabler, markeret på billede). Saml kablerne med kabel-bindere i sporene i pladen (se billede).



### BEMÆRK



Afbryder (SF1) må ikke sættes i position " " eller "Δ", før der er fyldt vand på kedlen. Indgående komponenter i produktet kan blive beskadiget.

### BEMÆRK



El-installation samt evt. service skal udføres under kontrol af en autoriseret el-installatør. Afbryd strømmen med drejekontakten før evt. service. El-installation og ledningsføring skal udføres iht. gældende regler.

### BEMÆRK

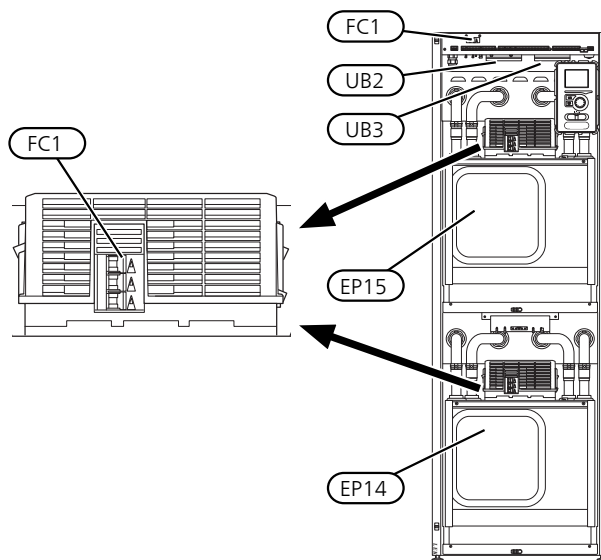


For at undgå skader på varmepumpens elektronik skal tilslutninger, hovedspænding og fasespænding kontrolleres, før maskinen startes.

### BEMÆRK



Se principskema for dit system for placering af temperaturføler.



## AUTOMATSIKRING

Varmepumpens driftskreds og dele af dens interne komponenter er sikret internt med en automatsikring (FC1).

Sikring (EP14-FC1) og (EP15-FC1) afbryder strømforsyningen til den pågældende kompressor, hvis strømmen bliver for høj.

## Nulstilling

Sikring (EP14-FC1) og (EP15-FC1) er tilgængelige bag frontdækslet. Den berørte afbryder nulstilles ved at trykke den tilbage til sikringsposition.

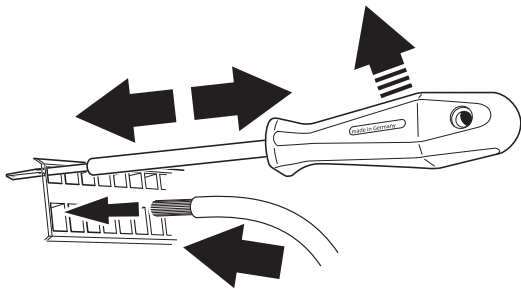
### HUSK!



Kontroller automatsikringerne. De kan være udløst under transporten.

## KABELBØJLE

Brug egnede værktøjer til at løsne/fastgøre kablerne i varmepumpens klemmer.



# Tilslutninger

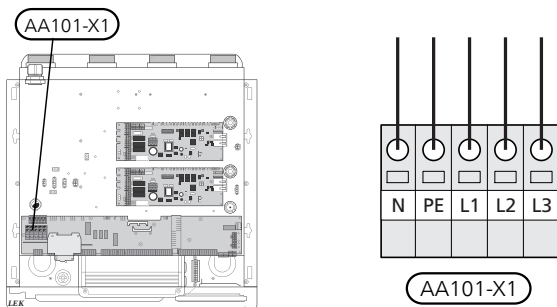
### BEMÆRK



For at undgå forstyrrelser må uskærmede kommunikations- og/eller følerkabler til eksterne tilslutninger ikke lægges tættere på stærkstrømsledninger end 20 cm.

## STRØMTILSLUTNING

Produktetskal installeres med frakoblingsmulighed på forsyningsledningen. Det mindste kabeltværsnit skal være dimensioneret efter den anvendte sikring. Det medfølgende kabel til indgående el er sluttet til klemme X1. Al installation skal udføres iht. gældende regler.



### BEMÆRK



Det er vigtigt, at el-tilslutningerne foretages med korrekt fasefølge. Forkert fasefølge medfører, at kompressoren ikke starter, og der vises en alarm på displayet.

## TARIFSTYRING

Hvis spændingen til kompressorerne forsvinder i en vis tid, skal der ske samtidig blokering af disse via softwarestyret indgang (AUX-indgang) for at undgå alarm, se side 25.

Samtidig skal ekstern styrespænding til styresystemet være sluttet til produktet, se stk. "Tilslutning af ekstern driftsspænding til styresystemet".

## TILSLUTNING AF EKSTERN KULDEBÆRERPUMPE

### BEMÆRK

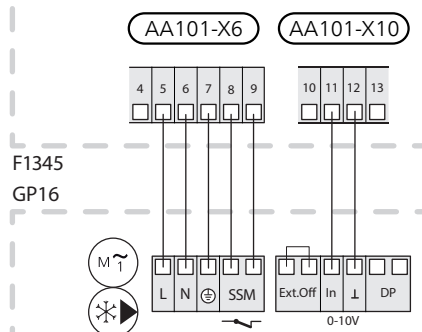


Kun 40 og 60 kW.

Tilslut den eksterne cirkulationspumpe (GP16) i henhold til billedet til klemrække AA101-X6:5 (230 V), AA101-X6:6 (N) og AA101-X6:7 (PE).

Tilslut den eksterne cirkulationspumpes motorbeskyttelse (GP16:SSM) i henhold til billedet på klemrække AA101-X6:8 og AA101-X6:9.

Tilslut 0-10 V, i henhold til billedet til klemrække AA101-X10:11 og AA101-X10:12, til den eksterne cirkulationspumpe i henhold til dens tilslutningsskema.





## TILSLUTNING AF EKSTERN DRIFTSSPÆNDING TIL STYRESYSTEMET

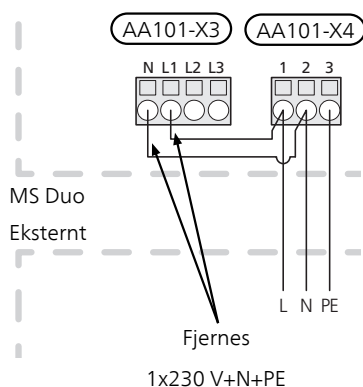
### BEMÆRK



Marker aktuelt el-skab med advarsel om ekstern spænding.

Ved tilslutning af ekstern styrespænding med separat fejlstrømsrelæ fjerner du ledningerne mellem klemrække AA101-X3:N og AA101-X4:2 samt mellem klemrække AA101-X3:L1 og AA101-X4:1 (se billede).

Styrespænding (1x230 V+N+PE) tilsluttes AA101-X4:3 (PE), AA101-X4:2 (N) og AA101-X4:1 (L) iht. billedet.

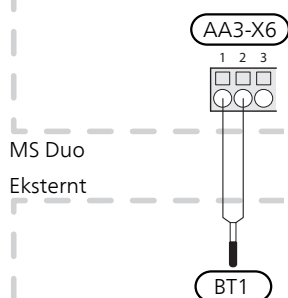


## UDEFØLER (BT1)

Udeføleren (BT1) placeres i skygge på nord- eller nordvestsiden, så den ikke bliver forstyrret af f.eks. morgensol.

Slut føleren til klemme AA3-X6:1 og AA3-X6:2. Benyt et tolederkabel med mindst 0,5 mm<sup>2</sup> kabeltværsnit.

Eventuelt kabelrør bør tættes for ikke at forårsage kondens i udeføleren.

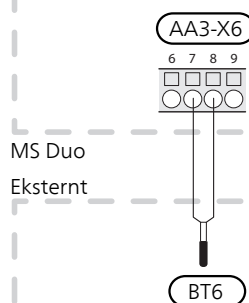


## TEMPERATURFØLER, VARMTVANDSPRODUKTION (BT6)

Temperaturføler, varmtvandspåfyldning (BT6) placeres i dykrør på varmtvandsbeholderen.

Slut føleren til klemme AA3-X6:7 og AA3-X6:8. Benyt et tolederkabel med mindst 0,5 mm<sup>2</sup> kabeltværsnit.

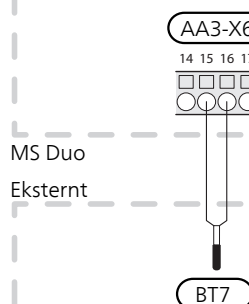
Varmtvandspåfyldning aktiveres i menu 5.2 eller i startguiden.



## TEMPERATURFØLER, VARMTVAND TOP (BT7)

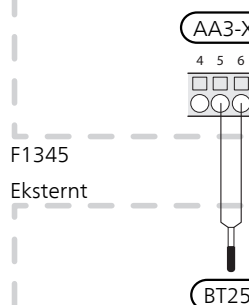
En temperaturføler til varmtvand øverst (BT7) kan tilsluttes F1345 mhp. visning af vandtemperaturen øverst i tanken (hvis der er mulighed for dette).

Slut føleren til klemme AA3-X6:15 og AA3-X6:16. Benyt et tolederkabel med mindst 0,5 mm<sup>2</sup> kabeltværsnit.



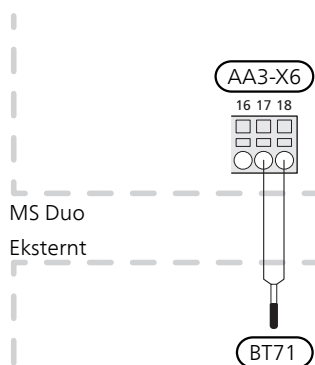
## TEMPERATURFØLER, EKSTERNT FREMLØB (BT25)

Slut temperaturføler, eksternt fremløb (BT25) til klemme AA3-X6:5 og AA3-X6:6. Benyt et tolederkabel med mindst 0,5 mm<sup>2</sup> kabeltværsnit.



## TEMPERATURFØLER, EKSTERNT RETURLØB (BT71)

Slut temperaturføler, eksternt returløb (BT71) til klemme AA3-X6:17 og AA3-X6:18. Benyt et tolederkabel med mindst 0,5 mm<sup>2</sup> kabeltværsnit.



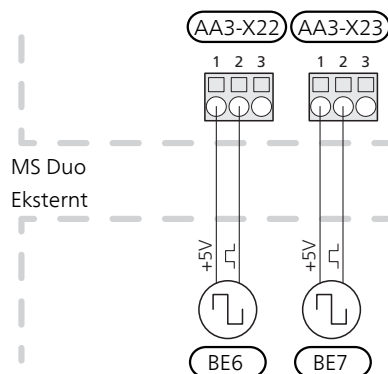
## TILSLUTNING AF EKSTERN ENERGIMÅLER

### BEMÆRK



Tilslutning af ekstern energimåler kræver version 35 eller senere på indgangskortet (AA3) samt "display version" 7157R3 eller senere.

En eller to energimålere (BE6, BE7) tilsluttes klemme X22 og/eller X23 på indgangskort (AA3).



Aktiver energimåleren/energimålerne i menu 5.2.4, og indstil derefter den ønskede værdi (energi pr. puls) i menu 5.3.21.

# Tilslutningsmuligheder

## MASTER/SLAVE

Flere varmepumper kan kobles sammen ved at vælge en varmepumpe som master og de øvrige som slaver. Vertikal jordvarme-modeller med master/slave-funktion fra METRO THERM kan tilsluttes produktet.

Varmepumpen leveres altid som master, og der kan sluttes op til otte slaver til den. I systemer med flere varmepumper skal hver pumpe have et unikt navn, dvs. kun én varmepumpe kan være "Master" og kun én kan være f.eks. "Slave 5". Indstilling af master/slave foretages i menu 5.2.1.

Eksterne temperaturfølere og styresignaler skal kun tilsluttes masteren bortset fra ekstern styring af kompresormodul samt omskifterventilen/-erne ((QN10)), som kan sluttes én til hver varmepumpe. Se side 31 for tilslutning af omskifterventil (QN10).

### BEMÆRK



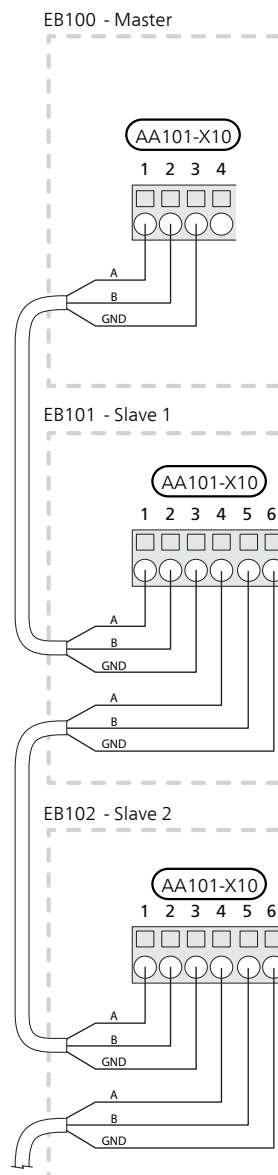
Når flere varmepumper kobles sammen (master/slave), skal der benyttes en ekstern fremløbsføler (BT25) og ekstern returføler BT71. Hvis disse følere ikke er koblet ind, vil produktet afgive en følerfejl.

Tilslut kommunikationskablerne til Masterens klemrække AA101-X10:1 (A), AA101-X10:2 (B) og AA101-X10:3 (GND), se billede.

Indgående kommunikationskabler fra Master eller Slave til Slave tilsluttes på klemrække AA101-X10:1 (A), AA101-X10:2 (B) og AA101-X10:3 (GND), se billede.

Udgående kommunikationskabler fra Slave til Slave tilsluttes på klemrække AA101-X10:4 (A), AA101-X10:5 (B) og AA101-X10:6 (GND), se billede.

Benyt kabeltype LiYY, EKKX eller tilsvarende.



## EFFEKTOVERVÅGNING

Når mange forbrugere er tilsluttet i ejendommen, samtidig med at el-tilskuddet er i drift, er der risiko for, at ejendommens hovedsikringer springer. Produktet er udstyret med en indbygget effektovervågning, som styrer eltrinnet og el-tilskuddet ved at koble den ud trin for trin ved overbelastning på en fase. Genindkobling sker, når det øvrige strømforbrug reduceres.

### Tilslutning af strømføler

For at måle strømmen skal der monteres en strømføler (BE1 - BE3) på hver af de indkommende faseledere til el-skabet. Dette gøres mest hensigtsmæssigt i el-skabet.

Slut strømfølerne til en multileder i en indkapsling i direkte tilslutning til el-skabet. Multilederen mellem kapslingen F1345 og skal have et kabeltværsnit på mindst 0,5 mm<sup>2</sup>.

Slut kablerne til klemme AA101-X10:15 til AA101-X10:16 og AA101-X10:17, samt til den fælles AA101-X10:18-klemme til de tre strømfølere.

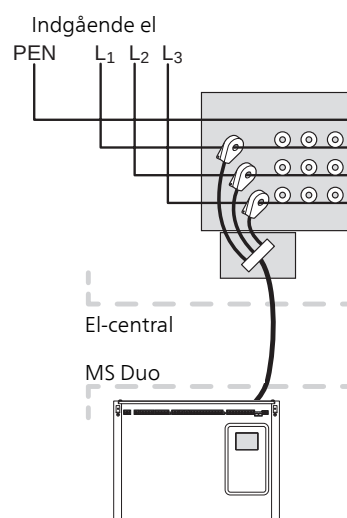
Værdien for sikringens størrelse indstilles i menu 5.1.12, så den svarer til ejendommens hovedsikrings størrelse. Her er det også muligt at justere strømfølerens omsætningstal.

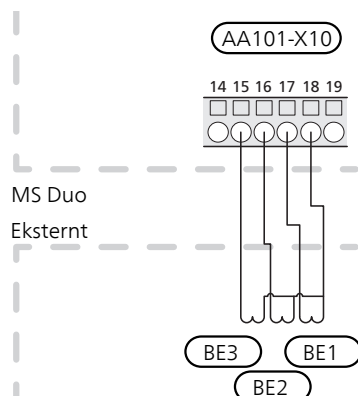
Medfølgende strømfølere har et omsætningstal på 300 og benyttes disse, må den indgående strøm ikke overskride 50 A.

### BEMÆRK



Spændingen fra strømføleren til indgangskortet må ikke overskride 3,2 V.





## RUMFØLER

Produktet kan suppleres med en rumføler (BT50).

Rumføle-ren har op til tre funktioner:

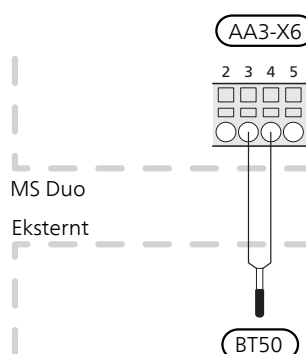
1. Vis aktuel rumtemperatur på varmepumpens display.
2. Gør det muligt at ændre rumtemperaturen i °C.
3. Giver mulighed for at forbedre/stabilisere rumtemperaturen.

Monter føleren et neutralt sted, hvor den indstillede temperatur ønskes. Et egnet sted kan eksempelvis være en fri indervæg i gangen ca. 1,5 mtr. over gulvet. Det er vigtigt, at føleren ikke hindres i at måle den korrekte rumtemperatur, f.eks. ved placering i en niche, mellem hylder, bag et gardin, oven over eller tæt på en varmekilde, i træk fra en yderdør eller i direkte sollys. Også lukkede radiatortermostater kan forårsage problemer.

Produktet kan arbejde uden føleren, men hvis boligens indetemperatur skal kunne aflæses på displayet, skal føleren monteres. Rumføleren kobles til på AA3-X6:3 og AA3-X6:4.

Hvis føleren skal anvendes til at ændre rumtemperaturen i °C og/eller til at forbedre/stabilisere rumtemperaturen, skal føleren aktiveres i menu 1.9.4.

Hvis rumføleren anvendes i rum med gulvvarme, bør den kun bruges til visning og ikke til styring af rumtemperaturen.



### HUSK!



Forandring af temperaturen i huset tager lang tid. F.eks. vil korte forandringsperioder kombineret med gulvvarme ikke give en mærkbar forandring i rumtemperaturen.

## TRINSTYRET TILSKUD

### BEMÆRK



Marker aktuelt el-skab med advarsel om ekstern spænding.

Eksternt trinstyret tilskud kan styres med op til tre potentialfri relæer i produktet (3 trin lineært eller 7 trin binært).

Med tilbehøret AXC 50 kan der benyttes yderligere tre potentialfri relæer til tilskudsstyring, hvilket da giver maks. 3+3 lineære eller 7+7 binære trin.

Trinene ind sker med mindst 1 minuts mellemrum og trinene ud med mindst 3 sekunders mellemrum.

Fælles fase tilsluttes klemrække AA101-X7:1.

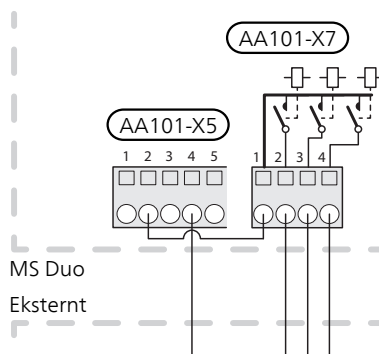
Trin 1 tilsluttes klemrække AA101-X7:2.

Trin 2 tilsluttes klemrække AA101-X7:3.

Trin 3 tilsluttes klemrække AA101-X7:4.

Indstillinger for trinstyret tilskud foretages i menu 4.9.3 og menu 5.1.12.

Alt tilskud kan blokeres ved at tilslutte en potentialfri kontaktfunktion til AUX-indgang på AA3-X6 og AA101-X10. Funktionen skal aktiveres i menu 5.4.



### HUSK!

Hvis relæerne skal benyttes til styrespænding, kobler du forsyningen fra AA101-X5:1 - 3 til AA101-X7:1. Tilslut nul fra det eksterne tilskud til AA101-X5:4 - 6.

## SHUNTSTYRET TILSKUD

### BEMÆRK



Marker aktuelt el-skab med advarsel om ekstern spænding.

Denne tilslutning gør det muligt for et eksternt tilskud, f.eks. et oliefyr, gasfyr eller en fjernvarmeveksler, at hjælpe til med opvarmningen.

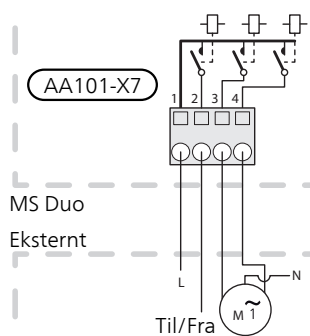
Tilslutningen kræver, at kedelføler (BT52) tilsluttes til en af AUX-indgangene i produktet, se side 32. Føleren er først valgbar, når "shuntstyret tilskudsvarme" er valgt i menu 5.1.12.

Produktet styrer en shuntventil og startsignal til tilskudsvarmen ved hjælp af tre relæer. Hvis anlægget ikke kan opretholde den korrekte fremløbstemperatur, startes tilskuddet. Når kedelføleren (BT52) overskrider indstillet værdi, sender produktet signal til shunten (QN11) om at åbne fra tilskuddet. Shunten (QN11) regulerer således, at den reelle fremløbstemperatur stemmer overens med styresystemets teoretisk beregnede indstillede værdi. Når varmebehovet falder så meget, at tilskudsvarme ikke er nødvendigt, lukker shunten (QN11) helt. Fabrik-sindstillet mindste driftstid for kedlen er 12 timer (kan indstilles i menu 5.1.12).

Indstillinger for shuntstyret tilskud foretages i menu 4.9.3 og menu 5.1.12.

Tilslut shuntmotoren (QN11) til klemrække AA101-X7:4 (230 V, åbn) og 3 (230 V, luk).

For at styre til- og frakobling af tilskud tilsluttes dette klemrække AA101-X7:2.



Alt tilskud kan blokeres ved at tilslutte en potentialfri kontaktfunktion til AUX-indgang på AA3-X6 og AA101-X10. Funktionen skal aktiveres i menu 5.4.

## TILSKUD I TANK

### BEMÆRK

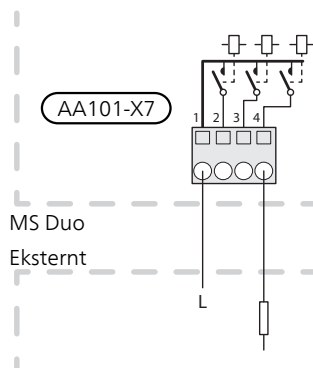


Marker aktuelt el-skab med advarsel om eksternt spænding.

Denne tilslutning gør det muligt for et eksternt tilskud i tanken at hjælpe til med produktion af varmtvand, når kompressorerne er optaget med at producere varme.

Aktivering af tilskud i tank foretages i menu 5.1.12.

For at styre til- og frakobling af tilskud i tanken tilsluttes dette klemrække AA101-X7:4.



Alt tilskud kan blokeres ved at tilslutte en potentialfri kontaktfunktion til AUX-indgang på AA3-X6 og AA101-X10. Funktionen skal aktiveres i menu 5.4.

## RELÆUDGANG FOR NØDDRIFT

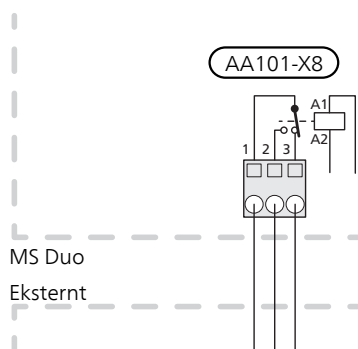
### BEMÆRK



Marker aktuelt el-skab med advarsel om eksternt spænding.

Når kontakten (SF1) stilles i position "Δ" (nøddrift), aktiveres de interne cirkulationspumper (EP14-GP1 og EP15-GP1) og det potentialfri skiftende nøddriftsrelæ (AA101-K4). Eksternt tilbehør er frakoblet.

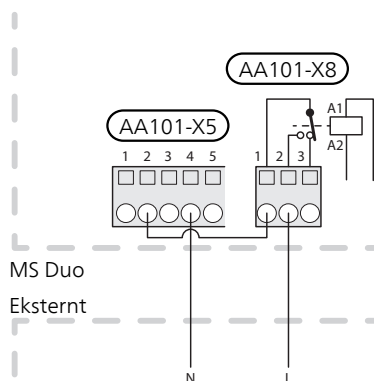
Nøddriftsrelæet kan benyttes til at aktivere eksternt tilskud. En eksternt termostat skal da kobles ind i driftskredsløbet for at styre temperaturen. Sørg for, at varmebæreren cirkulerer gennem det eksterne tilskud.



### HUSK!



Der produceres intet varmtvand ved aktivering af nøddrift.



### HUSK!



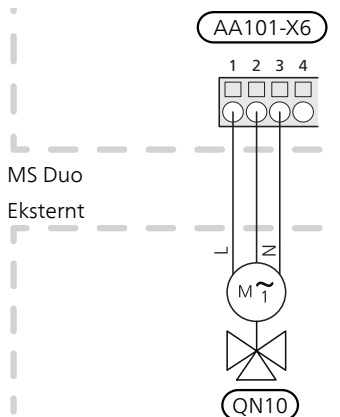
Hvis relæerne skal benyttes til styrespænding, kobler du forsyningen fra AA101-X5:1 - 3 til AA101-X8:1. Tilslut nul fra det eksterne tilskud til AA101-X5:4 - 6.

## OMSKIFTERVENTILER

Produktet kan suppleres med en ekstern omskifterventil (QN10) til varmtvandsstyring (se side 42 for tilbehør).

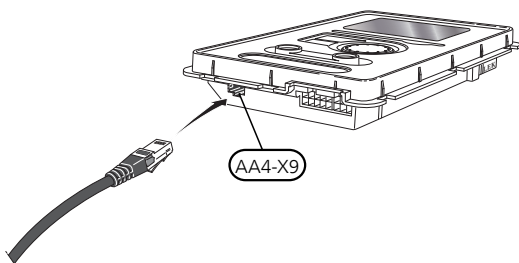
Tilslut den eksterne omskifterventil (QN10) i henhold til billedet på klemrække AA101-X6:3 (N), AA101-X6:2 (styre) og AA101-X6:1 (L).

Ved flere varmepumper koblet som master/slave tilslutter du omskifterventilen elektrisk til den relevante varmepumpe. Omskifterventilen styres af master-varmepumpen, uanset hvilken varmepumpe den tilsluttes.



## MyUpway/NIBE Uplink

Tilslut et netværkstilslutnet kabel (lige, Cat.5e UTP) med RJ45-kontakt (han) til kontakt AA4-X9 på displayenheden (iht. billede). Benyt kabelgennemføring (UB3) på varmepumpen til kabelføring.



## EKSTERNE TILSLUTNINGSMULIGHEDER (AUX)

På indgangskortet (AA3) har produktet softwarestyrede AUX ind- og udgange til tilslutning af ekstern kontaktfunktion eller følere. Det betyder, at når en ekstern kontaktfunktion (kontakt skal være potentialfri) eller føler sluttes til en af seks specialtilslutninger, skal denne funktion vælges til den korrekte tilslutning i menu 5.4.



For visse funktioner kan tilbehør være påkrævet.

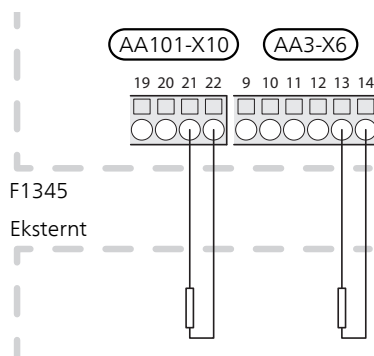
### Valgbare indgange

Mulige indgange på indgangskortet for disse funktioner er:

|      |              |
|------|--------------|
| AUX1 | AA3-X6:9-10  |
| AUX2 | AA3-X6:11-12 |
| AUX3 | AA3-X6:13-14 |

Mulige indgange på klemrække AA101-X10 for disse funktioner er:

|      |                 |
|------|-----------------|
| AUX4 | AA101-X10:19-20 |
| AUX5 | AA101-X10:21-22 |



I eksemplet ovenfor anvendes indgang AUX3 (AA3-X6:13-14) og AUX5 (AA101-X10:21-22) på klemrækken.

### Valgbar udgang

Valgbar udgang er AA101-X9.



### TIP!

Nogle af følgende funktioner kan også aktiveres og der kan lægges en tidsplan for dem via menuindstillinger.

## Mulige valg for AUX-indgange

### Temperaturføler

Temperaturføler kan kobles til produktet. De mulige valg, der findes, er:

- kedel (BT52) (vises kun, hvis shuntstyret tilskud er valgt i menu 5.2.4) eller hvis shuntstyret tilskud er valgt i menu 5.1.12)
- køling/varme (BT74), afgør, hvornår tiden er inde til at skifte mellem køle- og varmedrift (kan vælges, når kølefunktionen er aktiveret i menu 5.2.4).

Når der er installeret flere rumfølere, kan du i menu 1.9.5 vælge, hvilken en der skal være styrende.

Når (BT74) er tilsluttet og aktiveret i menu 5.4, kan man ikke længere vælge en anden rumføler i menu 1.9.5.

- returløbstemperatur (BT71)

### Overvågning

De mulige valg, der findes, er:

- alarm fra eksterne enheder. Alarmen tilsluttes styringen, hvilket gør at driftsforstyrrelsen vises som en informationsmeddelelse på displayet. Potentialfrit signal af typen NO eller NC.
- niveau- (tilbehør NV10)/, tryk-/ flowvagt for kuldebæren (NC).
- trykvagt for klimaanlæg (NC).
- brændeovnsvagt. (En termostat, som er tilsluttet skorstenen. Ved for lavt undertryk og tilsluttet termostat lukkes ventilatorerne i ERS (NC).

### Ekstern aktivering af funktioner

En ekstern kontaktfunktion kan sluttes til produktet for aktivering af forskellige funktioner. Funktionen er aktiveret i den tid, som kontakten er tilsluttet.

Mulige funktioner, der kan aktiveres:

- tvangsstyring af kuldebærerpumpe
- varmtvand komfortdrift "midlert. luksusindst."
- varmtvand komfortdrift "økonomi"
- "ekstern justering"

Temperatur ændres i °C, når kontakten er sluttet (hvis rumføleren er tilsluttet og aktiveret). Hvis rumføleren ikke er tilsluttet eller ikke aktiveret, indstilles den ønskede forandring af "temperatur" (forskydning af varmekurve) med det valgte antal trin. Værdien kan indstilles mellem -10 og +10. Ekstern justering af klimaanlæg 2 til 8 kræver tilbehør.

#### – klimaanlæg 1 til 8

Indstilling for ændringsværdien foretages i menu 1.9.2, "ekstern justering".

- aktivering af en af fire ventilatorhastigheder.  
(Valgbart, hvis ventilationstilbehør er aktiveret.)  
Der findes følgende fem valg:
  - 1-4 er normally open (NO)
  - 1 er normally closed (NC)

Ventilatorhastigheden er aktiveret i den tid, kontakten er tilsluttet. Der vendes tilbage til normal hastighed, når kontakten brydes igen.

- SG ready

### HUSK!



Denne funktion kan kun benyttes i el-net, der understøtter "SG Ready"-standarden.

"SG Ready" kræver to AUX-indgange.

"SG Ready" er en smart form for tariffstyring, hvor din el-leverandør kan påvirke inde-, varmtvands- og/eller pooltemperaturen (hvor relevant) eller ganske enkelt blokere tilskudsvarmen og/eller kompressoren i produktet på visse tidspunkter af døgnet (kan vælges i menu 4.1.5, når funktionen er aktiveret). Aktiver funktionen ved at tilslutte potentialfri kontaktfunktioner til to indgange, som vælges i menu 5.4 (SG Ready A og SG Ready B).

Sluttet eller åben kontakt medfører en af følgende:

– *Blokering (A: Sluttet, B: Åben)*

"SG Ready" er aktiv. Kompressoren i varmepumpen og tilskudsvarme blokeres som dagens tariffblokering.

– *Normalindstilling (A: Åben, B: Åben)*

"SG Ready" er ikke aktiv. Ingen påvirkning af systemet.

– *Lavprisindstilling (A: Åben, B: Sluttet)*

"SG Ready" er aktiv. Systemet fokuserer på omkostningsbesparelse og kan f.eks. udnytte en lav tarif fra el-leverandøren eller overkapacitet fra eventuel egen strømkilde (påvirkning af systemet kan indstilles i menu 4.1.5).

– *Overkapacitetsindstilling (A: Sluttet, B: Sluttet)*

"SG Ready" er aktiv. Systemet får tilladelse til at køre med fuld kapacitet ved overkapacitet (rigtig lav pris) hos el-leverandøren (påvirkning af systemet kan indstilles i menu 4.1.5).

(A = SG Ready A og B = SG Ready B)

### Ekstern blokering af funktioner

En ekstern kontaktfunktion kan sluttes til produktet for blokering af forskellige funktioner. Kontakten skal være potentialfri og sluttet kontakt medfører blokering.



### BEMÆRK



Blokering indebærer frostrisiko.

Mulige funktioner, der kan blokeres:

- varme (blokering af varmebehov)
- kompressor (blokering af EP14 og EP15 kan kombineres. Vil du blokere både (EP14) og (EP15) kræver dette op til to AUX-indgange)
- varmtvand (varmtvandsproduktion). Eventuel varmtvandscirkulation (VVC) fortsætter med at være i drift.
- internt styret tilskud
- tariffblokering (tilskudsvarme, kompressor, varme, køling og varmt vand kobles væk)

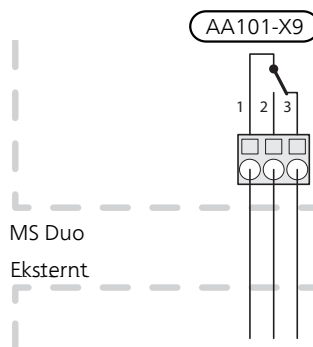
### Mulige valg for AUX-udgang

Der er mulighed for ekstern tilslutning gennem en relæfunktion via et potentialfrit skifterelæ (maks. 2 A) på klemrække AA101-X9.

### BEMÆRK



Der kræves tilbehørsprint, hvis flere funktioner skal tilsluttes klemme AA101-X9, samtidig med at indikering af fællesalarm er aktiveret (se side 42).



Billedet viser relæet i alarmindstilling.

Hvis kontakten SF1 står i position "⏻" eller "Δ", er relæet i alarmindstilling.

### HUSK!



Relæudgangen må maks. belastes med 2 A ved resistiv belastning (230V AC).



### TIP!

Tilbehøret AXC er påkrævet, hvis man ønsker at tilslutte mere end én funktion til en AUX-udgang.

Valgbare funktioner for ekstern tilslutning:

#### Angivelser

- indikering af alarm
- visning af fællesalarm
- køledriftsvisning (kun, hvis der findes tilbehør til køling)
- ferieangivelse

#### Styring

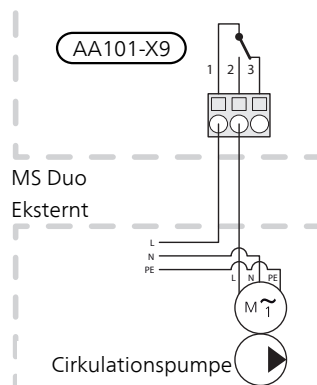
- styring af grundvandspumpe
- styring af cirkulationspumpe for varmtvandscirkulation
- styring af ekstern cirkulationspumpe (til varmebærer)
- styring af tilskud i ladekreds

### BEMÆRK



Aktuelt el-skab skal mærkes med advarsel om ekstern spænding.

Ekstern cirkulationspumpe, grundvandspumpe eller varmtvandscirkulationspumpe sluttet til fællesalarmrelæet i henhold til nedenstående billede. Skal pumpen arbejde ved alarm, flyttes lederen fra position 2 til position 3.



### HUSK!



For relæindstillingsdrift, se afsnit "Relæudgang for nøddrift" se side 30.

# 6 Igangsætning og justering

## Forberedelser

1. Kontrollér, at kontakten (SF1) står i position "⏻".
2. Kontrollér, at der er vand i en eventuel varmtvands-beholder og klimaanlægget.

### HUSK!



Kontroller automatsikringen. Den kan være udløst under transporten.

### BEMÆRK



Start ikke F1345, hvis der er risiko for, at vandet i systemet er frosset.

## Påfyldning og udluftning

### PÅFYLDNING OG UDLUFTNING AF KLIMAANLÆG

#### Påfyldning

1. Åbn påfyldningsventilen (ekstern, ikke en del af produktet). Klimaanlægget fyldes med vand.
2. Åbn udluftningsventilen (ekstern, ikke en del af produktet).
3. Luk udluftningsventilen, når der ikke længere er luft i vandet, der kommer ud af den. Trykket begynder at stige efter et øjeblik.
4. Luk påfyldningsventilen, når det korrekte tryk er opnået.

#### Udluftning

1. Udluft produktet via en udluftningsventil (ekstern, indgår ikke i produktet) og resten af klimaanlægget via de pågældende udluftningsventiler.
2. Gentag påfyldning og udluftning, indtil al luft er fjernet, og det korrekte tryk er opnået.

### BEMÆRK



Sørg for, at varmemærersystemet er lufttomt, før det startes. Hvis systemet ikke er korrekt udluftet, kan dets komponenter blive beskadiget.

### PÅFYLDNING OG UDLUFTNING AF BRINESYSTEM

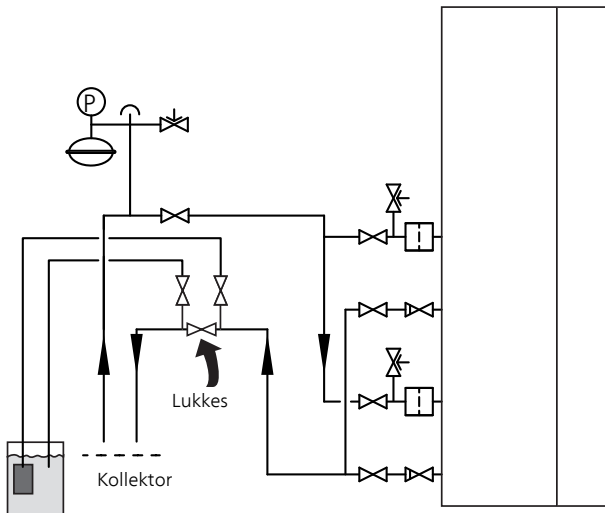
Bland vand med frostsikringsvæske i en åben beholder ved fyldning af kuldebærersystemet. Blandingen skal være frostsikret til ca. -15 °C. Anvend en tilsluttet påfyldningspumpe til påfyldning af kuldebærervæsken.

1. Kontrollér brinesystemets tæthed.
2. Monter påfyldningspumpen og returledningen på kuldebærersystemets servicetilslutninger, som vist på figuren.
3. Luk spærreventilen mellem servicetilslutningerne.
4. Åbn servicetilslutningerne.
5. Start påfyldningspumpen.
6. Fyld og udluft kuldebærersystemet, indtil der kommer klar og luftfri væske i returrøret.
7. Luk servicetilslutningerne.
8. Åbn spærreventilen mellem servicetilslutningerne.

### BEMÆRK



Sørg for, at kuldebærersystemet er lufttomt, før det startes. Hvis systemet ikke er korrekt udluftet, kan dets komponenter blive beskadiget.



## SYMBOLFORKLARING

| Symbol | Betydning           |
|--------|---------------------|
|        | Stopventil          |
|        | Sikkerhedsventil    |
|        | Ekspansionsbeholder |
|        | Manometer           |
|        | Snavsfilter         |

# Opstart og kontrol

## STARTGUIDE

### BEMÆRK



Der skal være vand i klimaanlægget, før kontakten stilles på "I".

### BEMÆRK



Ved flere sammenkoblede varmepumper skal startguiden først køres i de underordnede varmepumper.

I de varmepumper, som ikke er hovedenhed, kan du kun foretage indstillinger for den pågældende varmepumpes cirkulationspumper. Øvrige indstillinger foretages og styres af hovedenheden.

1. Sæt kontakten (SF1) på produktet i position "I".
2. Følg vejledningen i displayets startguide. Hvis startguiden ikke går i gang, når du starter produktet, kan du starte den manuelt i menu 5.7.



### TIP!

Se driftshåndbogen for at få en mere detaljeret introduktion af styresystem i produktet (styring, menuer osv.).

## Idriftsættelse af

Den første gang anlægget startes, sættes der en startguide i gang. Startguiden giver anvisninger om, hvad der skal udføres ved første opstart sammen med en gennemgang af anlæggets grundlæggende indstillinger.

Startguiden sikrer, at opstarten sker korrekt, og kan derfor ikke springes over.

### HUSK!



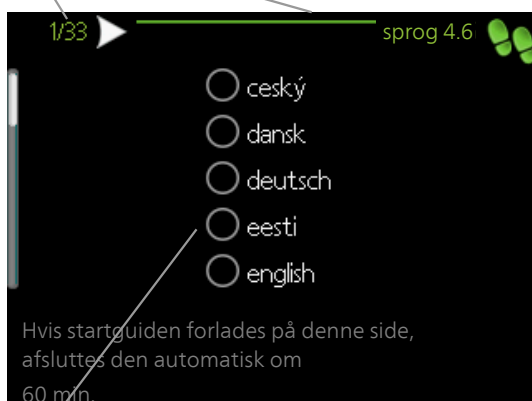
Så længe startguiden er aktiv, starter ingen af anlæggets funktioner automatisk.

Startguiden vil dukke op ved hver genstart af anlægget, indtil dette fravælges på sidste side.

## Brug af startguiden

A. Side

B. Navn og menunummer



C. Alternativ/indstilling

### A. Side

Her kan du se, hvor langt du er kommet i startguiden.

For at bladre mellem siderne i startguiden gør du følgende:

1. Drej håndhjulet, indtil en af pilene i øverste venstre hjørne (ved sidenummeret) bliver markeret.
2. Tryk på OK-knappen for at skifte mellem siderne i startguiden.

### B. Navn og menunummer

Her læser du, hvilken menu i styresystemet denne side i startguiden er baseret på. Cifrene i parentes er menuens nummer i styresystemet.

Vil du læse mere om den pågældende menu, skal du enten læse i dennes hjælpemenu eller i driftshåndbogen i kapitlet "Styring - Menuer".

Du kan læse mere om den pågældende menu enten i dennes hjælpemenu eller i brugerhåndbogen.

### C. Alternativ/indstilling

Her foretager du indstillinger til systemet.

## EFTERJUSTERING OG UDLUFTNING

### Pumpejustering, automatisk drift

#### Brinesiden

For at få det rette flow i kuldebærersystemet skal kuldebærerpumpen køre med den rette hastighed. F1345 har en kuldebærerpumpe, der i standardtilstand reguleres automatisk. Visse funktioner og noget tilbehør kan kræve, at den køres manuelt, og så skal den rette hastighed indstilles.



#### TIP!

For optimal drift, når flere varmepumper installeres i et multianlæg, bør alle varmepumper have samme kompressorstørrelse.

Den automatiske styring sker, når kompressoren kører og indstiller hastigheden på kuldebærerpumpen, således at der opnås optimal temperaturforskel mellem fremløb og returløb.

#### Varmebærersiden

For at få det rette flow i varmebærersystemet skal varmebærerpumpen køre med den rette hastighed. F1345 har en varmebærerpumpe, der i standardtilstand reguleres automatisk. Visse funktioner og bestemt tilbehør kan kræve, at den køres manuelt, og så skal den rette hastighed indstilles.

Den automatiske styring sker, når kompressoren kører og indstiller varmebærerpumpens hastighed for aktuel driftsindstilling for at få optimal temperaturforskel mellem fremløb og returløb. Ved varmedrift benyttes indstillet DUT (dimensionerende udetemperatur) og temperaturforskel i menu 5.1.14. Efter behov kan cirkulationspumpens maksimale hastighed begrænses i menu 5.1.11.

### Pumpejustering, manuel drift

#### Kuldebærerside

F1345 har kuldebærerpumper, der kan styres automatisk. For manuel drift, deaktiver "auto" i menu 5.1.9, og indstil derefter hastigheden i henhold til diagrammet nedenfor.

#### HUSK!



Når der benyttes tilbehør til passiv køling, skal kuldebærerpumpens hastighed indstilles i menu 5.1.9.

Pumpehastigheden indstilles, når systemet er kommet i balance (passende 5 minutter efter kompressorstart).

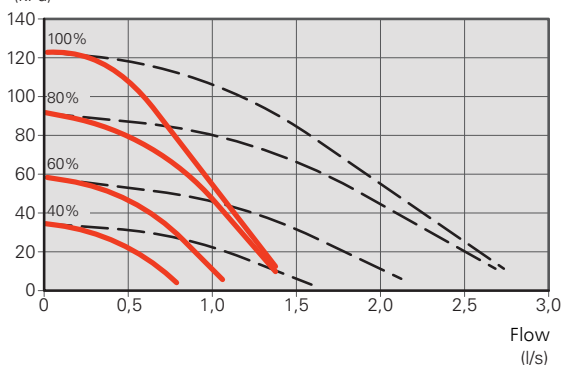
Juster flowet, således at temperaturdifference mellem kuldebærer ud (BT11) og kuldebærer ind (BT10) ligger mellem 2-5 °C. Kontroller disse temperaturer i menu 3.1 "serviceinfo" og juster kuldebærerpumpernes (GP2) ha-

stighed, indtil temperaturforskellen er opnået. Stor difference tyder på et lavt kuldebærerflow og lille difference tyder på et højt kuldebærerflow.

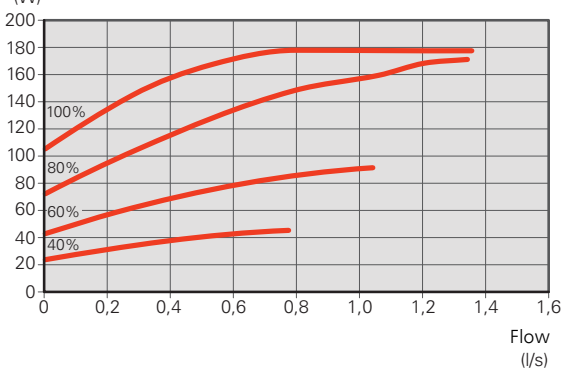
— 1 cirkulationspumpe  
— 2 cirkulationspumper

### METROSAVER Duo 24 kW

Eksternt tilgængeligt tryk (kPa)

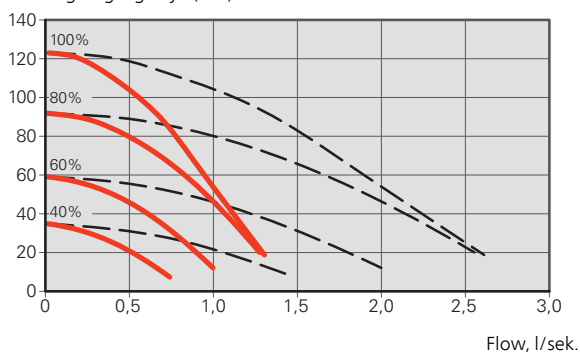


El-effekt cirkulationspumpe (W)

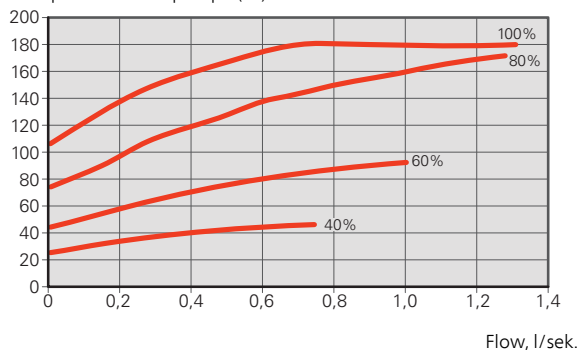


### METROSAVER Duo 30 kW

Eksternt tilgængeligt tryk (kPa)

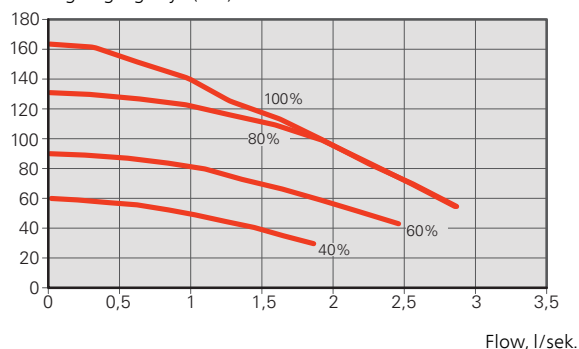


El-effekt pr. cirkulationspumpe (W)

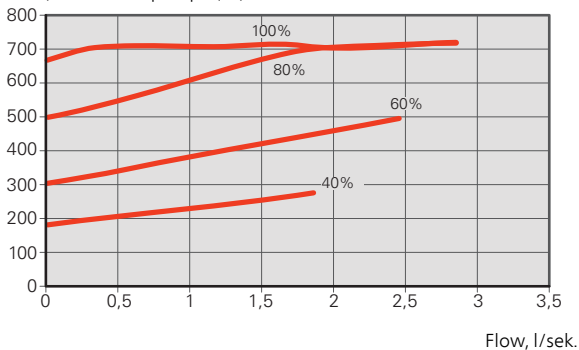


### METROSAVER Duo 40 kW

Eksternt tilgængeligt tryk (kPa)

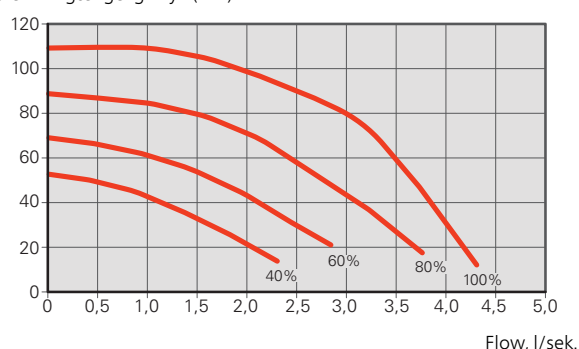


El-effekt, cirkulationspumpe (W)

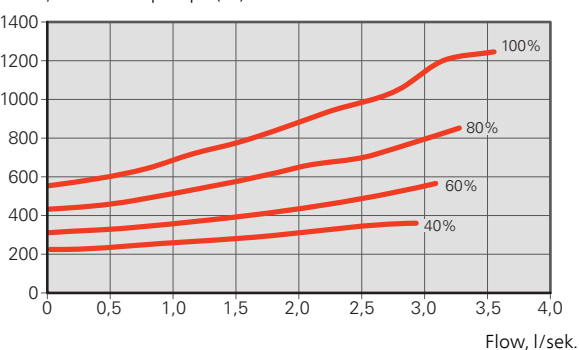


### METROSAVER Duo60 kW

Eksternt tilgængeligt tryk (kPa)



El-effekt, cirkulationspumpe (W)



### Vardebærerside

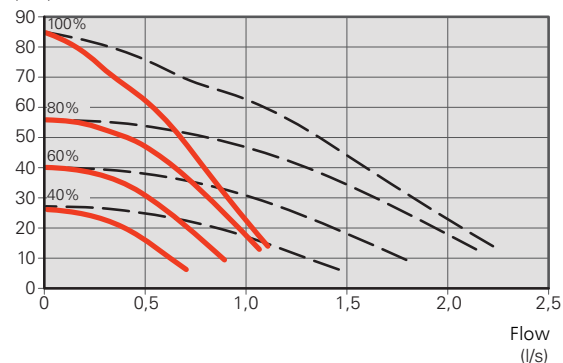
Produktet har vardebærerpumper, der kan styres automatisk. For manuel drift, deaktiver "auto" i menu 5.1. 11, og indstil derefter hastigheden i henhold til diagrammet nedenfor.

Flowet skal have en for driftssituationen passende temperaturdifference (varmedrift: 5-10 °C, varmtvand-sproduktion: 5-10 °C, poolopvarmning: ca. 15 °C) mellem styrende fremløbsføler og returløbsføler. Kontroller disse temperaturer i menu 3.1 "serviceinfo", og juster varmebærerpumpernes (GP1) hastighed, indtil temperaturdiferencen er nået. Stor difference er tegn på et lavt varmebærerflow, og lille difference er tegn på et højt varmebærerflow.

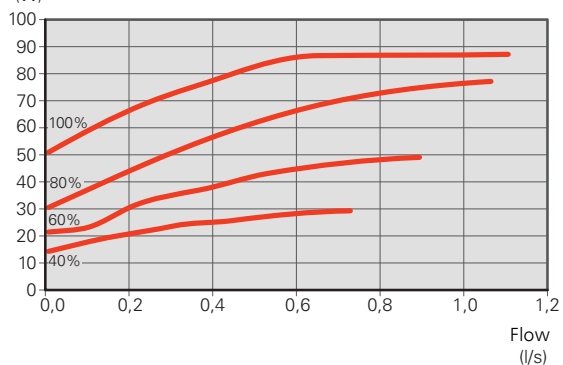
— 1 cirkulationspumpe  
— 2 cirkulationspumper

#### METROSAVER Duo 24 kW

Eksternt tilgængeligt tryk (kPa)

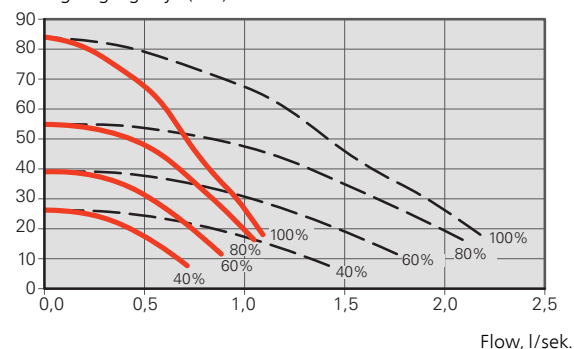


El-effekt cirkulationspumpe (W)

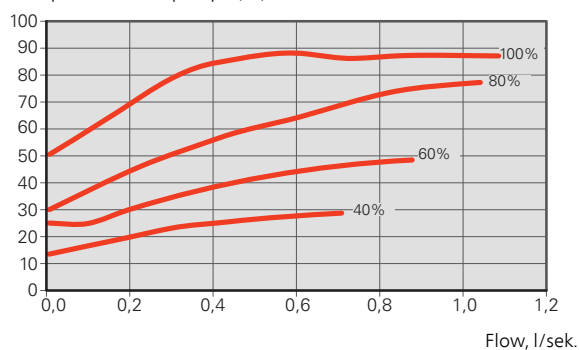


#### METROSAVER Duo 30 kW

Eksternt tilgængeligt tryk (kPa)

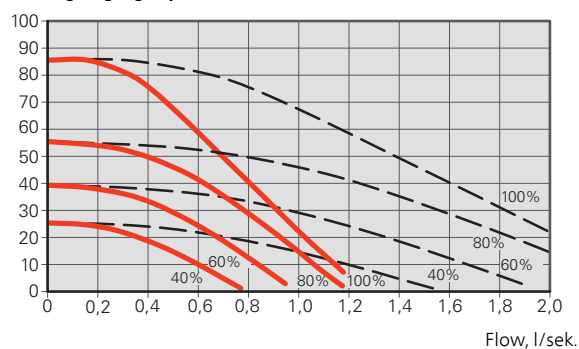


El-effekt pr. cirkulationspumpe (W)

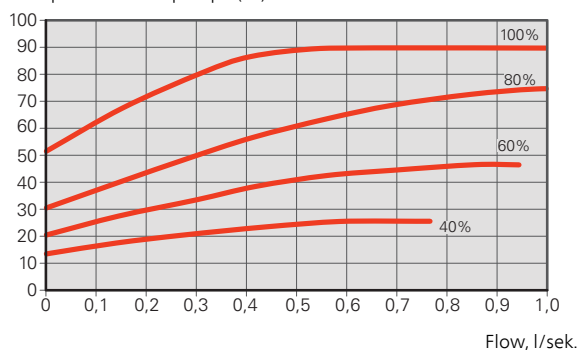


#### METROSAVER Duo 40 kW

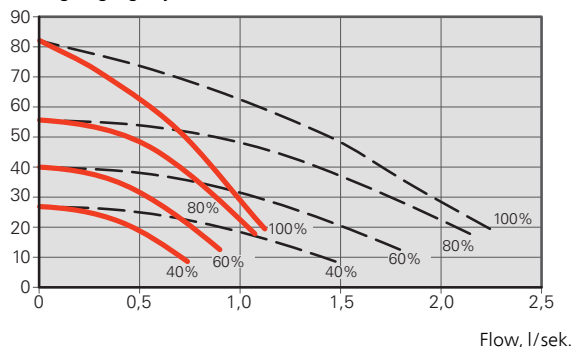
Eksternt tilgængeligt tryk (kPa)



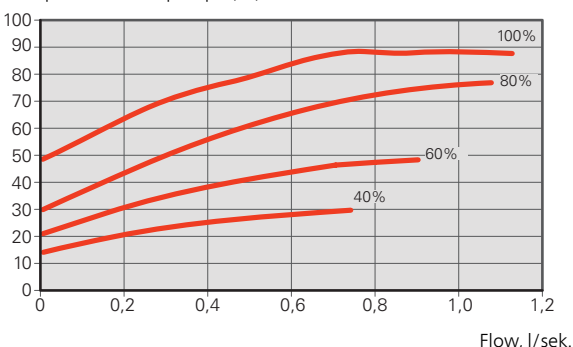
El-effekt pr. cirkulationspumpe (W)



Eksternt tilgængeligt tryk (kPa)



El-effekt pr. cirkulationspumpe (W)



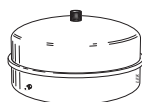
### Efterjustering, udluftning, varmemærersiden

I den første tid frigives der luft fra radiatorvandet, og det kan være nødvendigt at foretage udluftning. Hvis der høres boblelyde fra varmepumpen eller klimaanlægget, skal hele systemet udluftes igen. Kontroller trykket i trykspansionsbeholderen (CM1) med trykmåleren (BP5). Hvis trykket falder, bør der fyldes mere væske på systemet.

### Efterjustering, udluftning, brinesiden

#### Trykspansionsbeholder

Kontroller trykket i trykspansionsbeholderen (CM3) med trykmåleren (BP6). Hvis trykket falder, bør der fyldes mere væske på systemet.



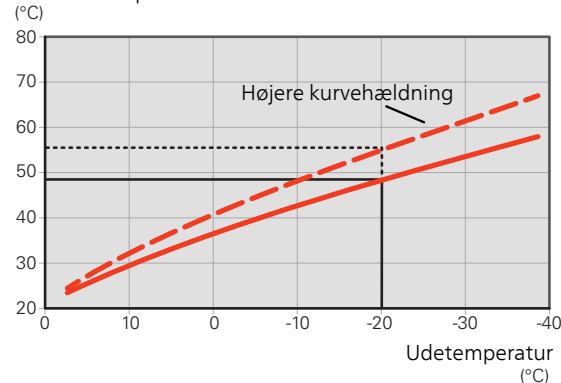
## Indstilling af varmekurve

I menuen **Kurve, varme** kan du se den såkaldte varmekurve for dit hus. Kurvens opgave er at sikre en ensartet indetemperatur uanset udetemperaturen og dermed tilsikre en energibesparende drift. Det er ud fra denne kurve, at produktet fastlægger temperaturen på vandet til klimaanlægget (fremløbstemperaturen), og dermed indetemperaturen.

## KURVEHÆLDNING

Varmekurvens hældning viser, hvor mange grader fremløbstemperaturen skal øges/sænkes, når udetemperaturen falder/stiger. En stejlere kurvehældning medfører en højere fremløbstemperatur ved en bestemt udetemperatur.

Fremløbstemperatur (°C)



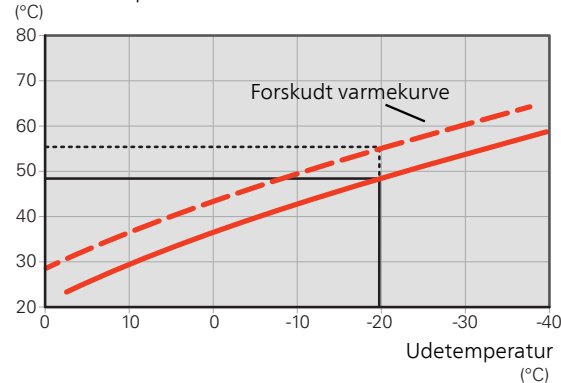
Den optimale kurvehældning afhænger af stedets klimaforhold, om huset har radiatorer, ventilatorkonvektorer eller gulvvarme, og hvor godt huset er isoleret.

Varmekurven indstilles ved installation af varmeanlægget, men skal eventuelt efterjusteres. Derefter er det normalt ikke nødvendigt at ændre kurven.

## KURVEFORSKYDNING

En forskydning af varmekurven betyder, at fremløbstemperaturen ændres lige meget for alle udetemperaturer, f.eks. at en kurveforskydning på +2 trin øger fremløbstemperaturen med 5 °C ved alle udetemperaturer.

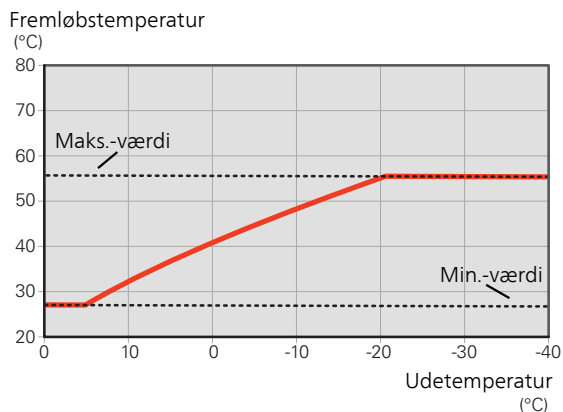
Fremløbstemperatur (°C)



## FREMLØBSTEMPERATUR – HØJESTE OG LAVESTE VÆRDIER

Da fremløbstemperaturen ikke kan beregnes højere end den indstillede maks.-værdi eller lavere end den indstillede min.-værdi, flader varmekurven ud ved disse temperaturer.





### HUSK!



Ved gulvvarmesystemer skal den højeste fremløbstemperatur normalt indstilles mellem 35 og 45 °C.

Kontroller maks. temperatur for gulvet hos gulvleverandøren.

### HUSK!



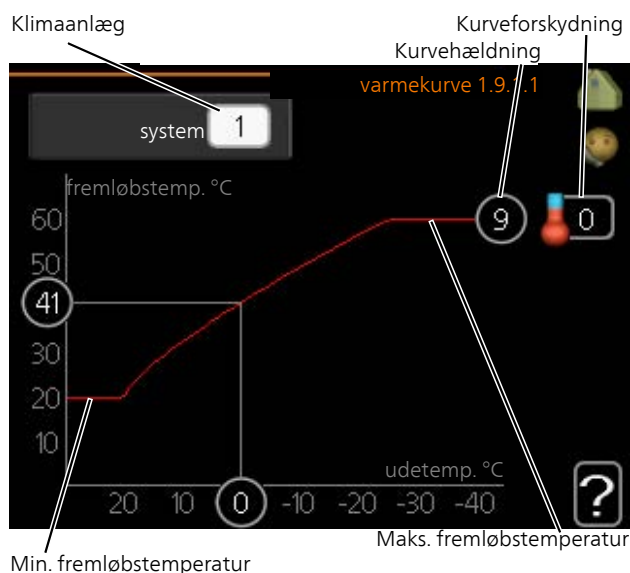
Kurve 0 indebærer at **egen kurve** benyttes.

Indstillinger for **egen kurve** foretages i menu 1.9.7.

## AFLÆSNING AF EN VARMEKURVE

1. Drej håndhjulet, så ringen på akslen med udetemperaturen markeres.
2. Tryk på OK-knappen.
3. Følg den grå linje op til kurven og ud til venstre for at aflæse værdien for fremløbstemperaturen ved valgt udetemperatur.
4. Du kan nu foretage aflæsninger af forskellige temperaturer ved at dreje håndhjulet til højre eller venstre og aflæse fremløbstemperaturen.
5. Tryk på OK- eller Tilbage-knappen for at forlade aflæsningen.

## JUSTERING AF KURVE



1. Vælg det klimaanlæg (hvis der er mere end ét), som kurven skal ændres for.
2. Vælg kurvehældning og kurveforskydning.

### HUSK!



Hvis du er nødt til at justere "min. fremløbstemp." og/eller "maks. fremløbstemp." foretages dette i andre menuer.

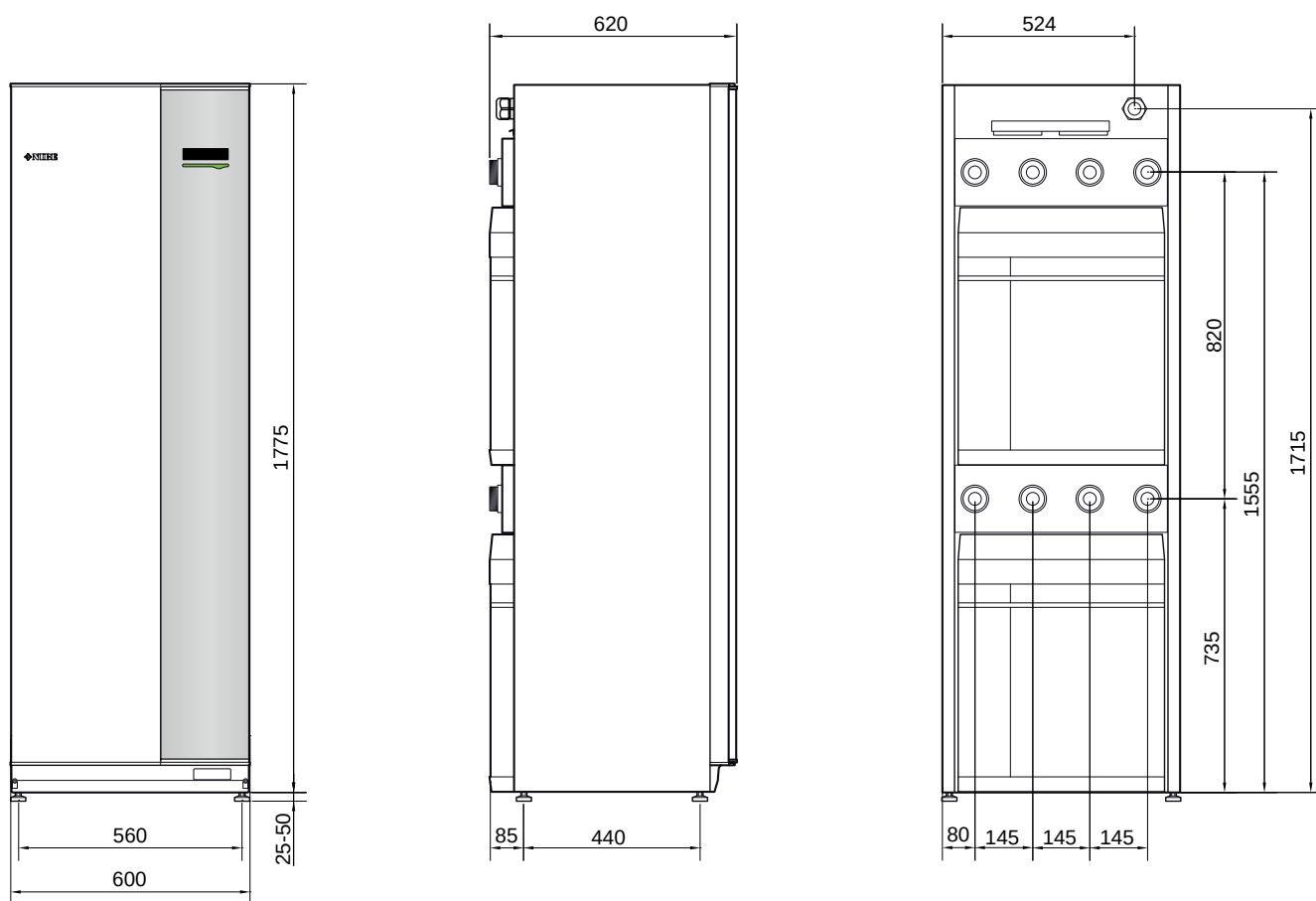
Indstillinger for "min. fremløbstemp." foretages i menu 1.9.3.

Indstillinger for "maks. fremløbstemp." foretages i menu 5.1.2.



# 8 Tekniske oplysninger

## Dimensioner og opsætningskoordinater



# Tekniske specifikationer

| Model                                                                     |                  | 24             | 30             | 40             | 60             |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Effektdata i henhold til EN 14511                                         |                  |                |                |                |                |
| Afgivet varmeeffekt (P <sub>H</sub> )                                     | kW               | -              | -              | -              | -              |
| 0/35                                                                      |                  |                |                |                |                |
| Afgivet varmeeffekt (P <sub>H</sub> )                                     | kW               | 23,00          | 30,72          | 39,94          | 59,22          |
| Tilført el-effekt (P <sub>E</sub> )                                       | kW               | 4,94           | 6,92           | 8,90           | 13,72          |
| COP                                                                       | -                | 4,65           | 4,44           | 4,49           | 4,32           |
| 0/45                                                                      |                  |                |                |                |                |
| Afgivet varmeeffekt (P <sub>H</sub> )                                     | kW               | 21,98          | 29,74          | 38,90          | 56,12          |
| Tilført el-effekt (P <sub>E</sub> )                                       | kW               | 5,96           | 8,34           | 10,61          | 16,02          |
| COP                                                                       | -                | 3,69           | 3,57           | 3,67           | 3,50           |
| 10/35                                                                     |                  |                |                |                |                |
| Afgivet varmeeffekt (P <sub>H</sub> )                                     | kW               | 30,04          | 40,08          | 51,71          | 78,32          |
| Tilført el-effekt (P <sub>E</sub> )                                       | kW               | 5,30           | 7,24           | 9,81           | 15,08          |
| COP                                                                       | -                | 5,67           | 5,53           | 5,27           | 5,19           |
| 10/45                                                                     |                  |                |                |                |                |
| Afgivet varmeeffekt (P <sub>H</sub> )                                     | kW               | 29,28          | 39,16          | 50,79          | 74,21          |
| Tilført el-effekt (P <sub>E</sub> )                                       | kW               | 6,34           | 8,84           | 11,82          | 17,60          |
| COP                                                                       | -                | 4,62           | 4,43           | 4,30           | 4,22           |
| Effektdata iht. EN 14825                                                  |                  |                |                |                |                |
| P <sub>designhr</sub> , 35 °C/55 °C                                       | kW               | 28             | 35             | 46             | 67             |
| SCOP koldt klima, 35 °C/55 °C                                             | -                | 5,0 / 4,0      | 4,9 / 3,8      | 5,0 / 3,9      | 4,7 / 3,8      |
| SCOP middelklima, 35 °C/55 °C                                             | -                | 4,8 / 3,8      | 4,7 / 3,6      | 4,8 / 3,8      | 4,6 / 3,7      |
| Energimærkning, middelklima                                               |                  |                |                |                |                |
| Produktets effektivitetsklasse ved rumopvarmning 35 °C/55 °C <sup>1</sup> | -                | A+++ / A++     | A+++ / A++     | A+++ / A++     | A+++ / A++     |
| Systemets effektivitetsklasse ved rumopvarmning 35 °C/55 °C <sup>2</sup>  | -                | A+++ / A++     | A+++ / A++     | A+++ / A++     | A+++ / A++     |
| Elektriske data                                                           |                  |                |                |                |                |
| Nominel spænding                                                          | -                | 400V 3N ~ 50Hz |                |                |                |
| Maks. driftsstrøm varmepumpe <sup>3</sup>                                 | A <sub>rms</sub> | 20,5           | 25,3           | 29,5           | 44,3           |
| Maks. driftsstrøm pr. kompressor                                          | A <sub>rms</sub> | 8,4            | 11,1           | 13,1           | 19,9           |
| Anbefalet sikring                                                         | A                | 25             | 30             | 35             | 50             |
| Startstrøm                                                                | A <sub>rms</sub> | 29             | 30             | 42             | 53             |
| Maks. tilladt impedans i tilslutningspunkt <sup>4</sup>                   | ohm              | -              | -              | -              | 0,4            |
| Total effekt, KB-pumper <sup>3</sup>                                      | W                | 6 – 360        | 6 – 360        | 35 – 730       | 40 – 1 250     |
| Total effekt, VB-pumper                                                   | W                | 5 – 174        | 5 – 174        | 5 – 174        | 5 – 174        |
| Kapslingsklasse                                                           | -                | IP 21          |                |                |                |
| Kølemediekreds                                                            |                  |                |                |                |                |
| Kølemediets type                                                          | -                | R407C          | R407C          | R407C          | R410A          |
| Påfyldningsmængde                                                         | kg               | 2 x 2,0        | 2 x 2,0        | 2 x 1,7        | 2 x 1,7        |
| GWP kølemedie                                                             | -                | 1 774          | 1 774          | 1 774          | 2 088          |
| CO <sub>2</sub> -ækvivalent                                               | ton              | 2 x 3,55       | 2 x 3,55       | 2 x 3,02       | 2 x 3,55       |
| Lukkeværdi, pressostat HP                                                 | MPa              | 3,2 (32 bar)   | 3,2 (32 bar)   | 3,2 (32 bar)   | 4,2 (42 bar)   |
| Difference, pressostat HP                                                 | MPa              | -0,7 (-7 bar)  | -0,7 (-7 bar)  | -0,7 (-7 bar)  | -0,7 (-7 bar)  |
| Lukkeværdi, pressostat LP                                                 | MPa              | 0,08 (0,8 bar) | 0,08 (0,8 bar) | 0,08 (0,8 bar) | 0,2 (2 bar)    |
| Difference, pressostat LP                                                 | MPa              | 0,07 (0,7 bar) | 0,07 (0,7 bar) | 0,07 (0,7 bar) | 0,07 (0,7 bar) |
| Brydeværdi tryktransmitter LP                                             | MPa              | 0,08 (0,8 bar) | 0,08 (0,8 bar) | 0,08 (0,8 bar) | 0,2 (2,0 bar)  |
| Difference, tryktransmitter LP                                            | MPa              | 0,01 (0,1 bar) | 0,01 (0,1 bar) | 0,01 (0,1 bar) | 0,01 (0,1 bar) |
| Brinekreds                                                                |                  |                |                |                |                |
| Maks. systemtryk brine                                                    | MPa              | 0,6 (6 bar)    | 0,6 (6 bar)    | 0,6 (6 bar)    | 0,6 (6 bar)    |
| Min. flow                                                                 | l/sek.           | 0,92           | 1,23           | 1,59           | 2,36           |
| Nominelt flow                                                             | l/sek.           | 1,18           | 1,62           | 2,09           | 3,10           |
| Maks. eksternt tilgængeligt tryk ved nominelt flow <sup>5</sup>           | kPa              | 92             | 75             | 92             | 78             |
| Min./maks. indgående KB-temp                                              | °C               | se diagram     |                |                |                |
| Min. udgående brinetemp.                                                  | °C               | -12            | -12            | -12            | -12            |
| Varmebærerkreds                                                           |                  |                |                |                |                |
| Maks. systemtryk varmebærer                                               | MPa              | 0,6 (6 bar)    | 0,6 (6 bar)    | 0,6 (6 bar)    | 0,6 (6 bar)    |
| Min. flow                                                                 | l/sek.           | 0,37           | 0,50           | 0,64           | 0,92           |
| Nominelt flow                                                             | l/sek.           | 0,54           | 0,73           | 0,93           | 1,34           |
| Maks. eksternt tilgængeligt tryk ved nominelt flow                        | kPa              | 78             | 72             | 70             | 50             |
| Min./maks. VB-temp                                                        | °C               | se diagram     |                |                |                |

| Model                                                                                         |       | 24                                         | 30      | 40      | 60      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------|---------|---------|---------|
| Lyd                                                                                           |       |                                            |         |         |         |
| Lydeffektniveau (L <sub>WA</sub> ) iht. EN 12102 ved 0/35                                     | dB(A) | 47                                         | 47      | 47      | 47      |
| Lydtryksniveau (L <sub>PA</sub> ) beregnede værdier iht. EN ISO 11203 ved 0/35 og 1 m afstand | dB(A) | 32                                         | 32      | 32      | 32      |
| Rørtilslutninger                                                                              |       |                                            |         |         |         |
| Kuldebærer diam., CU-rør                                                                      | -     | G50 (2" udvendig) / G40 (1 1/2" indvendig) |         |         |         |
| Varmebærer diam., CU-rør                                                                      | -     | G50 (2" udvendig) / G40 (1 1/2" indvendig) |         |         |         |
| Kompressorolie                                                                                |       |                                            |         |         |         |
| Olietype                                                                                      | -     | POE                                        |         |         |         |
| Volumen                                                                                       | l     | 2 x 1,9                                    | 2 x 1,1 | 2 x 1,9 | 2 x 1,9 |
| Mål og vægt                                                                                   |       |                                            |         |         |         |
| Bredde                                                                                        | mm    | 600                                        |         |         |         |
| Dybde                                                                                         | mm    | 620                                        |         |         |         |
| Højde                                                                                         | mm    | 1 800                                      |         |         |         |
| Nødvendig installationshøjde <sup>6</sup>                                                     | mm    | 1 950                                      |         |         |         |
| Vægt, komplet varmepumpe                                                                      | kg    | 320                                        | 330     | 345     | 346     |
| Vægt, kun kølemodul                                                                           | kg    | 130                                        | 135     | 144     | 144     |
| Art.nr. 3x400V <sup>3</sup>                                                                   |       | 065 297                                    | 065 298 | 065 299 | 065 300 |
| Art.nr. 3x400V <sup>7</sup>                                                                   |       |                                            |         | 065 301 | 065 302 |

1 Skala for produktets effektivitetsklasse ved rumopvarmning: A+++ til D.

2 Skala for systemets effektivitetsklasse ved rumopvarmning: A+++ til G. Anført effektivitet for systemet tager hensyn til produktets temperaturregulator.

3 24 og 30 kW med intern kuldebærerpumpe. 40 og 60 kW med medfølgende ekstern kuldebærerpumpe.

4 Maks. tilladt impedans i nettilslutningspunktet i henhold til EN 61000-3-11. Startstrømme kan forårsage korte spændingsfald, som kan påvirke andet udstyr under ugunstige forhold. Hvis impedansen i nettilslutningspunktet er højere end den angivne, er det sandsynligt, at der kan forekomme forstyrrelser. Hvis impedansen i nettilslutningspunktet er højere end den angivne, skal du forhøre dig hos netejeren før køb af udstyret.

5 Disse tekniske data gælder for medfølgende kuldebærerpumpe.

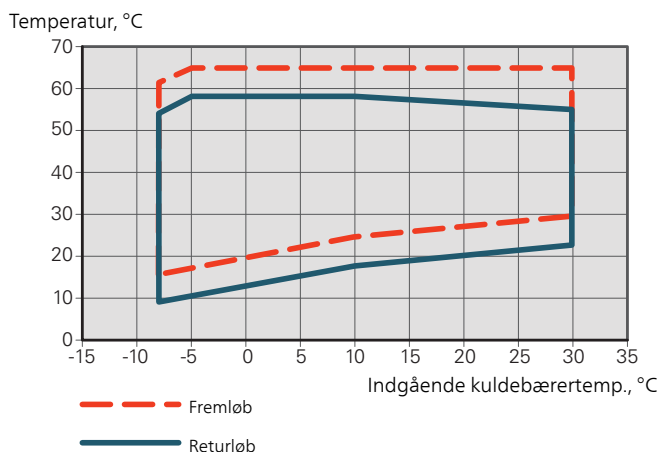
6 Med afmonterede fødder bliver højden ca. 1930 mm.

7 40 og 60 kW uden medfølgende ekstern kuldebærerpumpe.

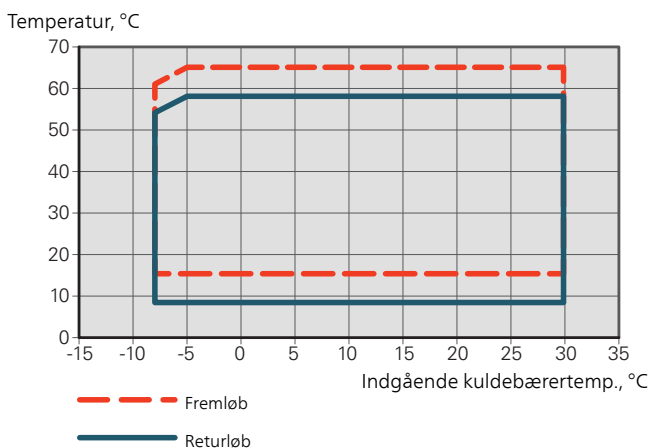
## ARBEJDSOMRÅDE, VARMEPUMPE, KOMPRESSORDRIFT

Kompressoren giver en fremløbstemperatur på op til 65 °C.

**24 kW**



**30 kW, 40 kW, 60 kW**



# Energimærkning

## INFORMATIONSARK

| Producent                                                |     | NIBE              |                   |                   |                   |
|----------------------------------------------------------|-----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Model                                                    |     | F1345-24          | F1345-30          | F1345-40          | F1345-60          |
| Model varmtvandsbeholder                                 |     | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Temperaturanvendelse                                     | °C  | 35 / 55           | 35 / 55           | 35 / 55           | 35 / 55           |
| Deklareret tappeprofil opvarmning af vand                |     | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Effektivitetsklasse rumopvarmning, middelklima           |     | <b>A+++ / A++</b> | <b>A+++ / A++</b> | <b>A+++ / A++</b> | <b>A+++ / A++</b> |
| Effektivitetsklasse opvarmning af vand, middelklima      |     | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Nominal varmeeffekt (P <sub>designh</sub> ), middelklima | kW  | 28                | 35                | 46                | 67                |
| Årligt energiforbrug rumopvarmning, middelklima          | kWh | 11 996 / 15 287   | 15 539 / 19 880   | 19 996 / 25 093   | 30 169 / 38 048   |
| Årligt energiforbrug opvarmning af vand, middel klima    | kWh | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Sæsonmiddel virkningsgrad rumopvarmning, middelklima     | %   | 185 / 143         | 178 / 137         | 182 / 143         | 176 / 138         |
| Energieffektivitet ved opvarmning af vand, middelklima   | %   | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Lydeffektniveau L <sub>WA</sub> indendørs                | dB  | 47                | 47                | 47                | 47                |
| Nominal varmeeffekt (P <sub>designh</sub> ), koldt klima | kW  | 28                | 35                | 46                | 67                |
| Nominal varmeeffekt (P <sub>designh</sub> ), varmt klima | kW  | 28                | 35                | 46                | 67                |
| Årligt energiforbrug rumopvarmning, koldt klima          | kWh | 13 730 / 17 514   | 17 817 / 22 770   | 22 939 / 28 857   | 34 918 / 43 924   |
| Årligt energiforbrug opvarmning af vand, koldt klima     | kWh | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Årligt energiforbrug rumopvarmning, varmt klima          | kWh | 7 823 / 9 904     | 10 063 / 12 803   | 12 931 / 16 202   | 19 396 / 24 446   |
| Årligt energiforbrug opvarmning af vand, varmt klima     | kWh | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Sæsonmiddel virkningsgrad rumopvarmning, koldt klima     | %   | 193 / 150         | 186 / 144         | 190 / 149         | 181 / 142         |
| Energieffektivitet ved opvarmning af vand, koldt klima   | %   | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Sæsonmiddel virkningsgrad rumopvarmning, varmt klima     | %   | 183 / 143         | 178 / 138         | 182 / 144         | 177 / 138         |
| Energieffektivitet ved opvarmning af vand, varmt klima   | %   | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Lydeffektniveau L <sub>WA</sub> udendørs                 | dB  | -                 | -                 | -                 | -                 |

## DATA FOR PAKKENS ENERGIEFFEKTIVITET

| Model                                                           |    | F1345-24          | F1345-30          | F1345-40          | F1345-60          |
|-----------------------------------------------------------------|----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Model varmtvandsbeholder                                        |    | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Temperaturanvendelse                                            | °C | 35 / 55           | 35 / 55           | 35 / 55           | 35 / 55           |
| Temperaturregulator, klasse                                     |    | II                |                   |                   |                   |
| Temperaturregulator, bidrag til effektivitet                    | %  | 2                 |                   |                   |                   |
| Pakkens sæsonmiddelvirkningsgrad ved rumopvarmning, middelklima | %  | 187 / 145         | 180 / 139         | 184 / 145         | 178 / 140         |
| Pakkens effektivitetsklasse ved rumopvarmning, middelklima      |    | <b>A+++ / A++</b> | <b>A+++ / A++</b> | <b>A+++ / A++</b> | <b>A+++ / A++</b> |
| Pakkens sæsonmiddelvirkningsgrad ved rumopvarmning, koldt klima | %  | 195 / 152         | 188 / 146         | 192 / 151         | 183 / 144         |
| Pakkens sæsonmiddelvirkningsgrad ved rumopvarmning, varmt klima | %  | 185 / 145         | 180 / 140         | 184 / 146         | 179 / 140         |

Anført effektivitet for pakken tager også hensyn til dens temperaturregulator. Hvis pakken er suppleret med ekstern tilskudskedel eller solvarme, skal den samlede effektivitet for pakken omregnes.

## TEKNISK DOKUMENTATION

|                                                                              |                                                                                                                                                                     |          |     |                                                                        |                    |       |      |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|------|
| Model                                                                        |                                                                                                                                                                     | F1345-24 |     |                                                                        |                    |       |      |
| Type varmepumpe                                                              | <input type="checkbox"/> Luft-vand<br><input type="checkbox"/> Fraluft-vand<br><input checked="" type="checkbox"/> Væske-vand<br><input type="checkbox"/> Vand-vand |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Lavtemperatur-varmepumpe                                                     | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej                                                                                                 |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Indbygget el-patron for tilskud                                              | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej                                                                                                 |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Varmepumpe for varme og varmt vand                                           | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej                                                                                                 |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Klima                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> Middel <input type="checkbox"/> Koldt <input type="checkbox"/> Varmt                                                            |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Temperaturanvendelse                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> Middel (55 °C) <input type="checkbox"/> Lav (35 °C)                                                                             |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Anvendte standarder                                                          | EN-14825                                                                                                                                                            |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Nominal afgivet varmeeffekt                                                  | Prated                                                                                                                                                              | 28,0     | kW  | Sæsonmiddelvirkningsgrad ved rumopvarmning                             | $\eta_s$           | 143   | %    |
| Deklareret kapacitet for rumopvarmning ved delast og ved udetemperatur $T_j$ |                                                                                                                                                                     |          |     | Deklareret COP for rumopvarmning ved delast og ved udetemperatur $T_j$ |                    |       |      |
| $T_j = -7\text{ °C}$                                                         | P <sub>dh</sub>                                                                                                                                                     | 22,2     | kW  | $T_j = -7\text{ °C}$                                                   | COP <sub>d</sub>   | 3,27  | -    |
| $T_j = +2\text{ °C}$                                                         | P <sub>dh</sub>                                                                                                                                                     | 22,8     | kW  | $T_j = +2\text{ °C}$                                                   | COP <sub>d</sub>   | 3,83  | -    |
| $T_j = +7\text{ °C}$                                                         | P <sub>dh</sub>                                                                                                                                                     | 11,7     | kW  | $T_j = +7\text{ °C}$                                                   | COP <sub>d</sub>   | 4,31  | -    |
| $T_j = +12\text{ °C}$                                                        | P <sub>dh</sub>                                                                                                                                                     | 11,8     | kW  | $T_j = +12\text{ °C}$                                                  | COP <sub>d</sub>   | 4,58  | -    |
| $T_j = \text{biv}$                                                           | P <sub>dh</sub>                                                                                                                                                     | 22,4     | kW  | $T_j = \text{biv}$                                                     | COP <sub>d</sub>   | 3,45  | -    |
| $T_j = \text{TOL}$                                                           | P <sub>dh</sub>                                                                                                                                                     | 22,0     | kW  | $T_j = \text{TOL}$                                                     | COP <sub>d</sub>   | 3,10  | -    |
| $T_j = -15\text{ °C}$ (hvis TOL < -20 °C)                                    | P <sub>dh</sub>                                                                                                                                                     |          | kW  | $T_j = -15\text{ °C}$ (hvis TOL < -20 °C)                              | COP <sub>d</sub>   |       | -    |
| Bivalenttemperatur                                                           | T <sub>biv</sub>                                                                                                                                                    | -4,8     | °C  | Min. udelufttemperatur                                                 | TOL                | -10,0 | °C   |
| Kapacitet ved cykluskørsel                                                   | P <sub>cyh</sub>                                                                                                                                                    |          | kW  | COP ved cykluskørsel                                                   | COP <sub>cyh</sub> |       | -    |
| Degraderingskoefficient                                                      | C <sub>dh</sub>                                                                                                                                                     | 0,99     | -   | Maks. fremløbstemperatur                                               | WTOL               | 65,0  | °C   |
| Effektforbrug i andre tilstande end aktiv tilstand                           |                                                                                                                                                                     |          |     | Tilskudsvarme                                                          |                    |       |      |
| Off-tilstand                                                                 | P <sub>OFF</sub>                                                                                                                                                    | 0,002    | kW  | Nominal varmeeffekt                                                    | P <sub>sup</sub>   | 6,0   | kW   |
| Termostat off-indstilling                                                    | P <sub>TO</sub>                                                                                                                                                     | 0,030    | kW  |                                                                        |                    |       |      |
| Standby-tilstand                                                             | P <sub>SB</sub>                                                                                                                                                     | 0,007    | kW  | Type tilført energi                                                    | Elektrisk          |       |      |
| Krumtaphusopvarmertilstand                                                   | P <sub>CK</sub>                                                                                                                                                     | 0,070    | kW  |                                                                        |                    |       |      |
| Andre poster                                                                 |                                                                                                                                                                     |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Kapacitetsregulering                                                         | Variabel                                                                                                                                                            |          |     | Nominelt luftflow (luft-vand)                                          |                    |       | m³/h |
| Lydeffektniveau, indendørs/udendørs                                          | L <sub>WA</sub>                                                                                                                                                     | 47 / -   | dB  | Nominelt varmekæberflow                                                |                    | 2,37  | m³/h |
| Årligt energiforbrug                                                         | Q <sub>HE</sub>                                                                                                                                                     | 15 287   | kWh | Kuldebærerflow væske-vand eller vand-vandvarmepumper                   |                    | 4,46  | m³/h |
| Kontaktoplysninger                                                           | NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden                                                                                          |          |     |                                                                        |                    |       |      |

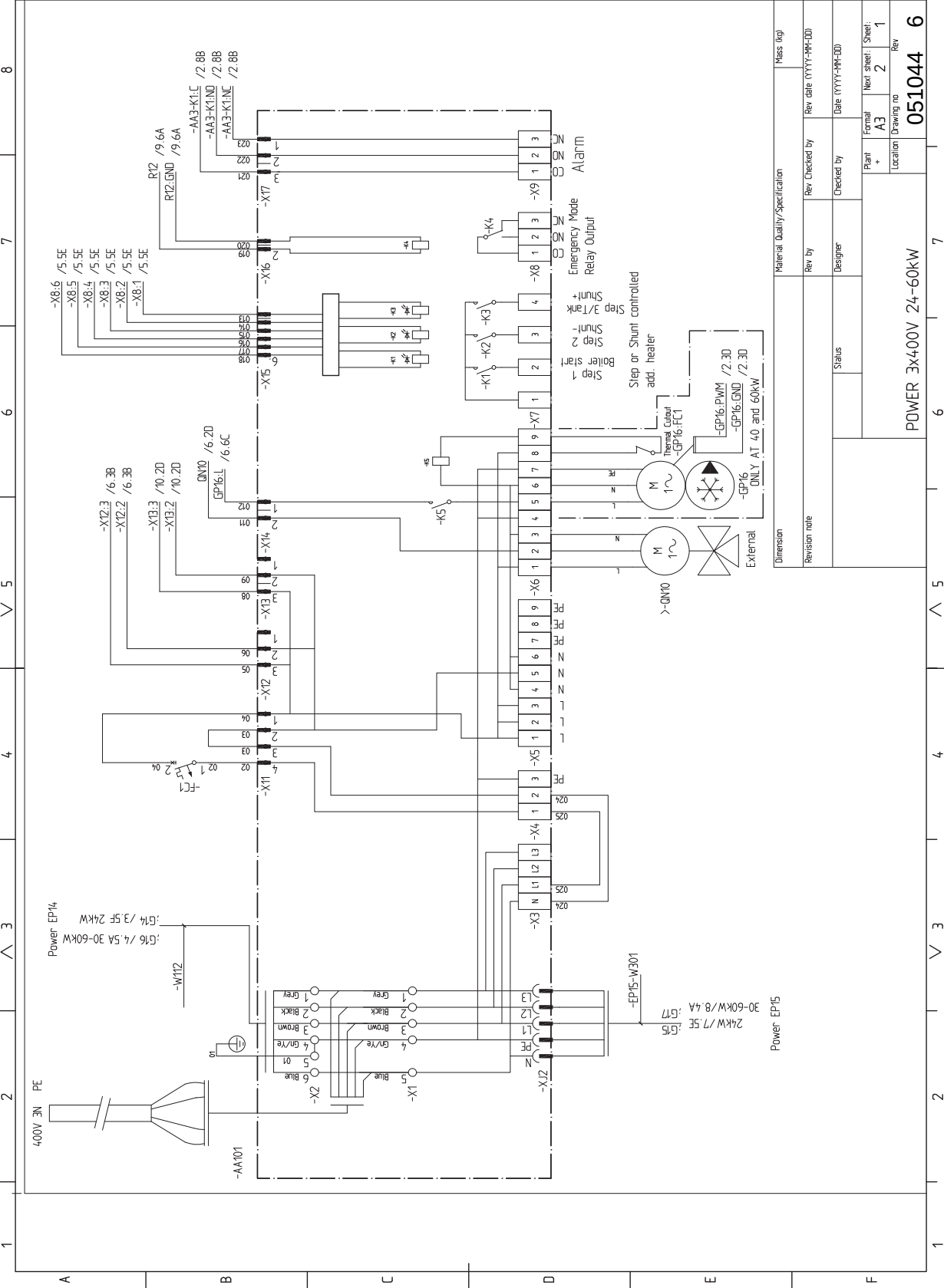
|                                                                              |                                                                            |                                                                                                                                                                     |     |                                                                        |                    |       |      |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|------|
| Model                                                                        |                                                                            | F1345-30                                                                                                                                                            |     |                                                                        |                    |       |      |
| Type varmepumpe                                                              |                                                                            | <input type="checkbox"/> Luft-vand<br><input type="checkbox"/> Fraluft-vand<br><input checked="" type="checkbox"/> Væske-vand<br><input type="checkbox"/> Vand-vand |     |                                                                        |                    |       |      |
| Lavtemperatur-varmepumpe                                                     |                                                                            | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej                                                                                                 |     |                                                                        |                    |       |      |
| Indbygget el-patron for tilskud                                              |                                                                            | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej                                                                                                 |     |                                                                        |                    |       |      |
| Varmepumpe for varme og varmt vand                                           |                                                                            | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej                                                                                                 |     |                                                                        |                    |       |      |
| Klima                                                                        |                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> Middel <input type="checkbox"/> Koldt <input type="checkbox"/> Varmt                                                            |     |                                                                        |                    |       |      |
| Temperaturanvendelse                                                         |                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> Middel (55 °C) <input type="checkbox"/> Lav (35 °C)                                                                             |     |                                                                        |                    |       |      |
| Anvendte standarder                                                          |                                                                            | EN-14825                                                                                                                                                            |     |                                                                        |                    |       |      |
| Nominel afgivet varmeeffekt                                                  | Prated                                                                     | 35                                                                                                                                                                  | kW  | Sæsonmiddelvirkningsgrad ved rumopvarmning                             | $\eta_s$           | 137   | %    |
| Deklareret kapacitet for rumopvarmning ved delast og ved udetemperatur $T_j$ |                                                                            |                                                                                                                                                                     |     | Deklareret COP for rumopvarmning ved delast og ved udetemperatur $T_j$ |                    |       |      |
| $T_j = -7\text{ °C}$                                                         | Pdh                                                                        | 29,5                                                                                                                                                                | kW  | $T_j = -7\text{ °C}$                                                   | COPd               | 3,15  | -    |
| $T_j = +2\text{ °C}$                                                         | Pdh                                                                        | 30,2                                                                                                                                                                | kW  | $T_j = +2\text{ °C}$                                                   | COPd               | 3,64  | -    |
| $T_j = +7\text{ °C}$                                                         | Pdh                                                                        | 15,3                                                                                                                                                                | kW  | $T_j = +7\text{ °C}$                                                   | COPd               | 4,09  | -    |
| $T_j = +12\text{ °C}$                                                        | Pdh                                                                        | 15,4                                                                                                                                                                | kW  | $T_j = +12\text{ °C}$                                                  | COPd               | 4,40  | -    |
| $T_j = \text{biv}$                                                           | Pdh                                                                        | 29,6                                                                                                                                                                | kW  | $T_j = \text{biv}$                                                     | COPd               | 3,23  | -    |
| $T_j = \text{TOL}$                                                           | Pdh                                                                        | 29,3                                                                                                                                                                | kW  | $T_j = \text{TOL}$                                                     | COPd               | 2,99  | -    |
| $T_j = -15\text{ °C}$ (hvis $\text{TOL} < -20\text{ °C}$ )                   | Pdh                                                                        |                                                                                                                                                                     | kW  | $T_j = -15\text{ °C}$ (hvis $\text{TOL} < -20\text{ °C}$ )             | COPd               |       | -    |
|                                                                              |                                                                            |                                                                                                                                                                     |     |                                                                        |                    |       |      |
| Bivalenttemperatur                                                           | $T_{\text{biv}}$                                                           | -6,0                                                                                                                                                                | °C  | Min. udelufttemperatur                                                 | TOL                | -10,0 | °C   |
| Kapacitet ved cyklusløb                                                      | P <sub>cyc</sub>                                                           |                                                                                                                                                                     | kW  | COP ved cyklusløb                                                      | COP <sub>cyc</sub> |       | -    |
| Degraderingskoefficient                                                      | Cdh                                                                        | 0,99                                                                                                                                                                | -   | Maks. fremløbstemperatur                                               | WTOL               | 65,0  | °C   |
| Effektforbrug i andre tilstande end aktiv tilstand                           |                                                                            |                                                                                                                                                                     |     | Tilskudsvarme                                                          |                    |       |      |
| Off-tilstand                                                                 | P <sub>OFF</sub>                                                           | 0,002                                                                                                                                                               | kW  | Nominel varmeeffekt                                                    | P <sub>sup</sub>   | 5,7   | kW   |
| Termostat off-indstilling                                                    | P <sub>TO</sub>                                                            | 0,040                                                                                                                                                               | kW  |                                                                        |                    |       |      |
| Standby-tilstand                                                             | P <sub>SB</sub>                                                            | 0,007                                                                                                                                                               | kW  | Type tilført energi                                                    | Elektrisk          |       |      |
| Krumtaphusopvarmertilstand                                                   | P <sub>CK</sub>                                                            | 0,070                                                                                                                                                               | kW  |                                                                        |                    |       |      |
|                                                                              |                                                                            |                                                                                                                                                                     |     |                                                                        |                    |       |      |
| Andre poster                                                                 |                                                                            |                                                                                                                                                                     |     |                                                                        |                    |       |      |
| Kapacitetsregulering                                                         | Variabel                                                                   |                                                                                                                                                                     |     | Nominelt luftflow (luft-vand)                                          |                    |       | m³/h |
| Lydeffektniveau, indendørs/udendørs                                          | L <sub>WA</sub>                                                            | 47 / -                                                                                                                                                              | dB  | Nominelt varmekæberflow                                                |                    | 3,15  | m³/h |
| Årligt energiforbrug                                                         | Q <sub>HE</sub>                                                            | 19 880                                                                                                                                                              | kWh | Kuldebærerflow væske-vand eller vand-vandvarmepumper                   |                    | 5,83  | m³/h |
| Kontaktoplysninger                                                           | NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden |                                                                                                                                                                     |     |                                                                        |                    |       |      |

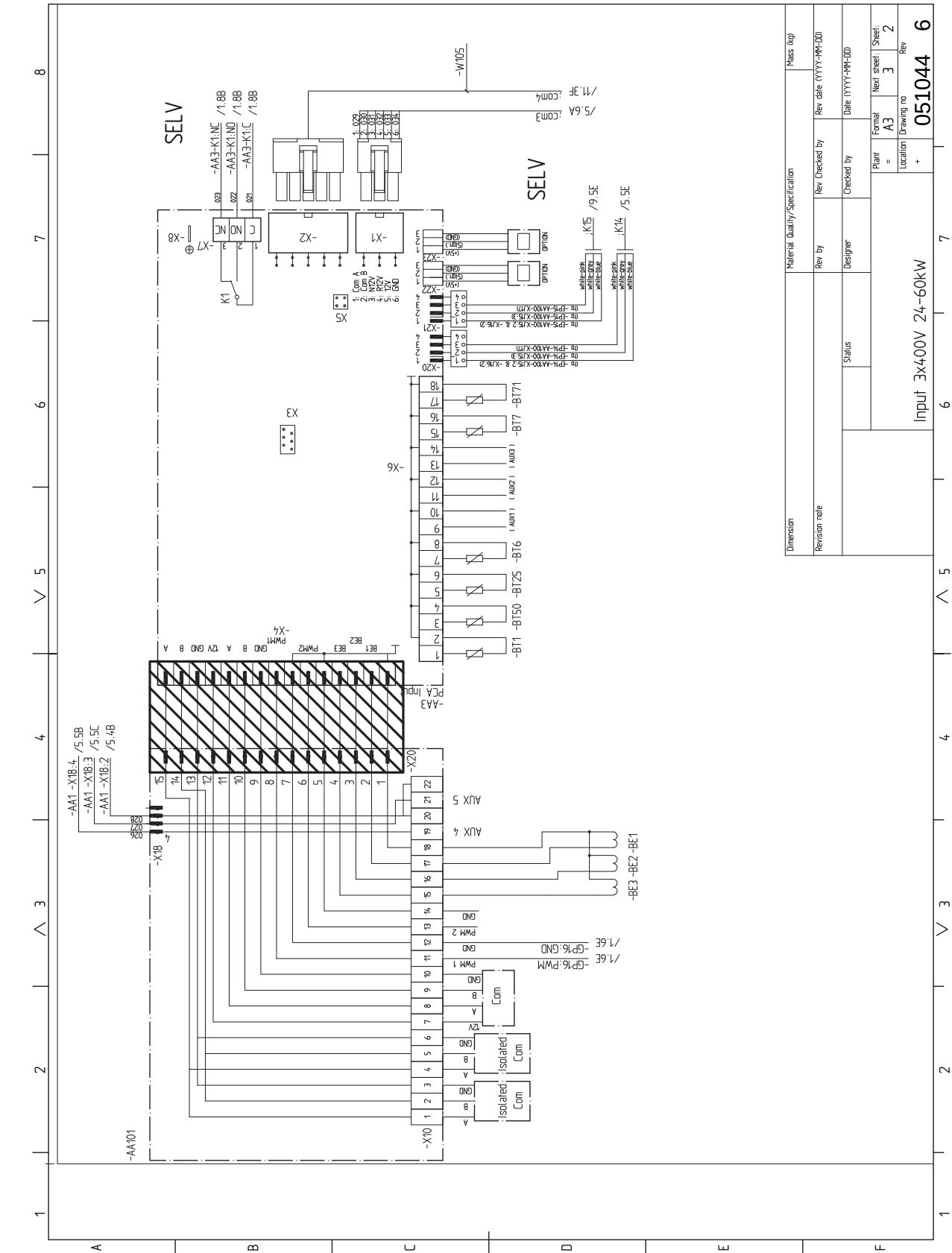


|                                                                              |                                                                                                                                                                     |          |     |                                                                        |                    |       |      |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|------|
| Model                                                                        |                                                                                                                                                                     | F1345-40 |     |                                                                        |                    |       |      |
| Type varmepumpe                                                              | <input type="checkbox"/> Luft-vand<br><input type="checkbox"/> Fraluft-vand<br><input checked="" type="checkbox"/> Væske-vand<br><input type="checkbox"/> Vand-vand |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Lavtemperatur-varmepumpe                                                     | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej                                                                                                 |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Indbygget el-patron for tilskud                                              | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej                                                                                                 |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Varmepumpe for varme og varmt vand                                           | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej                                                                                                 |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Klima                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> Middel <input type="checkbox"/> Koldt <input type="checkbox"/> Varmt                                                            |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Temperaturanvendelse                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> Middel (55 °C) <input type="checkbox"/> Lav (35 °C)                                                                             |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Anvendte standarder                                                          | EN-14825                                                                                                                                                            |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Nominel afgivet varmeeffekt                                                  | Prated                                                                                                                                                              | 46       | kW  | Sæsonmiddelvirkningsgrad ved rumopvarmning                             | $\eta_s$           | 143   | %    |
| Deklareret kapacitet for rumopvarmning ved delast og ved udetemperatur $T_j$ |                                                                                                                                                                     |          |     | Deklareret COP for rumopvarmning ved delast og ved udetemperatur $T_j$ |                    |       |      |
| $T_j = -7\text{ °C}$                                                         | Pdh                                                                                                                                                                 | 38,2     | kW  | $T_j = -7\text{ °C}$                                                   | COPd               | 3,33  | -    |
| $T_j = +2\text{ °C}$                                                         | Pdh                                                                                                                                                                 | 39,1     | kW  | $T_j = +2\text{ °C}$                                                   | COPd               | 3,79  | -    |
| $T_j = +7\text{ °C}$                                                         | Pdh                                                                                                                                                                 | 19,9     | kW  | $T_j = +7\text{ °C}$                                                   | COPd               | 4,21  | -    |
| $T_j = +12\text{ °C}$                                                        | Pdh                                                                                                                                                                 | 20,1     | kW  | $T_j = +12\text{ °C}$                                                  | COPd               | 4,51  | -    |
| $T_j = \text{biv}$                                                           | Pdh                                                                                                                                                                 | 38,4     | kW  | $T_j = \text{biv}$                                                     | COPd               | 3,41  | -    |
| $T_j = \text{TOL}$                                                           | Pdh                                                                                                                                                                 | 37,8     | kW  | $T_j = \text{TOL}$                                                     | COPd               | 3,19  | -    |
| $T_j = -15\text{ °C}$ (hvis $\text{TOL} < -20\text{ °C}$ )                   | Pdh                                                                                                                                                                 |          | kW  | $T_j = -15\text{ °C}$ (hvis $\text{TOL} < -20\text{ °C}$ )             | COPd               |       | -    |
| Bivalenttemperatur                                                           | $T_{\text{biv}}$                                                                                                                                                    | -5,7     | °C  | Min. udelufttemperatur                                                 | TOL                | -10,0 | °C   |
| Kapacitet ved cyklusløb                                                      | P <sub>cyc</sub>                                                                                                                                                    |          | kW  | COP ved cyklusløb                                                      | COP <sub>cyc</sub> |       | -    |
| Degraderingskoefficient                                                      | Cdh                                                                                                                                                                 | 0,99     | -   | Maks. fremløbstemperatur                                               | WTOL               | 65,0  | °C   |
| Effektforbrug i andre tilstande end aktiv tilstand                           |                                                                                                                                                                     |          |     | Tilskudsvarme                                                          |                    |       |      |
| Off-tilstand                                                                 | P <sub>OFF</sub>                                                                                                                                                    | 0,002    | kW  | Nominel varmeeffekt                                                    | P <sub>sup</sub>   | 8,2   | kW   |
| Termostat off-indstilling                                                    | P <sub>TO</sub>                                                                                                                                                     | 0,050    | kW  |                                                                        |                    |       |      |
| Standby-tilstand                                                             | P <sub>SB</sub>                                                                                                                                                     | 0,007    | kW  | Type tilført energi                                                    | Elektrisk          |       |      |
| Krumtaphusopvarmertilstand                                                   | P <sub>CK</sub>                                                                                                                                                     | 0,080    | kW  |                                                                        |                    |       |      |
| Andre poster                                                                 |                                                                                                                                                                     |          |     |                                                                        |                    |       |      |
| Kapacitetsregulering                                                         | Variabel                                                                                                                                                            |          |     | Nominelt luftflow (luft-vand)                                          |                    |       | m³/h |
| Lydeffektniveau, indendørs/udendørs                                          | L <sub>WA</sub>                                                                                                                                                     | 47 / -   | dB  | Nominelt varmekæberflow                                                |                    | 4,07  | m³/h |
| Årligt energiforbrug                                                         | Q <sub>HE</sub>                                                                                                                                                     | 25 093   | kWh | Kuldebærerflow væske-vand eller vand-vandvarmepumper                   |                    | 7,77  | m³/h |
| Kontaktoplysninger                                                           | NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden                                                                                          |          |     |                                                                        |                    |       |      |

|                                                                              |                                                                            |                                                                                                                                                                     |     |                                                                        |                    |       |      |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|------|
| Model                                                                        |                                                                            | F1345-60                                                                                                                                                            |     |                                                                        |                    |       |      |
| Type varmepumpe                                                              |                                                                            | <input type="checkbox"/> Luft-vand<br><input type="checkbox"/> Fraluft-vand<br><input checked="" type="checkbox"/> Væske-vand<br><input type="checkbox"/> Vand-vand |     |                                                                        |                    |       |      |
| Lavtemperatur-varmepumpe                                                     |                                                                            | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej                                                                                                 |     |                                                                        |                    |       |      |
| Indbygget el-patron for tilskud                                              |                                                                            | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej                                                                                                 |     |                                                                        |                    |       |      |
| Varmepumpe for varme og varmt vand                                           |                                                                            | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej                                                                                                 |     |                                                                        |                    |       |      |
| Klima                                                                        |                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> Middel <input type="checkbox"/> Koldt <input type="checkbox"/> Varmt                                                            |     |                                                                        |                    |       |      |
| Temperaturanvendelse                                                         |                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> Middel (55 °C) <input type="checkbox"/> Lav (35 °C)                                                                             |     |                                                                        |                    |       |      |
| Anvendte standarder                                                          |                                                                            | EN-14825                                                                                                                                                            |     |                                                                        |                    |       |      |
| Nominel afgivet varmeeffekt                                                  | Prated                                                                     | 67                                                                                                                                                                  | kW  | Sæsonmiddelvirkningsgrad ved rumopvarmning                             | $\eta_s$           | 138   | %    |
| Deklareret kapacitet for rumopvarmning ved delast og ved udetemperatur $T_j$ |                                                                            |                                                                                                                                                                     |     | Deklareret COP for rumopvarmning ved delast og ved udetemperatur $T_j$ |                    |       |      |
| $T_j = -7\text{ °C}$                                                         | Pdh                                                                        | 54,8                                                                                                                                                                | kW  | $T_j = -7\text{ °C}$                                                   | COPd               | 3,17  | -    |
| $T_j = +2\text{ °C}$                                                         | Pdh                                                                        | 56,6                                                                                                                                                                | kW  | $T_j = +2\text{ °C}$                                                   | COPd               | 3,62  | -    |
| $T_j = +7\text{ °C}$                                                         | Pdh                                                                        | 29,2                                                                                                                                                                | kW  | $T_j = +7\text{ °C}$                                                   | COPd               | 4,06  | -    |
| $T_j = +12\text{ °C}$                                                        | Pdh                                                                        | 29,8                                                                                                                                                                | kW  | $T_j = +12\text{ °C}$                                                  | COPd               | 4,31  | -    |
| $T_j = \text{biv}$                                                           | Pdh                                                                        | 55,2                                                                                                                                                                | kW  | $T_j = \text{biv}$                                                     | COPd               | 3,26  | -    |
| $T_j = \text{TOL}$                                                           | Pdh                                                                        | 54,1                                                                                                                                                                | kW  | $T_j = \text{TOL}$                                                     | COPd               | 3,03  | -    |
| $T_j = -15\text{ °C}$ (hvis $\text{TOL} < -20\text{ °C}$ )                   | Pdh                                                                        |                                                                                                                                                                     | kW  | $T_j = -15\text{ °C}$ (hvis $\text{TOL} < -20\text{ °C}$ )             | COPd               |       | -    |
|                                                                              |                                                                            |                                                                                                                                                                     |     |                                                                        |                    |       |      |
| Bivalenttemperatur                                                           | $T_{\text{biv}}$                                                           | -5,4                                                                                                                                                                | °C  | Min. udelufttemperatur                                                 | TOL                | -10,0 | °C   |
| Kapacitet ved cyklusløb                                                      | P <sub>cyc</sub>                                                           |                                                                                                                                                                     | kW  | COP ved cyklusløb                                                      | COP <sub>cyc</sub> |       | -    |
| Degraderingskoefficient                                                      | Cdh                                                                        | 0,99                                                                                                                                                                | -   | Maks. fremløbstemperatur                                               | WTOL               | 65,0  | °C   |
| Effektforbrug i andre tilstande end aktiv tilstand                           |                                                                            |                                                                                                                                                                     |     | Tilskudsvarme                                                          |                    |       |      |
| Off-tilstand                                                                 | P <sub>OFF</sub>                                                           | 0,002                                                                                                                                                               | kW  | Nominel varmeeffekt                                                    | P <sub>sup</sub>   | 12,9  | kW   |
| Termostat off-indstilling                                                    | P <sub>TO</sub>                                                            | 0,060                                                                                                                                                               | kW  |                                                                        |                    |       |      |
| Standby-tilstand                                                             | P <sub>SB</sub>                                                            | 0,007                                                                                                                                                               | kW  | Type tilført energi                                                    | Elektrisk          |       |      |
| Krumtaphusopvarmertilstand                                                   | P <sub>CK</sub>                                                            | 0,080                                                                                                                                                               | kW  |                                                                        |                    |       |      |
|                                                                              |                                                                            |                                                                                                                                                                     |     |                                                                        |                    |       |      |
| Andre poster                                                                 |                                                                            |                                                                                                                                                                     |     |                                                                        |                    |       |      |
| Kapacitetsregulering                                                         | Variabel                                                                   |                                                                                                                                                                     |     | Nominelt luftflow (luft-vand)                                          |                    |       | m³/h |
| Lydeffektniveau, indendørs/udendørs                                          | L <sub>WA</sub>                                                            | 47 / -                                                                                                                                                              | dB  | Nominelt varmekæberflow                                                |                    | 5,83  | m³/h |
| Årligt energiforbrug                                                         | Q <sub>HE</sub>                                                            | 38 048                                                                                                                                                              | kWh | Kuldebærerflow væske-vand eller vand-vandvarmepumper                   |                    | 10,87 | m³/h |
| Kontaktoplysninger                                                           | NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden |                                                                                                                                                                     |     |                                                                        |                    |       |      |

# El-diagram

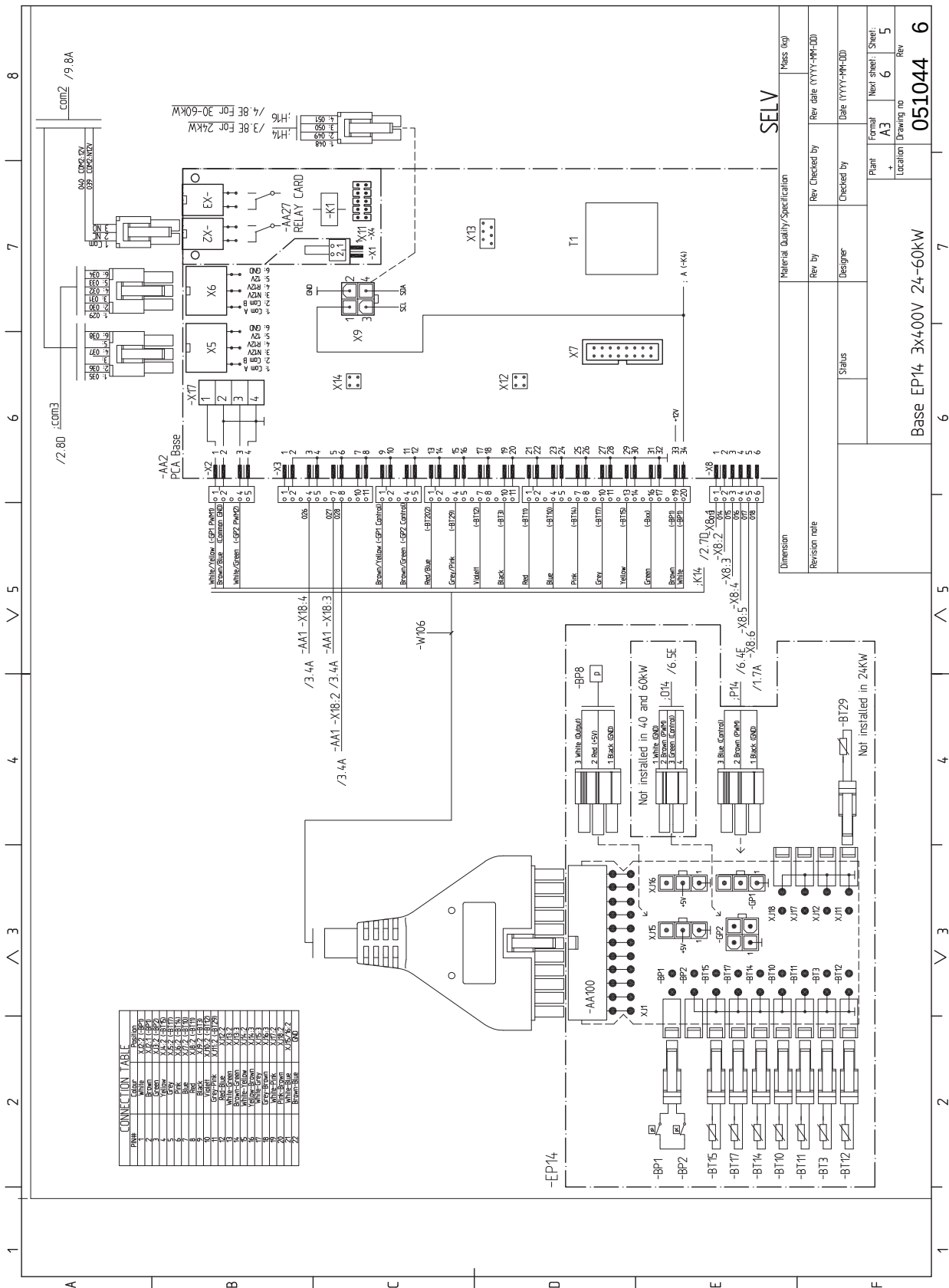




| Dimension            |  | Material Quality/Specification |                | Mass (kg)             |       |
|----------------------|--|--------------------------------|----------------|-----------------------|-------|
| Revision note        |  | Rev by                         | Rev Checked by | Rev date (YYYY-MM-DD) |       |
| Status               |  | Designer                       | Checked by     | Date (YYYY-MM-DD)     |       |
| Input 3x400V 24-60kW |  | Plant                          | Formal         | Next sheet            | Sheet |
|                      |  | =                              | A3             | 3                     | 2     |
|                      |  | Location                       | Drawing no     | Rev                   |       |
|                      |  | + 051044                       |                | 6                     |       |



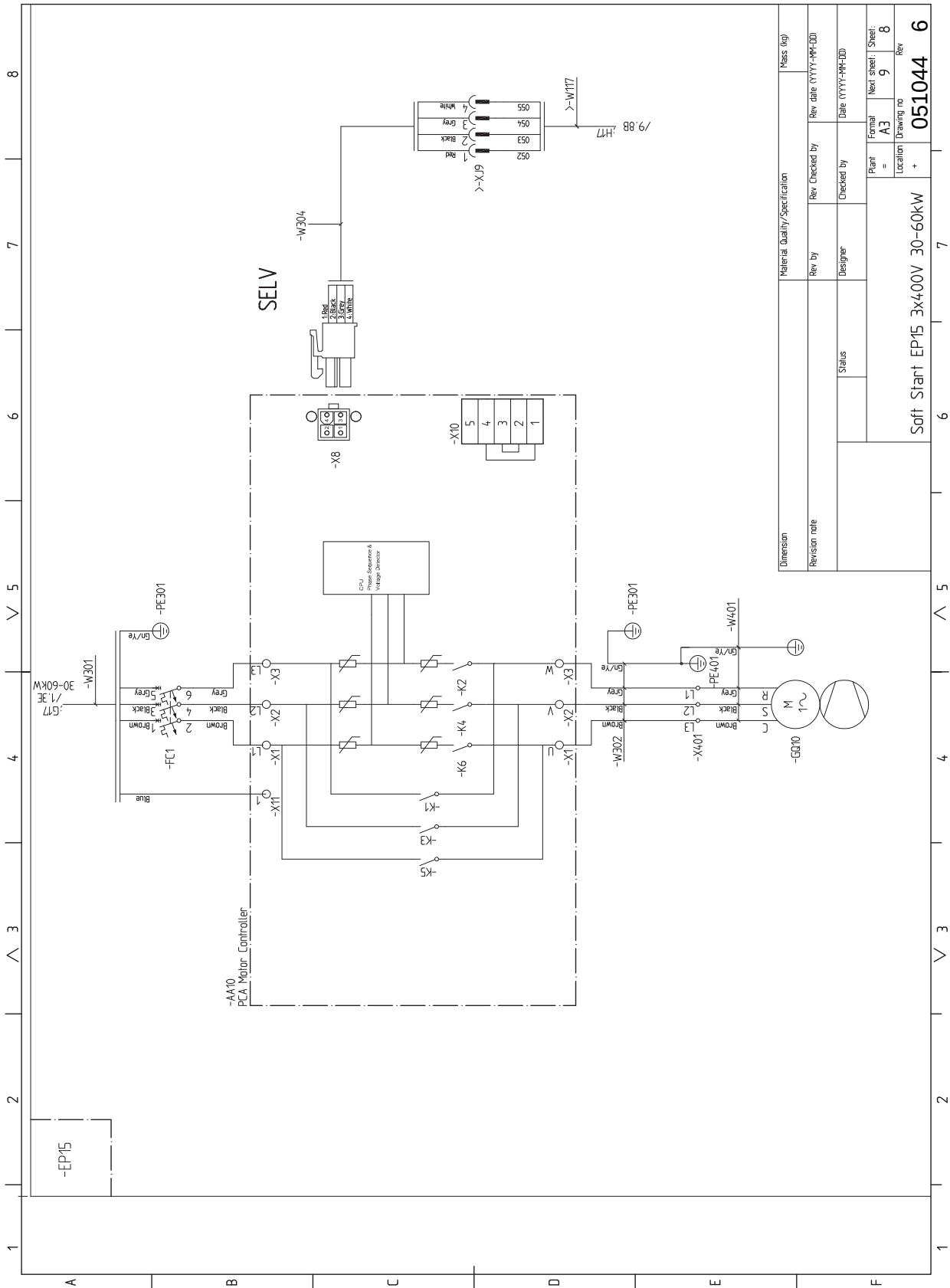






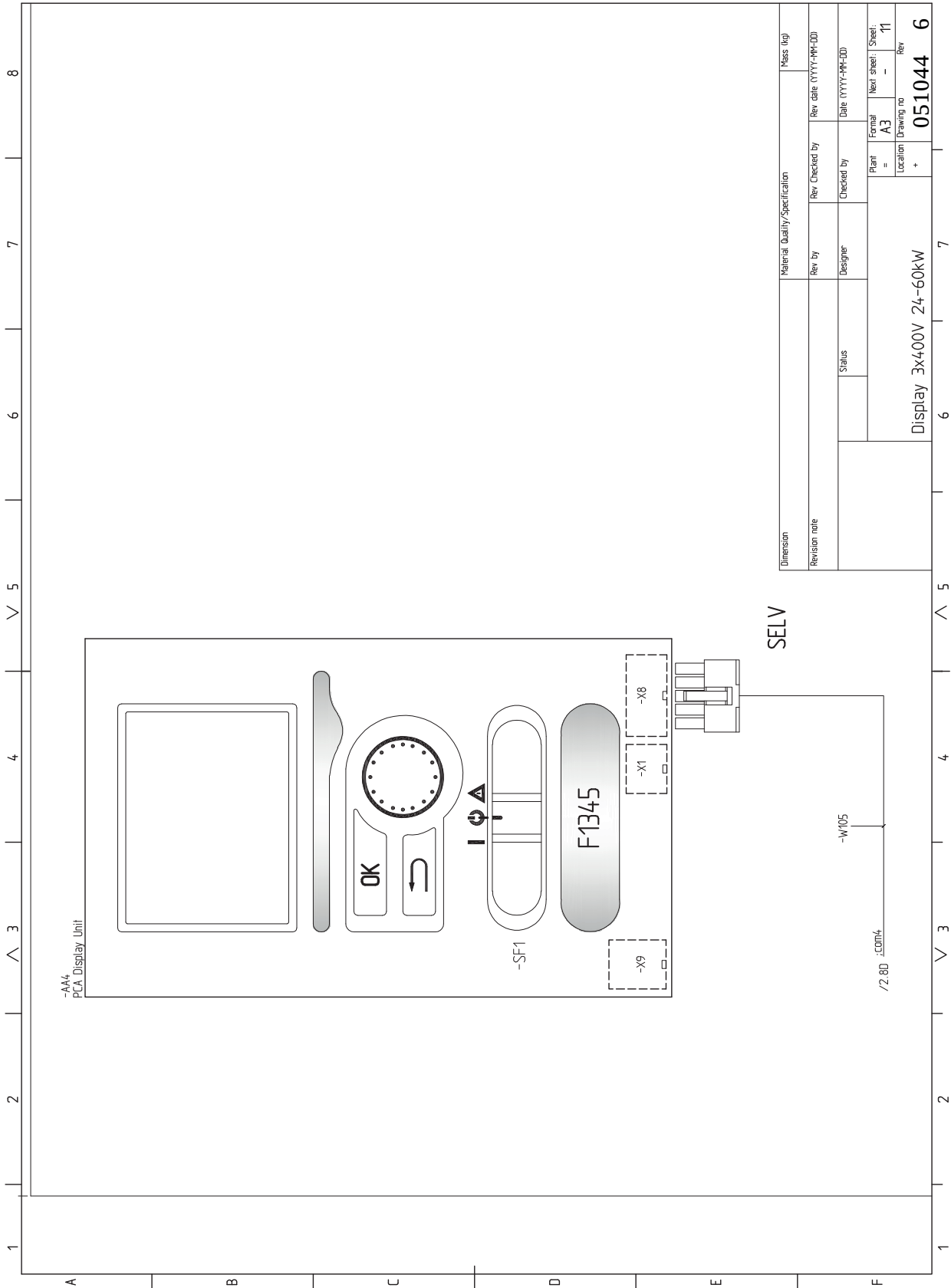












# Stikordsregister

- A**
  - Arbejdsområde, varmepumpe, 47
  - Automatsikring, 23
- B**
  - Brineside, 18
- D**
  - Dimensioner og opsætningskoordinater, 45
  - Dimensioner og rørtilslutninger, 17
- E**
  - Effektovervågning, 27
  - Efterjustering, udluftning, brinesiden, 40
  - Efterjustering, udluftning, varmemærersiden, 40
  - Efterjustering og udluftning, 37
    - Efterjustering, udluftning, brinesiden, 40
    - Efterjustering, udluftning, varmemærersiden, 40
    - Pumpejustering, automatisk drift, 37
    - Pumpejustering, manuel drift, 37
    - Pumpekapacitetsdiagram, kuldebærerside, manuel drift, 37
  - Eksterne tilslutningsmuligheder
    - Mulige valg for AUX-indgange, 32
    - Mulige valg for AUX-udgang, 33
    - Temperaturføler, varmtvand øverst, 25
  - Eksterne tilslutningsmuligheder (AUX), 31
    - Ekstra cirkulationspumpe, 33
    - Køleindstillingsvisning, 33
    - Mulige valg for AUX-udgang (potentialfrit skifterrelæ), 33
    - Styring af grundvandspumpe, 33
    - Varmtvandscirkulation, 33
  - Ekstra cirkulationspumpe, 33
  - El-tilslutninger, 23
    - Automatsikring, 23
    - Effektovervågning, 27
    - Eksterne tilslutningsmuligheder (AUX), 31
    - Generelt, 23
    - Kabelbøjle, 24
    - Master/slave, 26
    - Motorsikring, 23
    - NIBE Uplink, 31
    - Omskifterventiler, 31
    - Relæudgang for nøddrift, 30
    - Rumføler, 28
    - Shuntstyret tilskud, 29–30
    - Stærkstrømstilslutning, 24
    - Temperaturføler, eksternt fremløb, 25–26
    - Temperaturføler, varmtvandspåfyldning, 25
    - Tilslutning af ekstern driftsspænding til styresystemet, 25
    - Tilslutning af ekstern kuldebærerpumpe (kun 60 kW), 24
    - Tilslutning af tilbehør, 34
    - Tilslutninger, 24
    - Tilslutningsmuligheder, 26
    - Trinstyret tilskud, 29
    - Udeføler, 25
  - Energimærkning
    - Data for pakkens energieffektivitet, 48
    - Informationsark, 48
    - Teknisk dokumentation, 49
- F**
  - Forberedelser, 35
- I**
  - Igangsætning og justering, 35
    - Efterjustering og udluftning, 37
    - Forberedelser, 35
    - Påfyldning og udluftning, 35
    - Startguide, 36
  - Installationskontrol, 7
  - Installationsplads, 9
- K**
  - Kabelbøjle, 24
  - Koldt- og varmtvand
    - Tilslutning af varmtvandsbeholder, 20
  - Køledel, 14
  - Køleindstillingsvisning, 33
- L**
  - Landespecifik information, 6
  - Levering og håndtering, 8
    - Installationsplads, 9
    - Medfølgende komponenter, 9
    - Opstilling, 8
    - Transport, 8
- M**
  - Master/slave, 26
  - Medfølgende komponenter, 9
  - Motorsikring, 23
    - Nulstilling, 24
  - Mulige valg for AUX-indgange, 32
  - Mulige valg for AUX-udgang, 33
  - Mulige valg for AUX-udgang (potentialfrit skifterrelæ), 33

MyUpway, 31  
Mærkning, 4

## **N**

NIBE Uplink, 31

## **O**

Omskifterventiler, 31  
Opstilling, 8

## **P**

Pumpejustering, automatisk drift, 37  
    Kuldebærerside, 37  
Varmebærersiden, 37  
Pumpejustering, manuel drift, 37  
    Varmebærerside, 38  
Pumpekapacitetsdiagram, kuldebærerside, manuel drift, 37  
Påfyldning og udluftning, 35  
    Påfyldning og udluftning af klimaanlæg, 35  
    Påfyldning og udluftning af kuldebærersystem, 35  
    Symbolforklaring, 36  
Påfyldning og udluftning af klimaanlæg, 35  
Påfyldning og udluftning af kuldebærersystem, 35

## **R**

Relæudgang for nøddrift, 30  
Rumføler, 28  
Rørdimensioner, 17  
Rørtilslutninger, 16  
    Brineside, 18  
    Dimensioner og rørtilslutninger, 17  
    Generelt, 16  
    Koldt- og varmtvand  
        Tilslutning af varmtvandsbeholder, 20  
    Rørdimensioner, 17  
    Sammenkoblingsmulighed, 21  
    Symbolforklaring, 16  
    Systemprincip, 16  
    Varmebærersiden, 20

## **S**

Sammenkoblingsmulighed, 21  
Shuntstyret tilskud, 29–30  
Sikkerhedsforskrifter, 5  
Sikkerhedsinformation, 4  
    Installationskontrol, 7  
    Mærkning, 4  
    Sikkerhedsforskrifter, 5  
    Symboler, 4  
Startguide, 36  
Styring af grundvandspumpe, 33  
Stærkstrømstilslutning, 24  
Symboler, 4  
Symbolforklaring, 16, 36  
Systemprincip, 16

## **T**

Tekniske data, 46  
    Arbejdsområde, varmepumpe, 47  
Tekniske oplysninger, 45  
    Dimensioner og opsætningskoordinater, 45

El-diagram, 3x400 V 24 kW  
El-diagram, 3x400 V 28 kW, 53

Tekniske data, 46

Temperaturføler, eksternt fremløb, 25–26  
Temperaturføler, varmtvandspåfyldning, 25  
Temperaturføler, varmtvand øverst, 25  
Tilbehør, 42  
Tilslutning af ekstern driftsspænding til styresystemet, 25  
Tilslutning af ekstern kuldebærerpumpe (kun 60 kW), 24  
Tilslutning af klimaanlæg, 20  
Tilslutning af strømføler, 27  
Tilslutning af tilbehør, 34  
Tilslutning af varmtvandsbeholder, 20  
Tilslutninger, 24  
Tilslutningsmuligheder, 26  
Transport, 8  
Trinstyret tilskud, 29

## **U**

Udeføler, 25

## **V**

Varmebærersiden, 20  
    Tilslutning af klimaanlæg, 20  
Varmepumpens konstruktion, 11  
    Komponentliste, 11  
    Komponentplacering, 11  
    Komponentplacering køledel, 14  
Varmtvandscirkulation, 33  
Vigtig information, 4  
    Genvinding, 6  
    Landespecifik information, 6  
    Sikkerhedsinformation, 4



METRO THERM A/S  
RUNDINSVEJ 55  
DK3200 HELSINGE  
INFO@METROTHERM.DK  
WWW.METROTHERM.DK

08:260-2008