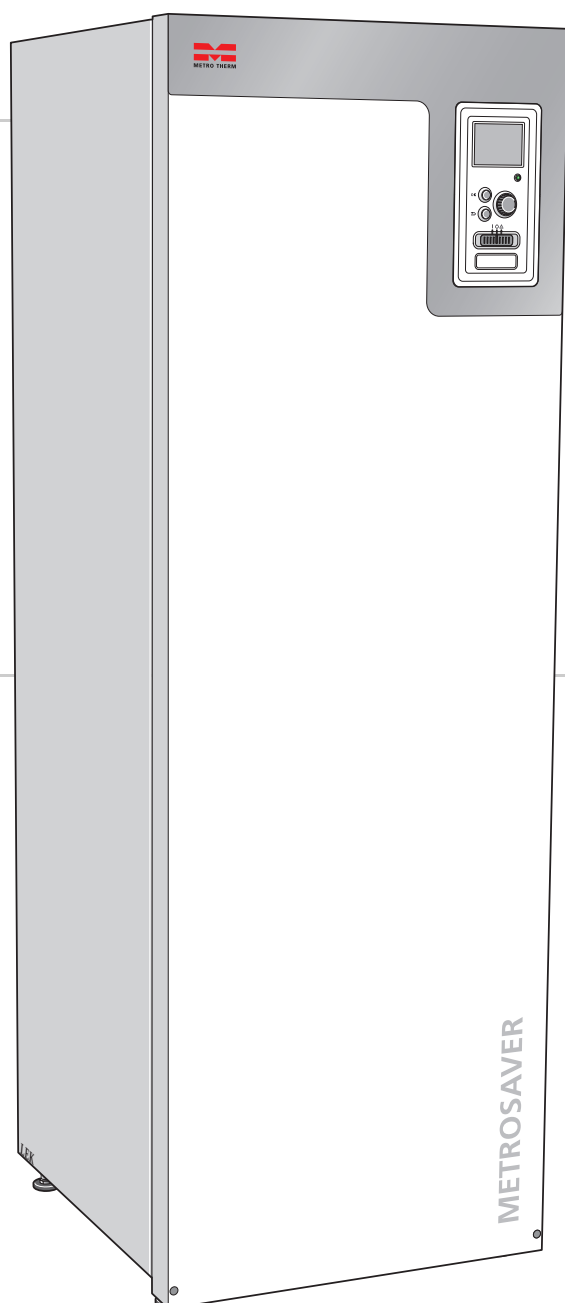




Installatørhåndbog **METROSAVER Duo F**

28, 43

Jordvarmepumpe

Indholdsfortegnelse

1	Vigtig information	4	Energimærkning	43
	Sikkerhedsinformation	4	El-diagram	46
	Symboler	4		
	Mærkning	4	Stikordsregister	55
	Sikkerhedsforskrifter	5		
	Serienummer	6		
	Genvinding	6		
	Miljøinformation	6		
	Landespecifik information	6		
	Installationskontrol	7		
2	Levering og håndtering	8		
	Transport	8		
	Opstilling	8		
	Medfølgende komponenter	9		
	Afmontering af dæksler	10		
3	Varmpumpens konstruktion	11		
	Generelt	11		
	Motormodul (AA11)	12		
	Køledele	13		
4	Rørtilslutninger	16		
	Generelt	16		
	Dimensioner og rørtilslutninger	17		
	Brinesiden	17		
	Varmebærersiden	19		
	Koldt- og varmtvand	19		
	Sammenkoblingsmulighed	20		
5	El-tilslutninger	22		
	Generelt	22		
	Tilslutninger	23		
	Tilslutningsmuligheder	25		
	Tilslutning af tilbehør	31		
6	Igang sætning og justering	32		
	Forberedelser	32		
	Påfyldning og udluftning	32		
	Opstart og kontrol	33		
	Indstilling af varmekurve	36		
7	Tilbehør	38		
8	Tekniske oplysninger	39		
	Dimensioner og opsætningskoordinater	39		
	Tekniske specifikationer	40		

1 Vigtig information

Sikkerhedsinformation

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.

Start ikke METROSAVER Duo F, hvis der er risiko for, at vandet i systemet er frosset.

METROSAVER Duo F skal installeres via en flerpolet kontakt. Kabler skal være dimensioneret efter den anvendte sikring.

Symboler



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 kølemediet koncentrationen 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 kølemediet lækkes i huset og kommer i kontakt med en aerotemper, 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 (såsom 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.

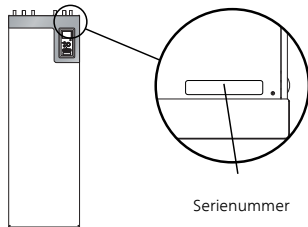
- Ved påfyldning af kølemedie skal kølemediet altid forlade flasken i flydende form.

- 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 forrest til højre på toppladen og i info-menuen (menu 3.1).



HUSK!

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

Genvinding



Overdrag affaldshåndteringen af emballagen til den installatør, der installerer 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 og 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).

1 års ekstra garanti

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

Sådan gør du:

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



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

METRO THERM garantibestemmelser og Overensstemmelseserklæring

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

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 17)			
	Kontraventiler			
	System gennemskyllet			
	System udluftet			
	Frostsikringsvæske			
	Niveau-/ekspansionsbeholder			
	Filterkugleventil (snavsfilter)			
	Sikkerhedsventil			
	Spærreventiler			
	Cirkulationspumper indstillet			
	Varmebærer (side 19)			
	Kontraventiler			
	System gennemskyllet			
	System udluftet			
	Ekspansionsbeholder			
	Filterkugleventil (snavsfilter)			
	Sikkerhedsventil			
	Spærreventiler			
	Cirkulationspumper indstillet			
	El (side 22)			
	Tilslutninger			
	Hovedspænding			
	Fasespænding			
	Sikringer varmepumpe			
	Sikringer til ejendom			
	Udeføler			
	Rumføler			
	Strømføler			
	Sikkerhedsafbryder			
	Jordfejlrelæ			
	Relæudgang for nøddrift			

2 Levering og håndtering

Transport

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

Sørg for, at METROSAVER Duo F ikke blev beskadiget under transport.



BEMÆRK

Varmepumpen er bagtung.

Hvis kølemodulerne tages ud og transporteres stående, kan METROSAVER Duo F transporteres liggende på ryggen.



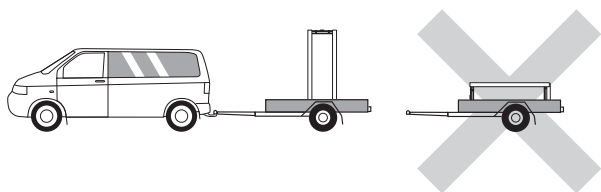
BEMÆRK

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 sækkevogn til at køre METROSAVER Duo F frem til opstillingsstedet.



BEMÆRK

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

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

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

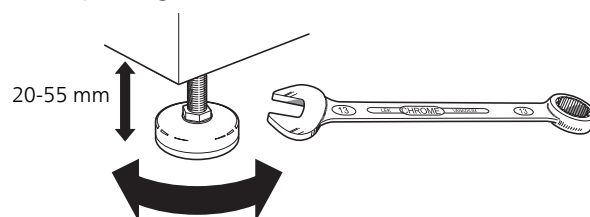
Varmepumpen må ikke flyttes, når kun det nederste kølemodul er taget ud. Hvis varmepumpen ikke er fast monteret, skal det øvre kølemodul altid tages ud, før man må tage det nedre ud.

Skrotning

Ved skrotning transporteres produktet bort i omvendt rækkefølge.

Opstilling

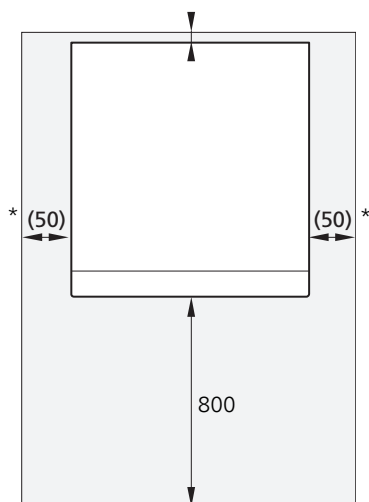
- Placer METROSAVER Duo F på et fast underlag indendørs, der kan holde til varmepumpens vægt. Anvend produktets justerbare ben til at opnå en vandret og stabil opstilling.



- Eftersom der kan komme vand fra METROSAVER Duo F 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.

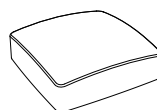
Installationsområdet

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 METROSAVER Duo F 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.

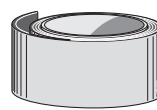


* En normal installation kræver 300 – 400 mm (valgfri side) til tilslutningsudstyr, ventiler og el-udstyr.

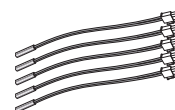
Medfølgende komponenter



Udeføler
1 stk.



Isolértape
1 stk.



Temperaturføler
5 stk.



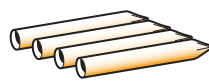
Sikkerhedsventil
0,3 MPa (3 bar)
1 stk.



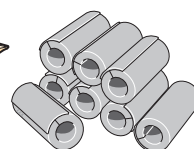
O-ringe
16 stk.



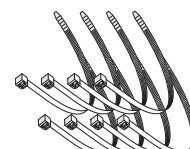
Strømføler



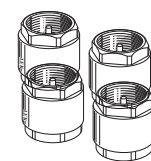
Rør til føler
4 stk.



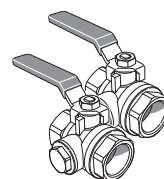
Rørisolering
8 stk.



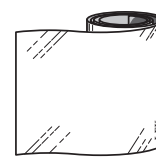
Kabelbindere
8 stk.



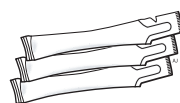
Kontraventiler
28 kW: 4 stk. G2,
indvendigt ge-
vind
43 kW: 4 stk. G2,
indvendigt ge-
vind



Filterkugleventil
28 kW: 4 stk. G1
1/4 (indvendigt
gevind)
43 kW: 2 stk. G1
1/4 (indvendigt
gevind), 2 stk. G2
(indvendigt ge-
vind)



Aluminiumtape
1 stk.



Varmelednings-
pasta
3 stk.



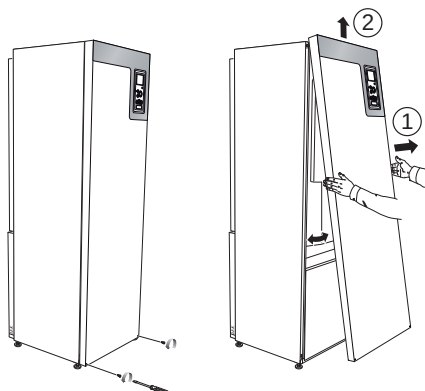
Dækprop
2 stk.

Placering

Tilbehørssættet er placeret i emballagen ved siden af varmepumpen.

Afmontering af dæksler

Frontdæksel

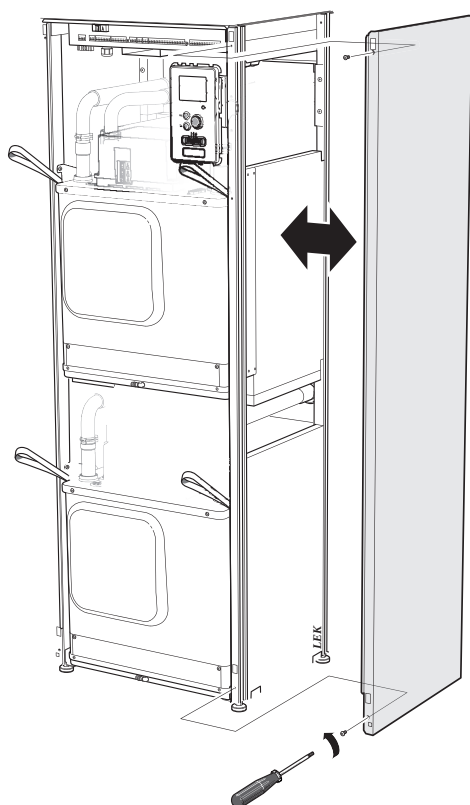


1. Løsn skruerne i frontpladens nederste kant.
2. Løft dækslet udad i den nederste kant og op.

Sideplader

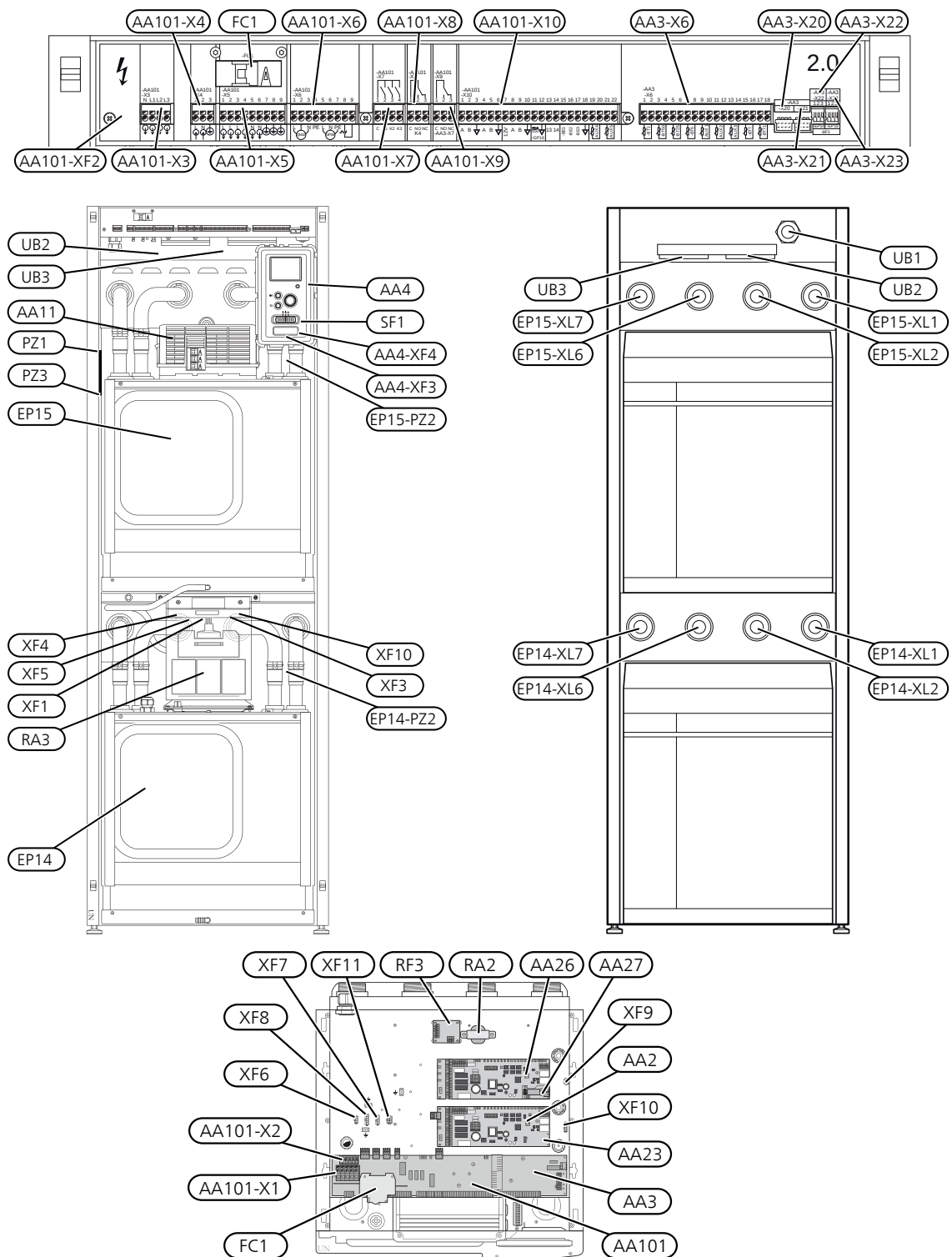
Sidedækslerne kan fjernes for at lette installationen.

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, varmebærer frem
XL2	Tilslutning, varmebærer retur
XL6	Tilslutning, brine ind
XL7	Tilslutning, brine ud

VVS-komponenter

EP14	Kølemodul
EP15	Kølemodul

Føler osv.

BT1	Udeføler ¹
-----	-----------------------

¹ 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
RA2, RA3	Spjæld
RF3	EMC-filter
SF1	Kontakt
XF1	Stik, elektrisk forsyning til kompressor, kølemodul -EP14
AA101-XF2	Stik, elektrisk forsyning til kompressor, kølemodul -EP15
XF3	Stik, kompressorvarmer -EP14
XF4	Stik, kuldebærerpumpe, kølemodul
XF5	Stik, varmebærerpumpe, kølemodul
XF6	Stik, kompressorvarmer -EP15

XF7	Stik, kuldebærerpumpe, kølemodul -EP15
XF8	Stik, varmebærerpumpe, kølemodul -EP15
XF9	Kommunikation motormodul -EP15
XF10	Kommunikation motormodul -EP14
XF11	Pumper, kompressorvarmer -EP14
XF13	Kommunikation motormodul

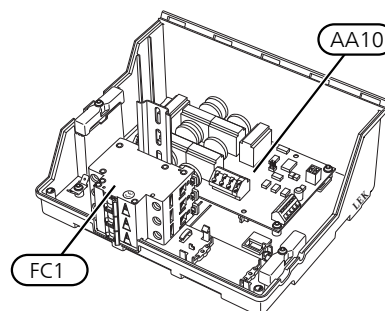
Andet

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

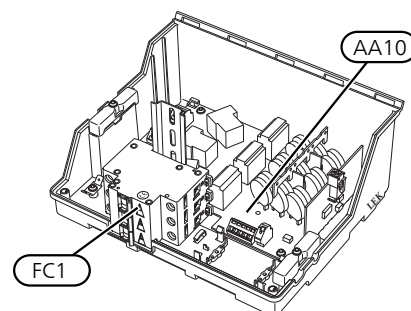
Betegnelser i henhold til standard EN 81346-2.

Motormodul (AA11)

METROSAVER Duo F 28 kW



METROSAVER Duo F 43 kW



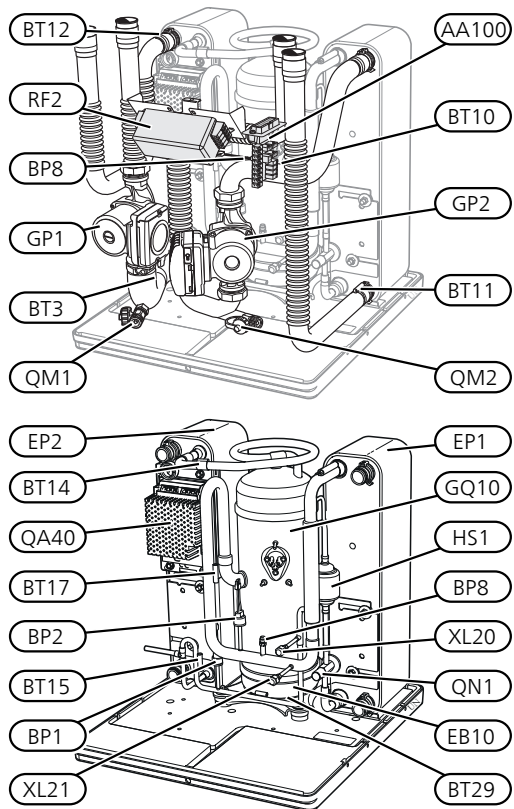
Elektriske komponenter

AA10	Softstart-kort
FC1	Automatsikring

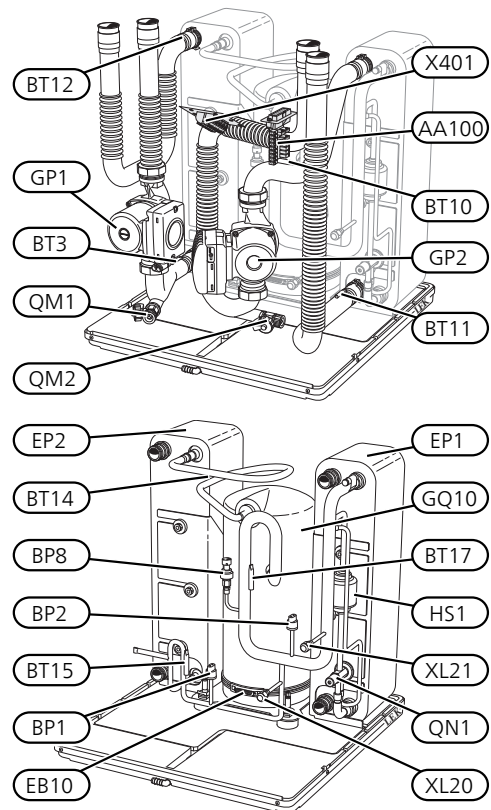
Køledele

METROSAVER Duo F 28 kW

Kølemodul EP14

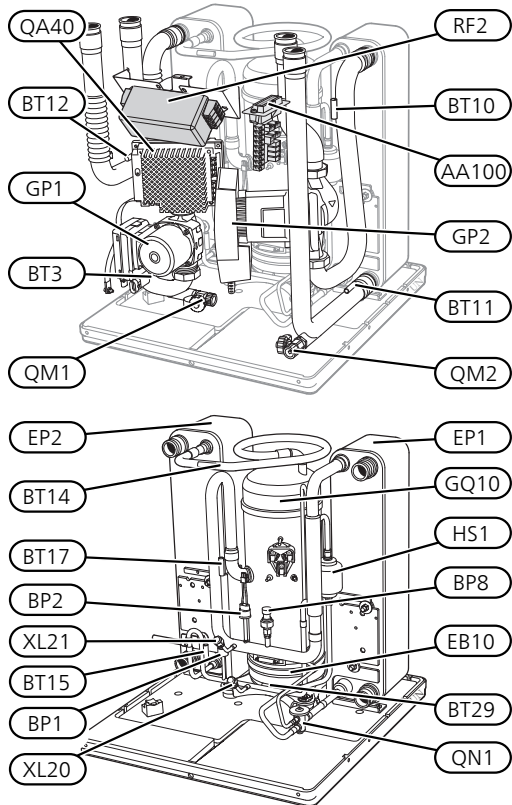


Kølemodul EP15

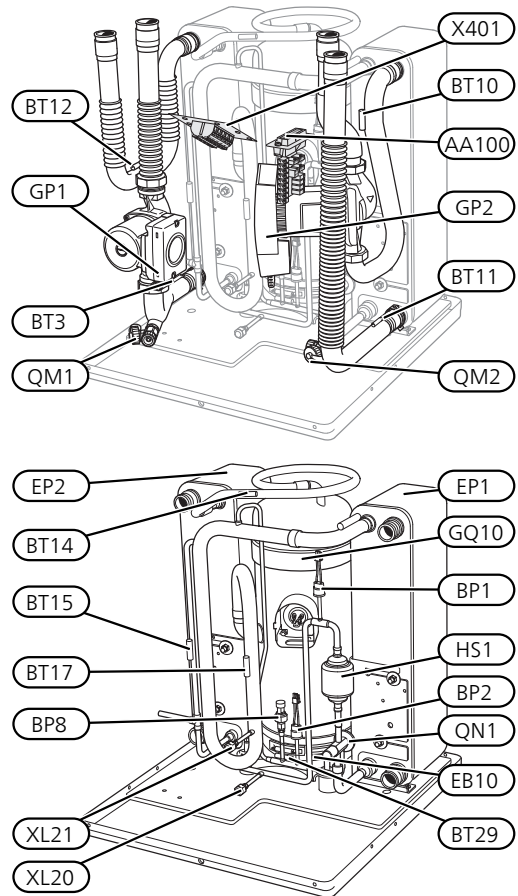


METROSAVER Duo F 43 kW

Kølemodul EP14



Kølemodul EP15



Rørtilslutninger

XL20	Servicetilslutning, højtryk
XL21	Servicetilslutning, lavtryk

VVS-komponenter

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

Føler osv.

BP1	Højtrykspressostat
BP2	Lavtrykspressostat
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	Skærmbord
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. METROSAVER Duo F kan køre med en returtemperatur på op til ca. 58 °C og en fremløbstemperatur på 65 °C.

METROSAVER Duo F 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 METROSAVER Duo F tilsluttes, så forureninger ikke beskadiger anvendte komponenter.



BEMÆRK

Der må ikke loddet direkte på rørene i METROSAVER Duo F på grund af de interne følere. Klemrings- eller pressekobling bør bruges.



BEMÆRK

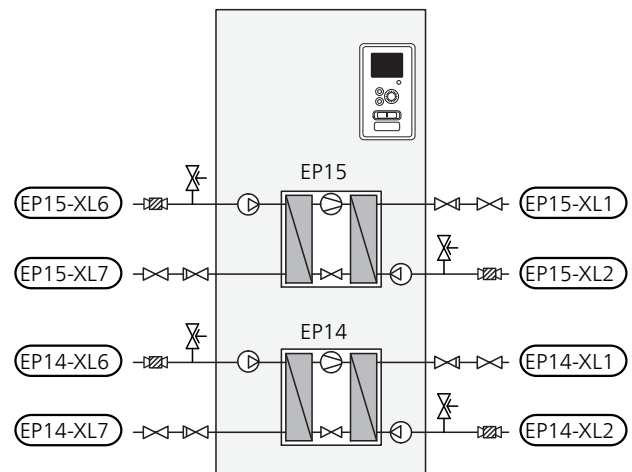
Varmesystemets rør skal jordes, således at der ikke opstår en potentialforskel mellem dem og ejendommens beskyttelsesjord.

Symbolforklaring

Systemprincip

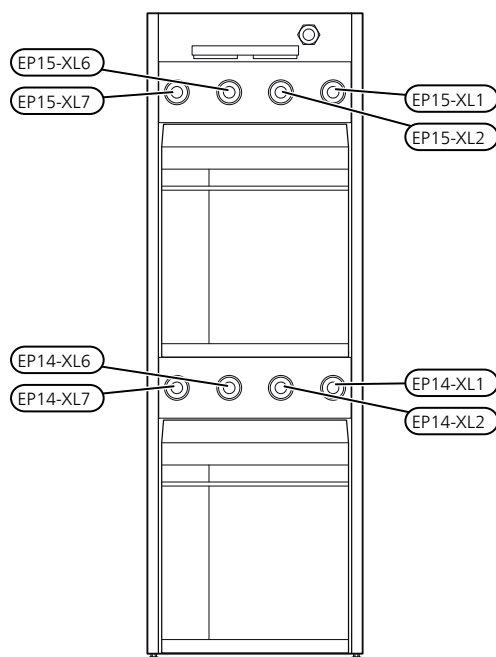
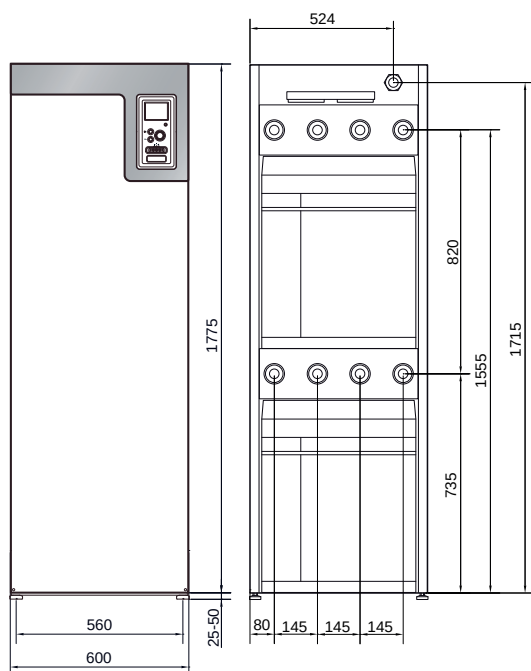
METROSAVER Duo F består af to varmepumpemoduler, cirkulationspumper samt styresystem med mulighed for eventuel tilskudsvarme. METROSAVER Duo F sluttes hhv. til kuldebærer- og varmebærer kredsløbet.

I varmepumpens fordamper afgiver kuldebærervæsken (frostsikret væske f.eks. etanol eller glykol blandet med vand) sin energi til kølemediet, der fordampes for derefter at blive komprimeret i kompressoren. Kølemediet, hvis temperatur nu er steget, føres ind i kondensatoren, hvor det afgiver sin energi til varmebærer kredsløbet 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, varmebærer frem
XL2	Tilslutning, varmebærer retur
XL6	Tilslutning, brine ind
XL7	Tilslutning, brine ud

Dimensioner og rørtilslutninger



Rørdimensioner

Tilslutning	
(XL1) Varmebærer frem	indvendigt gevind G 1½ udvendigt gevind G2
(XL2) Varmebærer retur	indvendigt gevind G 1½ udvendigt gevind G2
(XL6) Kuldebærer ind	indvendigt gevind G 1½ udvendigt gevind G2
(XL7) Kuldebærer ud	indvendigt gevind G 1½ udvendigt gevind G2

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.
- Kondensisoler samtlige brineledninger indendørs.



BEMÆRK

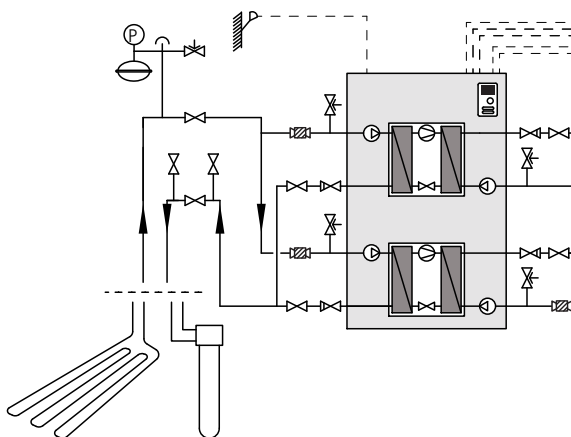
Der kan dryppe kondensvand fra ekspansionsbeholderen. Placer derfor beholderen, så andet udstyr ikke bliver beskadiget.

**HUSK!**

Efter behov bør du installere udluftningsventiler i kuldebærersystemet.

- Afmærk kuldebærersystemet med den anvendte frostsikringsvæske.
- Monter medfølgende sikkerhedsventil ved ekspansionsbeholderen som vist på principskiten. 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 varmepumpe og filterkugleventiler (iht. principskiten).
- Monter medfølgende filterkugleventiler 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.

**Trykekspansionsbeholder**

Kuldebærerkredsen skal udstyres med en trykekspansionsbeholder.

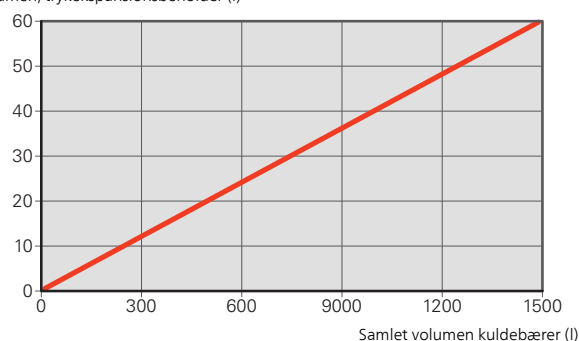
Tryksæt kuldebærersiden til mindst 0,05 MPa (0,5 bar).

Dimensioner trykekspansionsbeholderen 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)

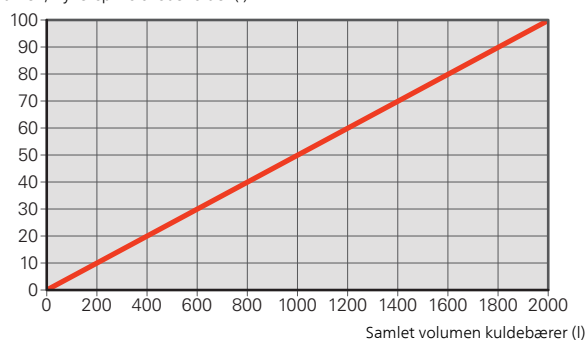
Ved installation med etanol (28 % volumenprocent) som kuldebærervæske skal trykekspansionsbeholderen dimensioneres i henhold til følgende diagram.

Volumen, trykekspansionsbeholder (l)

**Etylenglykol, 40% (volumenprocent)**

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

Volumen, trykekspansionsbeholder (l)



Varmebærersiden

Tilslutning af klimaanlæg

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

- Rørtilslutning sker på varmepumpens bagside.
- Monter passende sikkerhedsudstyr samt spærreventiler (monteres så tæt på METROSAVER Duo F som muligt, så der kan lukkes for flowet til de enkelte kølemoduler).
- Monter medfølgende filterkugleventiler på den indgående ledning.
- Sikkerhedsventilen skal have maks. 0,6 MPa (6,0 bar) åbningstryk og monteres på varmebærer 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 (slanger) 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!

METROSAVER Duo F er opbygget således, at varmeproduktion kan ske med et eller to kølemoduler. Dette medfører dog forskellige rør- og el-installationer.

Koldt- og varmtvand

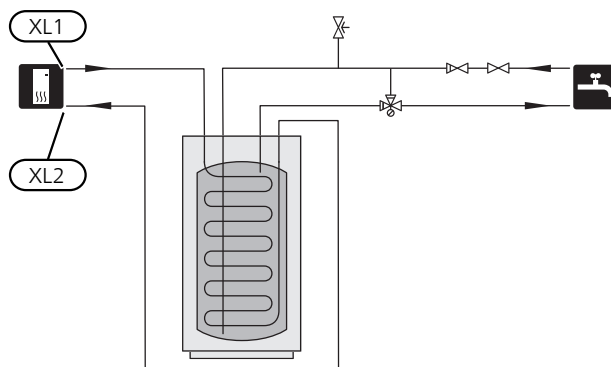
Tilslutning af varmtvandsbeholder

- 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. Som standard sker varmtvandsproduktion via kølemodul EP14.



Fast kondensering

Hvis METROSAVER Duo F skal arbejde med fast kondensering, skal du tilslutte en ekstern fremløbsføler (BT25) i henhold til beskrivelse på side 24. 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 varmepumpe	intermitterende
4.2 - driftsindstilling	manuelt

Sammenkoblingsmulighed

METROSAVER Duo F 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".

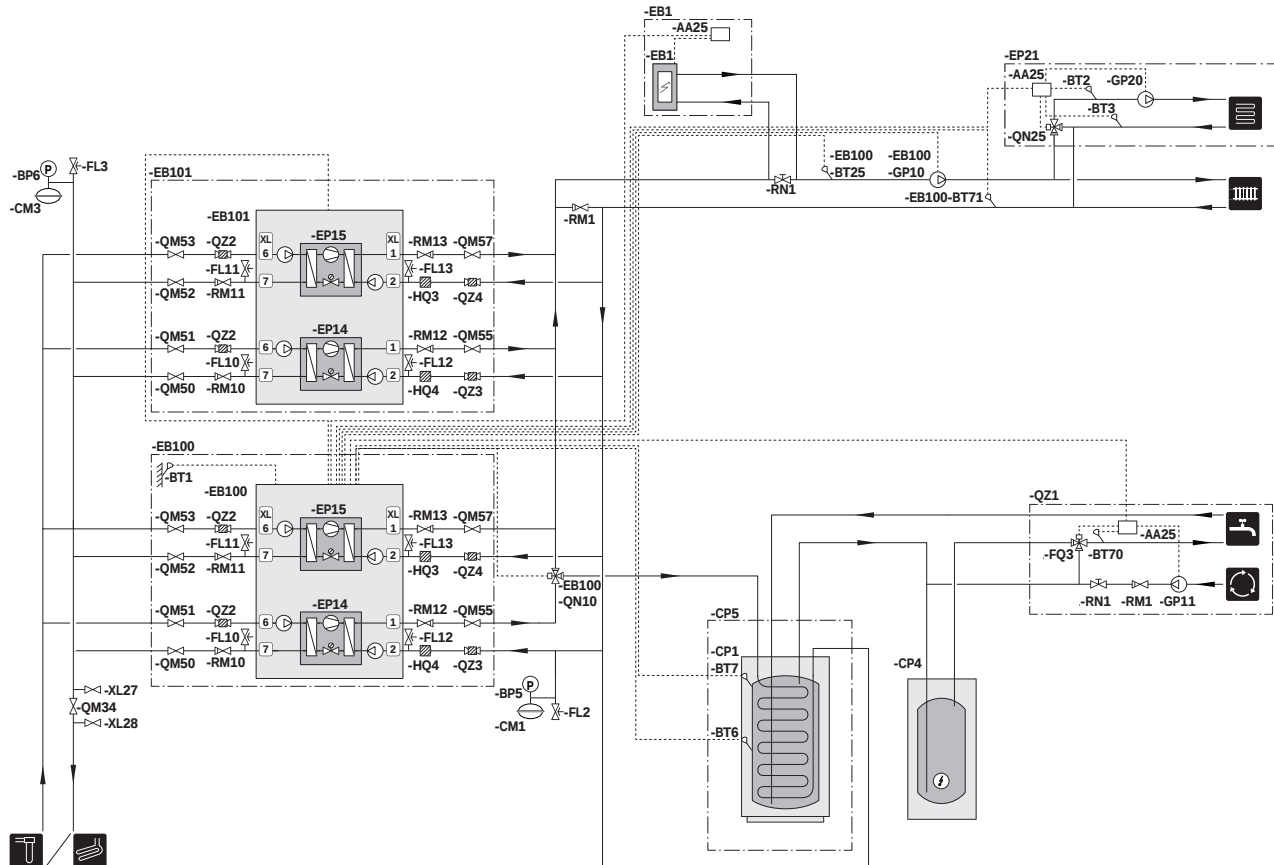
Se side 38 for en liste over det tilbehør, der kan anvendes til METROSAVER Duo F.

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, eksternt
BT71	Temperaturføler, vardebærer retur, eksternt
EB100	Varmepumpe METROSAVER Duo F (Master)
EB101	Varmepumpe METROSAVER Duo F (Slave)
EP14, EP15	Kølemodul
FL10, FL11	Sikkerhedsventil, kuldebærerside
FL12, FL13	Sikkerhedsventil, vardebærerside
QZ2 - QZ5	Filterkugleventil (snavsfilter)
QM50, QM52	Spærreventil, kuldebærerside
QM55, 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	Akkumuleringstank

CM1	Ekspansionsbeholder tilsluttet, vardebærerside
CM3	Ekspansionsbeholder tilsluttet, kuldebærerside
CP4	Spids-ekstravandvarmer
EP12	Kollektor, kuldebærerside
FL2	Sikkerhedsventil, vardebærerside
FL3	Sikkerhedsventil, kuldebærer
GP10	Cirkulationspumpe, vardebærer eksternt
QM21	Udluftningsventil, kuldebærerside
QM33	Spærreventil, kuldebærer frem
QM34	Spærreventil, kuldebærer retur
RM21	Kontraventil
XL27 - XL28	Tilslutning, påfyldning af kuldebærer

To METROSAVER Duo F 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/akkumuleringskølemodul (EP15) i varmepumpe (EB101). Ved varmebehov startes først kølemodul (EP14) i (EB101) med henblik på varmedrift.

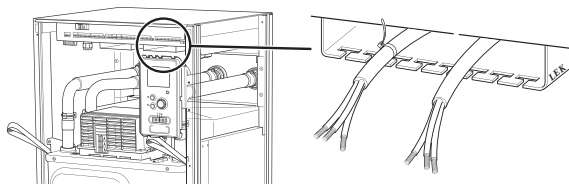
Tilskud EB1 kobles automatisk ind, når energibehovet overstiger varmepumpens kapacitet.

5 El-tilslutninger

Generelt

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

- Før isolationstest af ejendommen skal varmepumpen frakobles.
- Hvis ejendommen har fejlstrømsrelæ, bør hver METROSAVER Duo F udstyres med et separat fejlstrømsrelæ.
- Hvis der anvendes en automatsikring, skal denne mindst have motorkarakteristik "C". Se side 40 for sikringernes størrelse.
- El-skema for varmepumpen, se side 46.
- Kommunikations- og følerkabler til eksterne tilslutninger må ikke trækkes i nærheden af stærkstrømsledninger.
- Kommunikations- og følerkablernes mindste tværsnit ved ekstern tilslutning skal være 0,5 mm² op til maks. 50 m, f.eks. EKKX LiYY eller lignende.
- Ved kabellægning i METROSAVER Duo F skal der benyttes kabelgennemføringer (UB2, stærkstrømskabler og UB3, signalkabler, markeret på billede). Saml kablerne med kabelbindere i sporene i pladen (se billede).



BEMÆRK

Afbryder (SF1) må ikke sættes i position "I" 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.



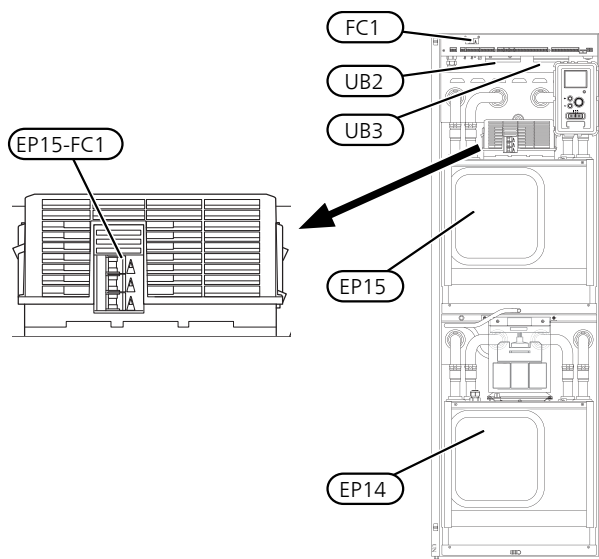
BEMÆRK

For at undgå skader på varmepumpens elektronik skal tilslutninger, hovedspænding og fase-spænding 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 (EP15-FC1) afbryder strømforsyningen til kompressoren, hvis strømmen bliver for høj.

Nulstilling

Sikring (EP15-FC1) er tilgængelig bag frontdækslet. Afbryderen nulstilles ved at trykke den tilbage til sikringsposition.

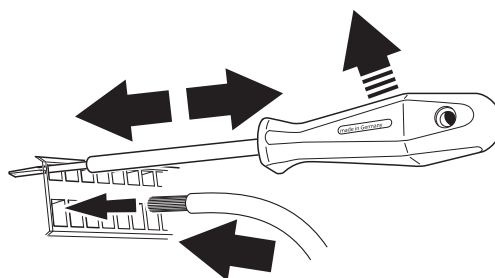


HUSK!

Kontroller automatsikringerne. De kan være udløst under transporten.

Kabelbøjle

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



Tilslutninger

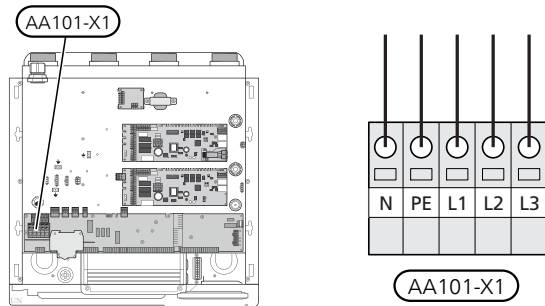


BEMÆRK

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

Strømtilslutning

METROSAVER Duo F skal 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 23.

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

Tilslutning af ekstern driftsspænding til styresystemet

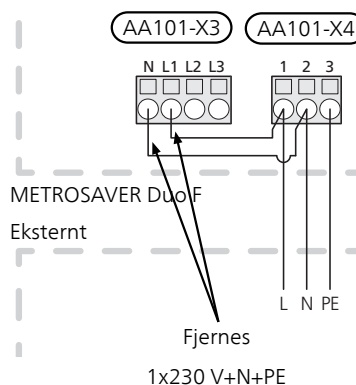


BEMÆRK

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.

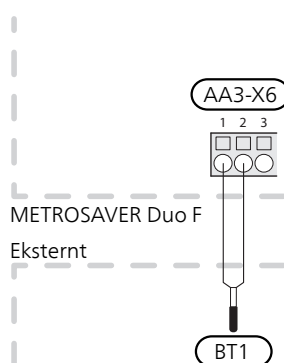


Udeføler (BT1)

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 mm² kabeltværsnit.

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

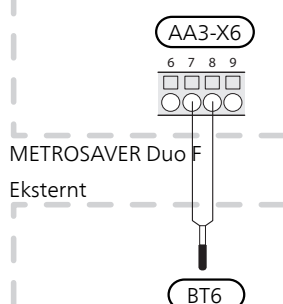


Temperaturføler, varmtvandsproduktion (BT6)

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 mm² kabeltværsnit.

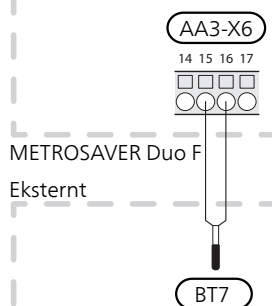
Varmtvandspåfyldning aktiveres i menu 5.2 eller i startguiden.



Temperaturføler, varmtvand top (BT7)

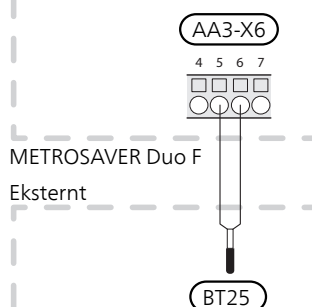
En temperaturføler til varmtvand øverst (BT7) kan tilsluttes METROSAVER Duo F mhp. visning af vandtemperaturen øverst i tanken (hvis der er mulighed for dette).

Slut føleren til klemme AA3-X6:15 og AA3-X6:16. Benyt et tolederkabel med mindst 0,5 mm² kabeltværsnit.



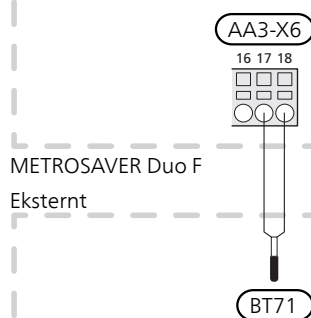
Temperaturføler, eksternt fremløb (BT25)

Slut temperaturføler, eksternt fremløb (BT25) til klemme AA3-X6:5 og AA3-X6:6. Benyt et tolederkabel med mindst 0,5 mm² kabeltværsnit.



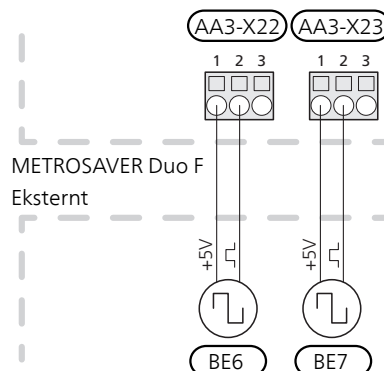
Temperaturføler, eksternt returløb (BT71)

Slut temperaturføler, eksternt returløb (BT71) til klemme AA3-X6:17 og AA3-X6:18. Benyt et tolederkabel med mindst 0,5 mm² kabeltværsnit.



Tilslutning af ekstern energimåler

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 NIBE kan tilsluttes METROSAVER Duo F.



TIP!

For optimal drift: vælg en inverterstyret varmepumpe som master.

Varmepumpen leveres altid som master, og der kan sluttes op til otte slaver til den. I systemer med flere varmepumper skal hverpumpe 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 kompressormodul samt omskifterventilen/-erne ((QN10)), som kan sluttes én til hver varmepumpe. Se side 29 for tilslutning af omskifterventil (QN10).



BEMÆRK

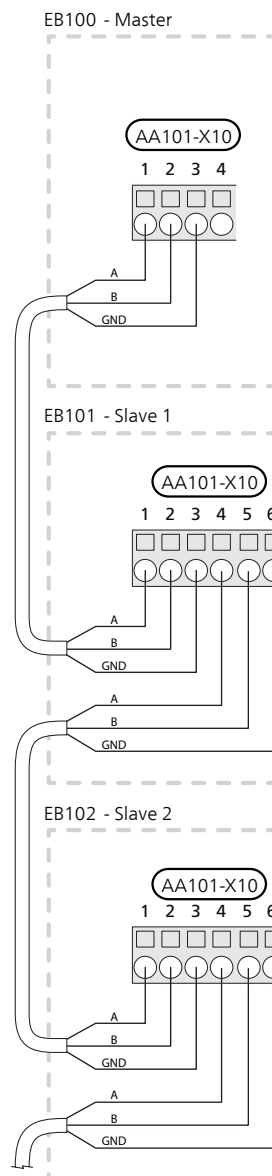
Når flere varmepumper kobles sammen (master/slave), skal der benyttes en ekstern fremløbsføler (BT25) og ekstern returføler BT71. Hvis disse følere ikke er koblet ind, vil produktet afgive en følerfejl.

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 der er tilsluttet mange el-drevne maskiner i ejendommen, samtidig med at el-tilskuddet er i drift, er der risiko for, at ejendommens hovedsikringer udløses. METROSAVER Duo F er udstyret med en indbygget effektovervågning, som styrer el-trinnet og el-tilskuddet ved at omfordele strømmen mellem de forskellige faser eller alternativt koble el-tilskuddet ud ved overbelastning på en fase. Hvis overbelastningen vedbliver, til trods for at el-tilskuddet kobles ud, reduceres kompressorens hastighed. 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 METROSAVER Duo F og skal have et kabeltværsnit på mindst 0,5 mm².

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.

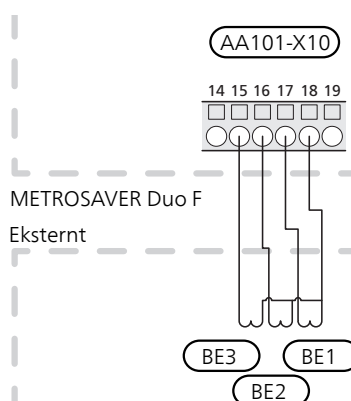
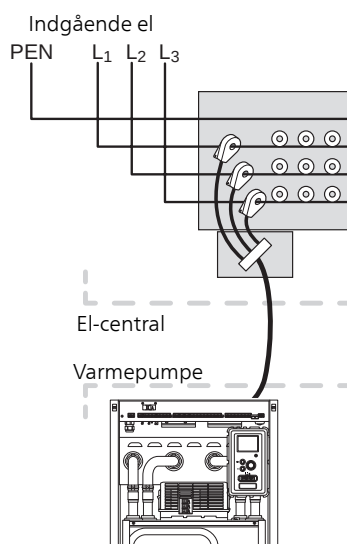
Værdien for sikringens størrelse indstilles i menu 5.1.12, så den svarer til ejendommens hovedsikrings størrelse. Her er det også muligt at justere strømfølerens omsætningstal.

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

METROSAVER Duo F kan suppleres med en rumføler (BT50). Rumføleren har op til tre funktioner:

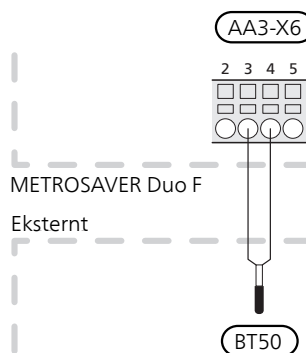
1. Vis aktuel rumtemperatur på varmepumpens display.
2. Gør det muligt at ændre rumtemperaturen i °C.
3. Giver mulighed for at forbedre/stabilisere rumtemperaturen.

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.

METROSAVER Duo F 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 METROSAVER Duo F (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.

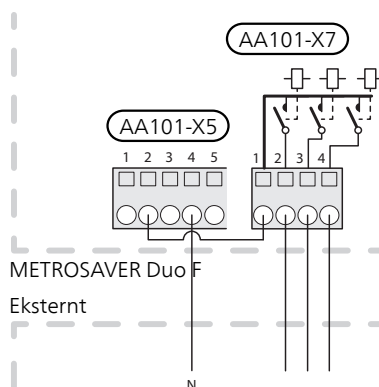
Trin 1 tilsluttes klemrække AA101-X7:2.

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 tilskuddets styrespænding er 230 V~ kan spænding tages fra AA101-X5:1 - 3. 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.

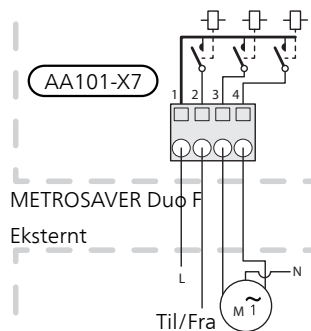
Tilslutningen kræver, at kedelføler (BT52) tilsluttes til en af AUX-indgangene i METROSAVER Duo F, se side 30. Føleren er først valgbær, når "shuntstyret tilskudsvarme" er valgt i menu 5.1.12.

METROSAVER Duo F 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 METROSAVER Duo F 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. Fabriksindstillet 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



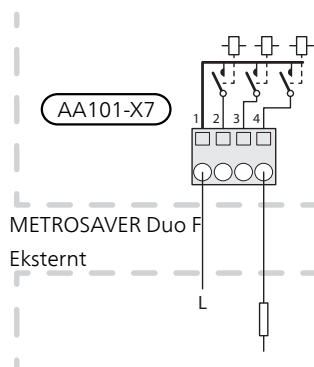
BEMÆRK

Marker aktuelt el-skab med advarsel om ekstern 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

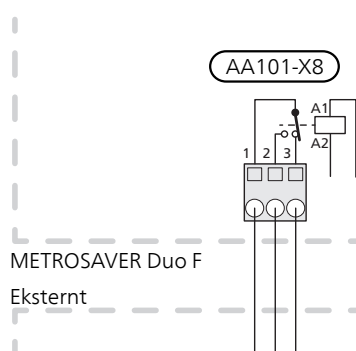


BEMÆRK

Marker aktuelt el-skab med advarsel om ekstern spænding.

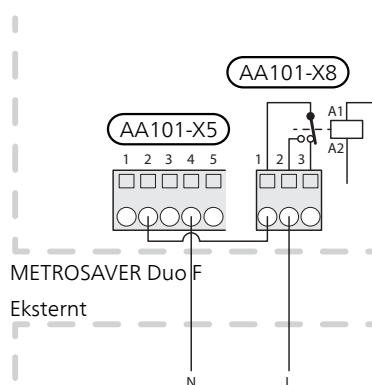
Når kontakten (SF1) stilles i position "Δ" (nøddrift), aktiveres de interne cirkulationspumper (EP14-GP1 og EP15-GP1) og det potentialfri skiftende nøddriftsrelæ (AA101-K4). Eksternt tilbehør er frakoblet.

Nøddriftsrelæet kan benyttes til at aktivere eksternt tilskud. En ekstern 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!

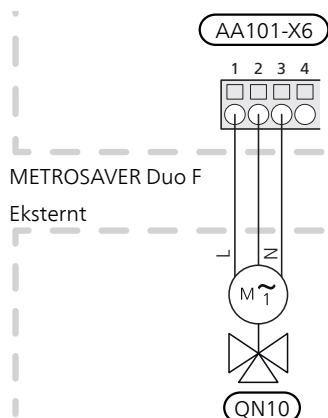
Hvis nøddriftens styrespænding er 230 V~, kan spænding tages fra AA101-X5:1 - 3. Tilslut nul fra det eksterne tilskud til AA101-X5:4 - 6.

Omskifterventiler

METROSAVER Duo F kan suppleres med en ekstern omskifterventil (QN10) til varmtvandsstyring (se side 38 for tilbehør).

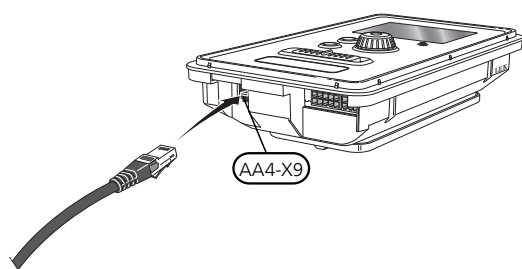
Tilslut den eksterne omskifterventil (QN10) i henhold til billedet på klemrække AA101-X6:3 (N), AA101-X6:2 (styre) og AA101-X6:1 (L).

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

Tilslut et netværkstilsluttet 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 METROSAVER Duo F softwarestyrede AUX ind- og udgange til tilslutning af ekstern kontaktfunktion eller følere. Det betyder, at når en ekstern kontaktfunktion (kontakt skal være potenti-alfri) eller føler sluttes til en af seks specialtilslutninger, skal denne funktion vælges til den korrekte tilslutning i menu 5.4.

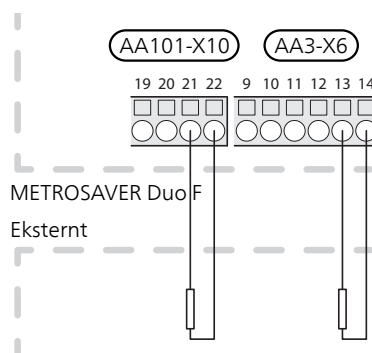


For visse funktioner kan tilbehør være påkrævet.

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
AUX4	AA3-X6:15-16
AUX5	AA3-X6:17-18



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 METROSAVER Duo F.

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 kuldebæreren (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 METROSAVER Duo F 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 METROSAVER Duo F på visse tidspunkter af døgnet (kan vælges i menu 4.1.5, når funktionen er aktiveret). Aktiver funktionen ved at tilslutte potentialfrie 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 METROSAVER Duo F for blokering af forskellige funktioner. Kontakten skal være potentialfrie 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

- tarifblokering (tilskudsvarme, kompressor, varme, køling og varmt vand kobles væk)

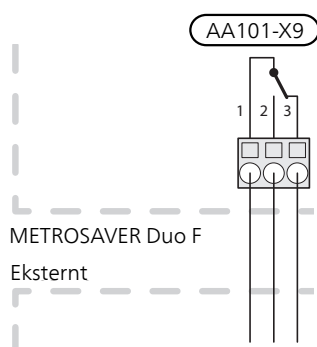
Mulige valg for AUX-udgang

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 38).



Billedet viser relæet i alarmindstilling.

Hvis kontakten SF1 står i position "⏻" eller "⚠", 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

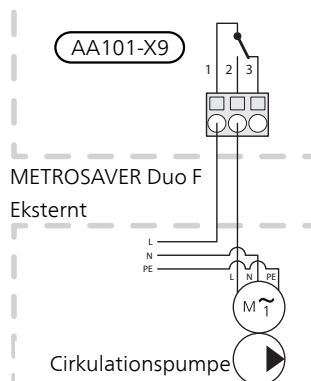
- styring af grundvandspumpe
- styring af cirkulationspumpe for varmtvandscirkulation
- styring af ekstern cirkulationspumpe (til varmebærer)
- styring af tilskud i ladekreds



BEMÆRK

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

Ekstern cirkulationspumpe, grundvandspumpe eller varmtvandscirkulationspumpe sluttes 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 28.

Tilslutning af tilbehør

Instruktioner for tilslutning af tilbehør findes i den medfølgende installationsvejledning til det pågældende tilbehør. Se side 38 for en liste over det tilbehør, der kan anvendes til METROSAVER Duo F.

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 METROSAVER Duo F, 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 METROSAVER Duo F 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

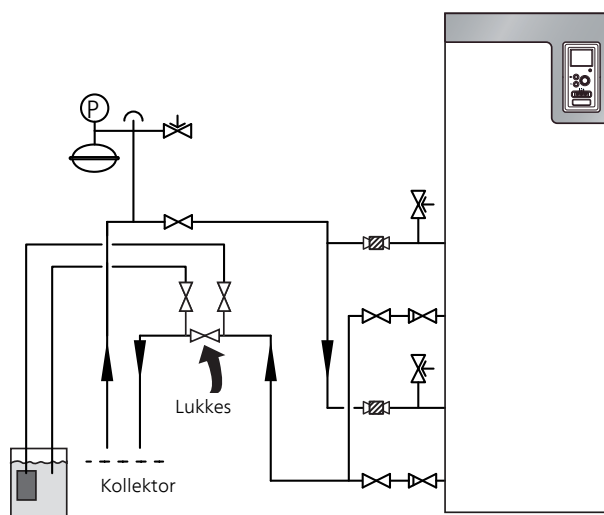
Sørg for, at varmemærersystemet er lufttomt, før det startes. Hvis systemet ikke er korrekt udluftet, kan dets komponenter blive beskadiget.

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
	Indstillingsventil
	Ekspansionsbeholder
	Manometer
	Filterkugleventil (snavsfilter)

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.

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 METROSAVER Duo F i position "I".
2. Følg vejledningen i displayets startguide. Hvis startguiden ikke går i gang, når du starter METROSAVER Duo F, kan du starte den manuelt i menu 5.7.



TIP!

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

Hvis ejendommen er gennemkold, når METROSAVER Duo F startes, er det ikke sikkert, at kompressoren kan dække varmebehovet uden brug af tilskudsvarme.

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!

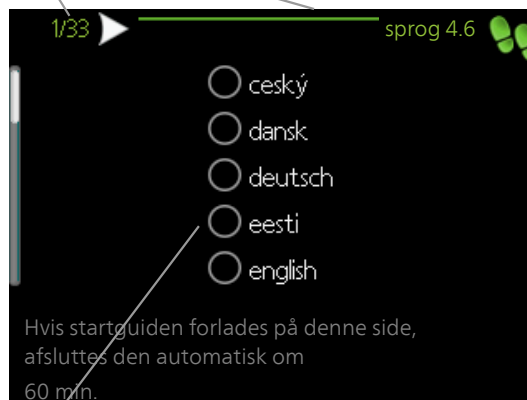
Så længe startguiden er aktiv, starter ingen af anlæggets funktioner automatisk.

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. METROSAVER Duo F 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. METROSAVER Duo F 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 aktuell 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

METROSAVER Duo F 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.

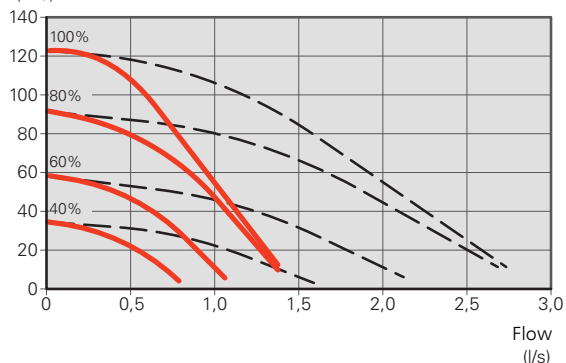
Pumpehastigheden indstilles med begge kompressorer i gang og EP14 på nominal hastighed. Vent, indtil systemet er i balance (omkring 10-15 min. efter kompressorstart er passende).

Juster flowet, således at temperatordifference 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) hastighed, indtil temperatordifferencen er opnået. Stor difference tyder på et lavt kuldebærerflow og lille difference tyder på et højt kuldebærerflow.

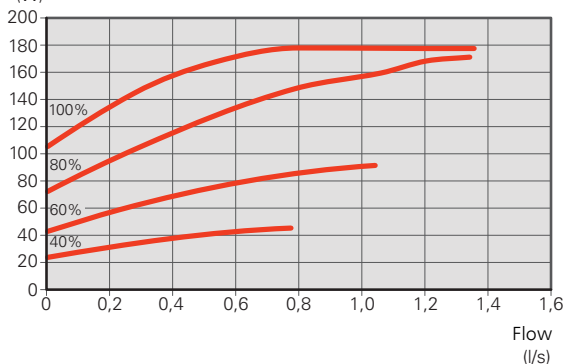
— 1 cirkulationspumpe
— 2 cirkulationspumper

METROSAVER Duo F 28 kW

Eksternt tilgængeligt tryk
(kPa)

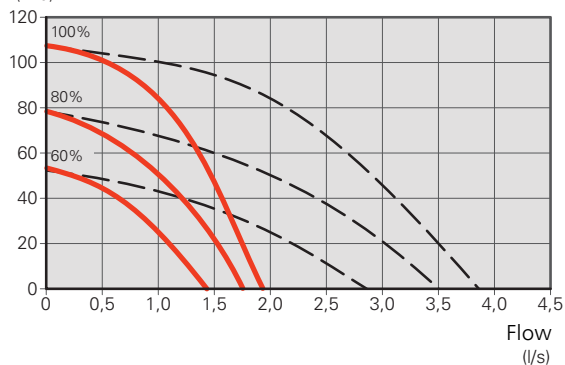


El-effekt cirkulationspumpe
(W)

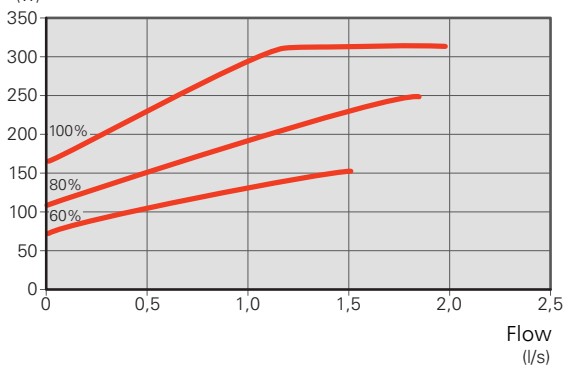


METROSAVER Duo F 43 kW

Eksternt tilgængeligt tryk
(kPa)

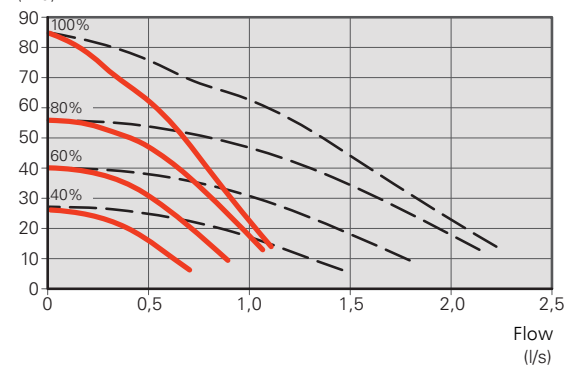


El-effekt cirkulationspumpe
(W)

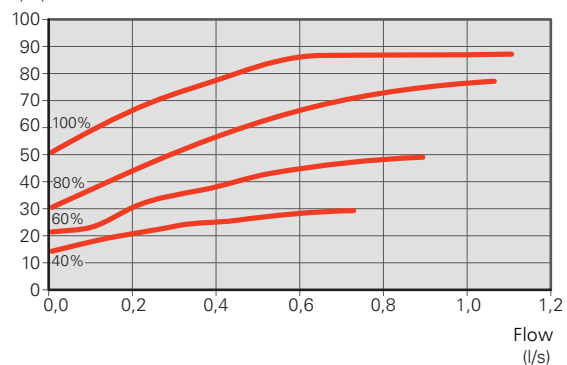


METROSAVER Duo F 28 kW

Eksternt tilgængeligt tryk
(kPa)



El-effekt cirkulationspumpe
(W)



Varmebærerside

METROSAVER Duo F har varmebærerpumper, der kan styres automatisk. For manuel drift, deaktiver "auto" i menu 5.1.11, og indstil derefter hastigheden i henhold til diagrammet nedenfor.

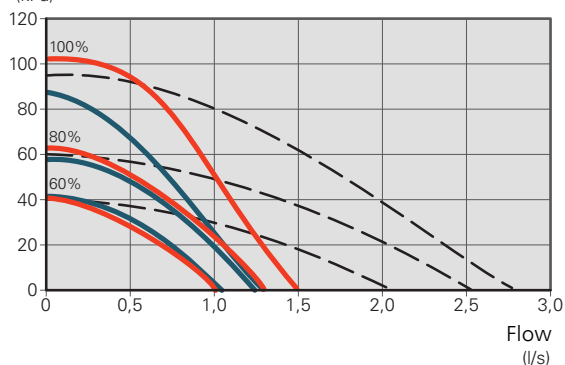
Flowet skal have en for driftssituationen passende temperaturdifference (varmedrift: 5-10 °C, varmtvandsproduktion: 5-10 °C, poolopvarmning: ca. 15 °C) mellem styrende fremløbsføler og returløbsføler. Kontroller disse temperaturer i menu 3.1 "serviceinfo", og juster varmebærerpumpenes (GP1) hastighed,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

— 1 cirkulationspumpe
— 2 cirkulationspumper

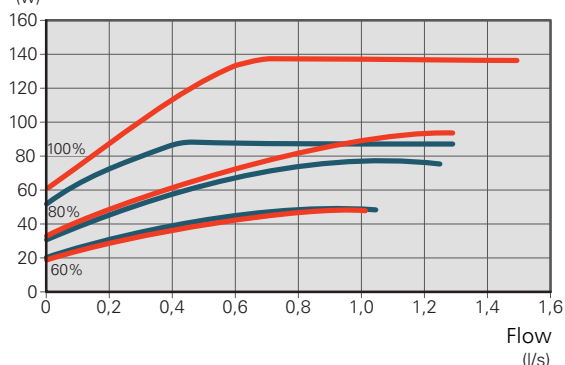
METROSAVER Duo F 43 kW

— EP14
— EP15
- - - EP14 og EP15

Eksternt tilgængeligt tryk
(kPa)



El-effekt cirkulationspumpe
(W)



Efterjustering, udluftning, varmbærersiden

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.



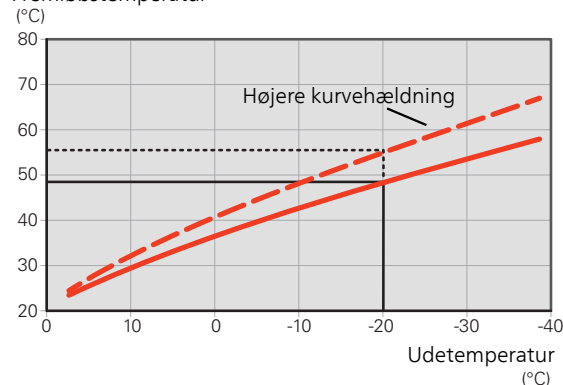
Indstilling af varmekurve

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 tilsi- kere en energibesparende drift. Det er ud fra denne kurve, at METROSAVER Duo F fastlægger temperaturen på vandet til klimaanlægget (fremløbstemperaturen), og dermed indetemperaturen.

Kurvehældning

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

Fremløbstemperatur
(°C)



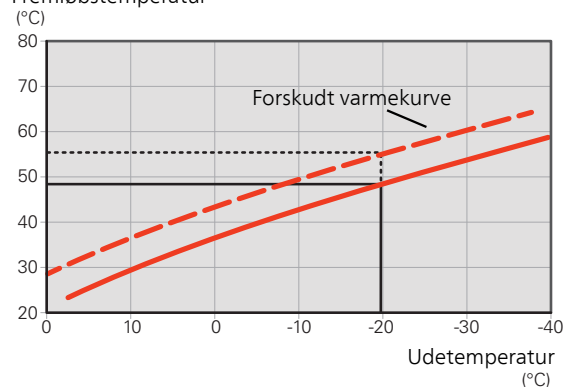
Den optimale kurvehældning afhænger af stedets klima- forhold, om huset har radiatorer, ventilatorkonvektorer eller gulvvarme, og hvor godt huset er isoleret.

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

Kurveforskydning

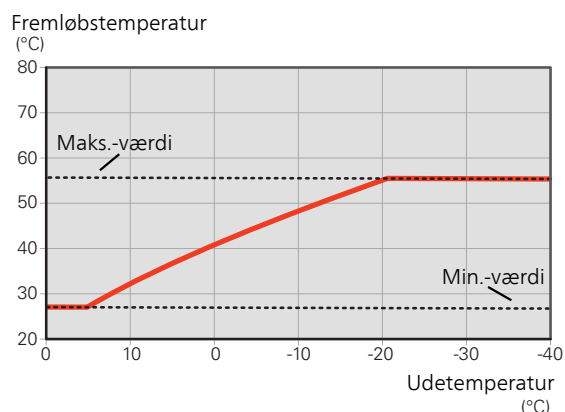
En forskydning af varmekurven betyder, at fremløbstem- peraturen ændres lige meget for alle udetemperaturer, f.eks. at en kurveforskydning på +2 trin øger fremløb- stemperaturen med 5 °C ved alle udetemperaturer.

Fremløbstemperatur
(°C)



Fremløbstemperatur – højeste og laveste værdier

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



HUSK!

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

Kontroller maks. temperatur for gulvet hos gulvleverandøren.



HUSK!

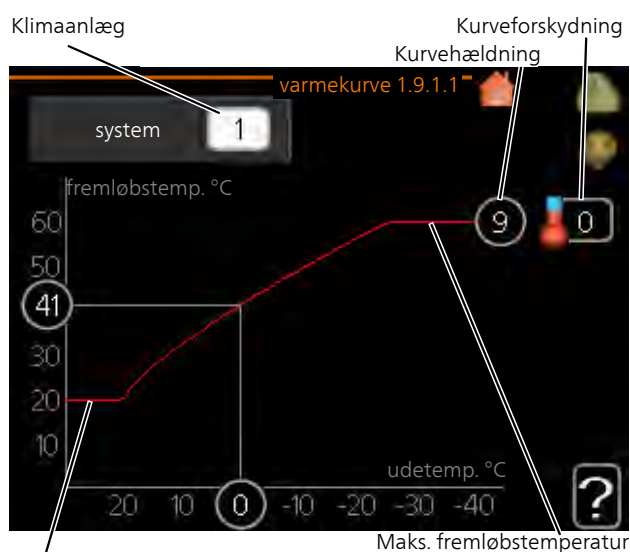
Kurve 0 indebærer at **egen kurve** benyttes.

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



Min. fremløbstemperatur

1. Vælg det klima anlæg (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. fremløbtemp." og/eller "maks. fremløbtemp." foretages dette i andre menuer.

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

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

7 Tilbehør

Aktiv/Passiv køling i 4-rørssystem ACS 45

Art.nr. på forespørgsel

Eksternt el-tilskud ELK

Dette tilbehør kan kræve tilbehørsprint AXC 50 (trinstyret tilskud).

ELK 15

15 kW, 3 x 400 V

ELK 42

42 kW, 3 x 400 V

ELK 26

26 kW, 3 x 400 V

ELK 213

7-13 kW, 3 x 400 V

Ekstra shuntgruppe ECS 40/ECS 41

Dette tilbehør benyttes, når METROSAVER Duo F installeres i huse med to eller flere varmesystemer, der kræver forskellige fremløbstemperaturer.

ECS 40 (Maks. 80 m²)

Art.nr. 753536999

ECS 41 (ca. 80-250 m²)

Art.nr. 753535999

El-patron IU

3 kW

Art.nr. 5087000

6 kW

Art.nr. 5087010

4,5 kW

Art.nr. 5087005

7,5 kW

Art.nr. 5087012

Energimålesæt EMK 500 (et pr. kølemodul)

Dette tilbehør monteres eksternt og benyttes til at måle den mængde energi, der leveres til pool, varmtvand og varme og køling til huset.

Cu-rør Ø28.

Fugtmåler HTS 40

Dette tilbehør benyttes til at vise og regulere luftfugtighed og temperaturer i både varme- og køledrift.

Hjælperelæ HR 10

Hjælperelæ HR 10 benyttes til at styre eksterne 1- til 3-fase-belastninger som f.eks. oliebrænder, el-patroner og pumper.

Art.nr. 753638999

Kommunikationsmodul MODBUS 40

MODBUS 40 betyder, at man kan styre og overvåge METROSAVER Duo F med en DUC (dataundercentral) i ejendomme. Kommunikationen sker da ved hjælp af MODBUS-RTU.

Art.nr. 753531999

Poolopvarmning POOL 40

POOL 40 benyttes for at muliggøre poolopvarmning med METROSAVER Duo F.

Maks. 17 kW.

Art.nr. på forespørgsel

Påfyldningsventilsæt KB 32

Ventilsæt til fyldning af kuldebærevæske i kollektorslangen. Inkl. snavsfilter og isolering.

KB 32 (maks. 30 kW)

Art.nr. 753532999

Rumenhed SAVER 40

Rumenhed er et tilbehør, der gør, at man kan styre og overvåge METROSAVER Duo F i en anden del af boligen end der, hvor den er placeret.

Art.nr. 753537999

Sammenkoblingssæt Solar 42

Art.nr. 753534999

Solcellepakke NIBE PV

Solcellepakke på 3-24 kW (10-80 paneler), som benyttes til at producere din egen el.

Tilbehørskort AXC 50

Der kræves tilbehørsprint, hvis f.eks. grundvandspumpe eller ekstern cirkulationspumpe skal tilsluttes METROSAVER Duo F, samtidig med at visning af fællesalarm er aktiveret.

Varmtvandsbeholder/Akkumuleringstank

METROSAVER 200

Art.nr. 150459611

METROSAVER 300

Art.nr. 150459612

METROSAVER 300 SOL

Art.nr. 150459613

Varmtvandsstyring

VST 11

Omskifterventil, kobber-rør Ø28

(Maks. anbefalet effekt, 17 kW)

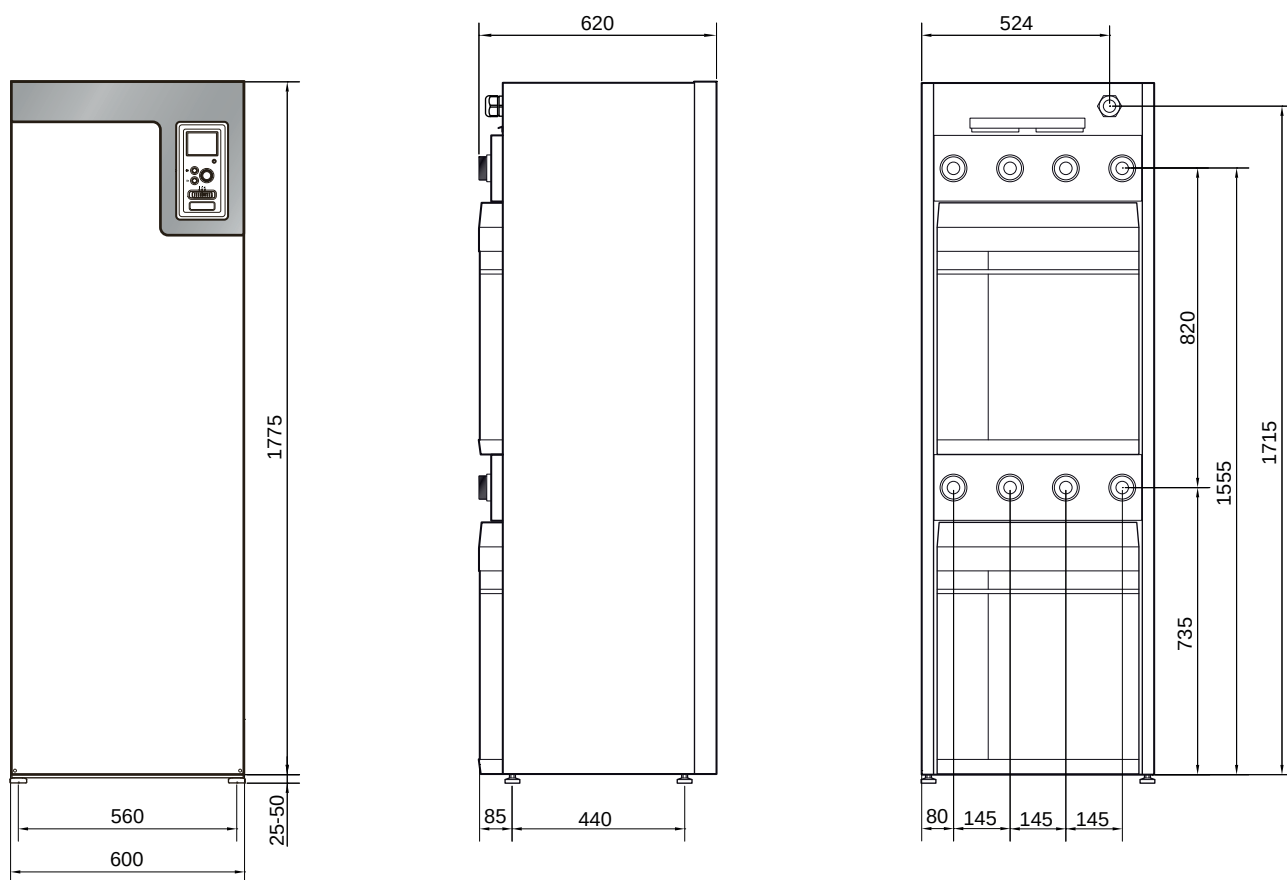
VST 20

Omskifterventil, kobber-rør Ø35

(Maks. anbefalet effekt, 40 kW)

8 Tekniske oplysninger

Dimensioner og opsætningskoordinater



Tekniske specifikationer

Model		METROSAVER Duo F-28	METROSAVER Duo F-43
Effektdata i henhold til EN 14511			
Afgivet varmeeffekt (P _H)	kW	4 - 28	6 - 43
0/35			
Afgivet varmeeffekt (P _H)	kW	20,77	31,10
Tilført el-effekt (P _E)	kW	4,56	7,1
COP	-	4,55	4,38
0/45			
Afgivet varmeeffekt (P _H)	kW	19,87	29,03
Tilført el-effekt (P _E)	kW	5,54	8,4
COP	-	3,59	3,46
10/35			
Afgivet varmeeffekt (P _H)	kW	26,68	40,42
Tilført el-effekt (P _E)	kW	4,76	7,33
COP	-	5,60	5,52
10/45			
Afgivet varmeeffekt (P _H)	kW	25,71	38,5
Tilført el-effekt (P _E)	kW	5,84	8,92
COP	-	4,40	4,31
Effektdata iht. EN 14825			
P _{designhr} , 35 °C/55 °C	kW	28	45 / 42
SCOP koldt klima, 35 °C/55 °C	-	5,4 / 4,2	5,3 / 4,1
SCOP middeldklima, 35 °C/55 °C	-	5,0 / 4,0	5,0 / 4,0
Energimærkning, middeldklima			
Produktets effektivitetsklasse ved rumopvarmning 35 °C/55 °C ¹	-	A+++ / A+++	A+++ / A+++
Systemets effektivitetsklasse ved rumopvarmning 35 °C/55 °C ²	-	A+++ / A+++	A+++ / A+++
Elektriske data			
Nominel spænding	-	400V 3N ~ 50Hz	
Maks. driftsstrøm varmepumpe	A _{rms}	22,1	25,6
Maks. driftsstrøm, kompressor EP14/EP15	A _{rms}	9,5 / 8,5	13,1 / 11,9
Anbefalet sikring	A	25	30
Startstrøm	A _{rms}	27,7	33,6
Maks. tilladt impedans i tilslutningspunkt ³	ohm	-	-
Total effekt, KB-pumper	W	6 – 360	16 – 620
Total effekt, VB-pumper	W	5 – 174	3 – 227
Kapslingsklasse	-	IP 21	
Kølemediekreds			
Kølemediets type EP14/EP15	-	R407C / R407C	R410A / R407C
Påfyldningsmængde EP14/EP15	kg	2,2 / 2,0	2,1 / 1,7
GWP kølemedie EP14/EP15	-	1 774 / 1 774	2 088 / 1 774
CO ₂ -ækvivalentEP14-EP15	ton	3,90 / 3,55	4,39 / 3,02
Brydeværdi pressostat HP EP14/EP15	MPa	3,2 (32 bar) / 3,2 (32 bar)	4,2 (42 bar) / 3,2 (32 bar)
Difference, pressostat HP	MPa	-0,7 (-7 bar)	-0,7 (-7 bar)
Lukkeværdi, pressostat LP EP14/EP15	MPa	0,15 (1,5 bar) / 0,08 (0,8 bar)	0,33 (3,3 bar) / 0,08 (0,8 bar)
Difference, pressostat LP EP14/EP15	MPa	0,15 (1,5 bar) / 0,07 (0,7 bar)	0,07 (0,7 bar) / 0,07 (0,7 bar)
Brydeværdi tryktransmitter LP EP14/EP15	MPa	NA / 0,13 (1,3 bar)	NA / 0,13 (1,3 bar)
Difference, tryktransmitter LP	MPa	0,01 (0,1 bar)	0,01 (0,1 bar)
Brinekreds			
Maks. systemtryk brine	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Nominelt flow	l/sek.	1,19	1,84
Maks. eksternt tilgængeligt tryk ved nominelt flow	kPa	95	85
Flow ved P _{designh}	l/sek.	1,55	2,44
Eksternt tilgængeligt tryk ved P _{designh}	kPa	80	70
Min./maks. indgående KB-temp	°C	se diagram	
Min. udgående brinetemp.	°C	-12	-12
Varmebærerkreds			

Model		METROSAVER Duo F-28	METROSAVER Duo F-43
Maks. systemtryk varmebærer	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Nominelt flow	l/sek.	0,48	0,72
Maks. eksternt tilgængeligt tryk ved nominelt flow	kPa	75	85
Flow ved P _{designh}	l/sek.	0,65	1,0
Eksternt tilgængeligt tryk ved P _{designh}	kPa	70	80
Min./maks. VB-temp	°C	se diagram	
Lyd			
Lydeffektniveau (L _{WA}) iht. EN 12102 ved 0/35	dB(A)	47	47
Lydtryksniveau (L _{pA}) beregnede værdier iht. EN ISO 11203 ved 0/35 og 1 m afstand	dB(A)	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 EP14/EP15	l	1,45 / 1,9	1,45 / 1,9
Mål og vægt			
Bredde	mm	600	
Dybde	mm	620	
Højde	mm	1 800	
Nødvendig installationshøjde ⁴	mm	1 950	
Vægt, komplet varmepumpe	kg	335	351
Vægt, kun kølemodul EP14/EP15	kg	125 / 130	126 / 144
Art.nr. 3x400V		0150559630	0150559631

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 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.

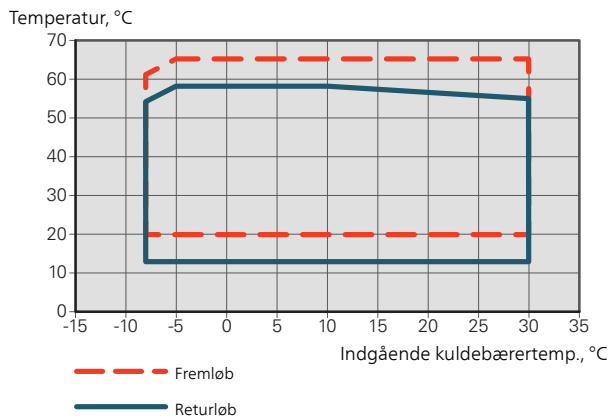
⁴ Med afmonterede fødder bliver højden ca. 1930 mm.

Arbejdsområde, varmepumpe, kompressordrift

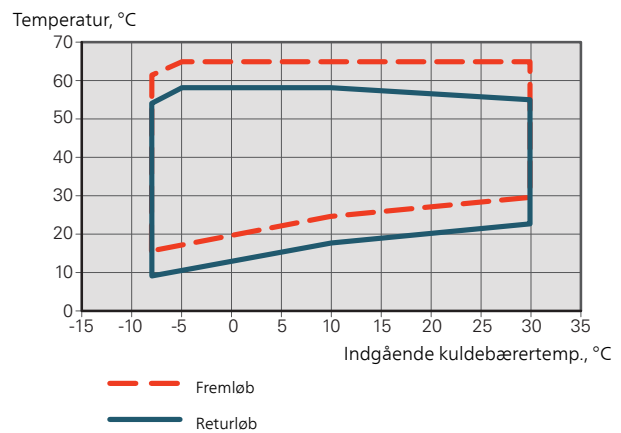
Kompressoren giver en fremløbstemperatur på op til 65 °C.

28 kW

Kølemodul EP14

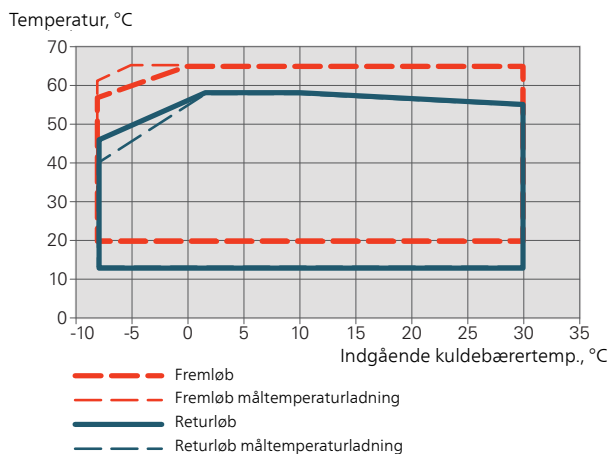


Kølemodul EP15

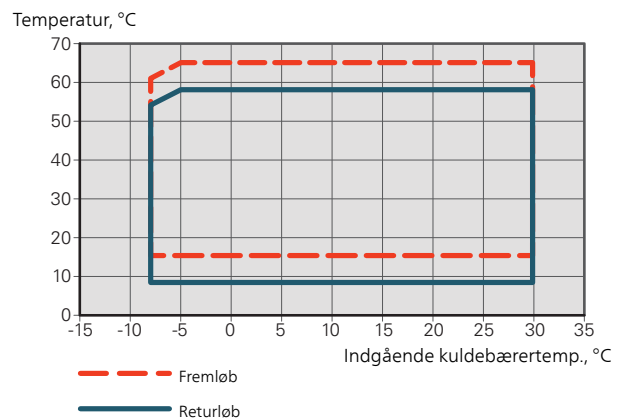


43 kW

Kølemodul EP14



Kølemodul EP15



Energimærkning

Informationsark

Producent		Metro Therm	
Model		METROSAVER Duo F-28	F1355-43
Model varmtvandsbeholder		-	-
Temperaturanvendelse	°C	35 / 55	35 / 55
Deklareret tappeprofil opvarmning af vand		-	-
Effektivitetsklasse rumopvarmning, middelklima		A+++ / A+++	A+++ / A+++
Effektivitetsklasse opvarmning af vand, middelklima		-	-
Nominel varmeeffekt (P_{designh}), middelklima	kW	28	45 / 42
Årligt energiforbrug rumopvarmning, middelklima	kWh	11 524 / 14 619	18 588 / 21 700
Årligt energiforbrug opvarmning af vand, middel klima	kWh	-	-
Sæsonmiddel virkningsgrad rumopvarmning, middelklima	%	193 / 150	192 / 152
Energieffektivitet ved opvarmning af vand, middelklima	%	-	-
Lydeffektniveau L_{WA} indendørs	dB	47	47
Nominel varmeeffekt (P_{designh}), koldt klima	kW	28	45 / 42
Nominel varmeeffekt (P_{designh}), varmt klima	kW	28	45 / 42
Årligt energiforbrug rumopvarmning, koldt klima	kWh	12 944 / 16 464	21 011 / 24 977
Årligt energiforbrug opvarmning af vand, koldt klima	kWh	-	-
Årligt energiforbrug rumopvarmning, varmt klima	kWh	7 254 / 9 100	11 463 / 13 776
Årligt energiforbrug opvarmning af vand, varmt klima	kWh	-	-
Sæsonmiddel virkningsgrad rumopvarmning, koldt klima	%	205 / 160	203 / 158
Energieffektivitet ved opvarmning af vand, koldt klima	%	-	-
Sæsonmiddel virkningsgrad rumopvarmning, varmt klima	%	198 / 156	202 / 155
Energieffektivitet ved opvarmning af vand, varmt klima	%	-	-
Lydeffektniveau L_{WA} udendørs	dB	-	-

Data for pakkens energieffektivitet

Model		METROSAVER Duo F-28	F1355-43
Model varmtvandsbeholder		-	-
Temperaturanvendelse	°C	35 / 55	35 / 55
Temperaturregulator, klasse		II	
Temperaturregulator, bidrag til effektivitet	%	2	
Pakkens sæsonmiddelvirkningsgrad ved rumopvarmning, middelklima	%	195 / 152	194 / 154
Pakkens effektivitetsklasse ved rumopvarmning, middelklima		A+++ / A+++	A+++ / A+++
Pakkens sæsonmiddelvirkningsgrad ved rumopvarmning, koldt klima	%	207 / 162	205 / 160
Pakkens sæsonmiddelvirkningsgrad ved rumopvarmning, varmt klima	%	200 / 158	204 / 157

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.

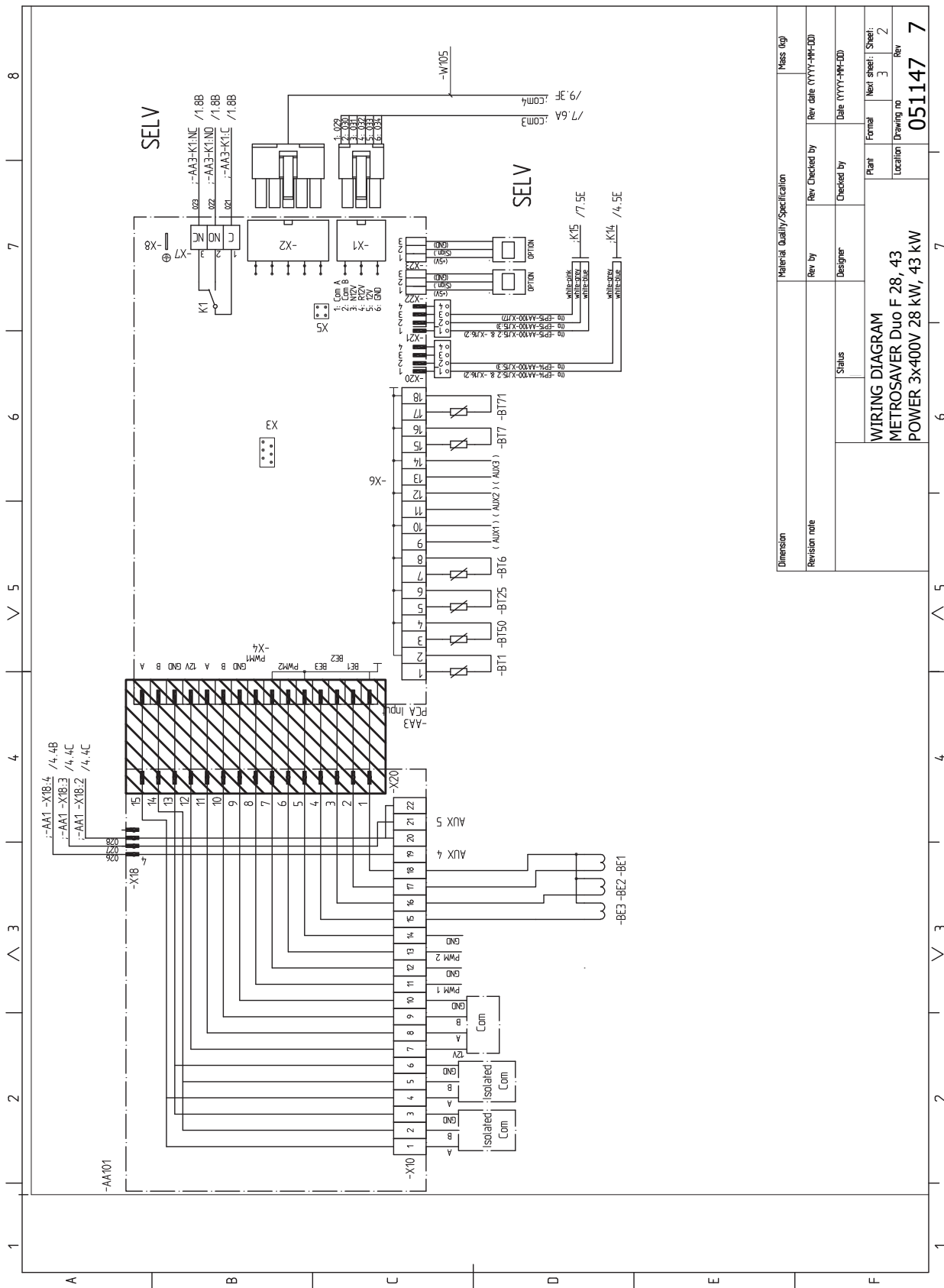
Teknisk dokumentation

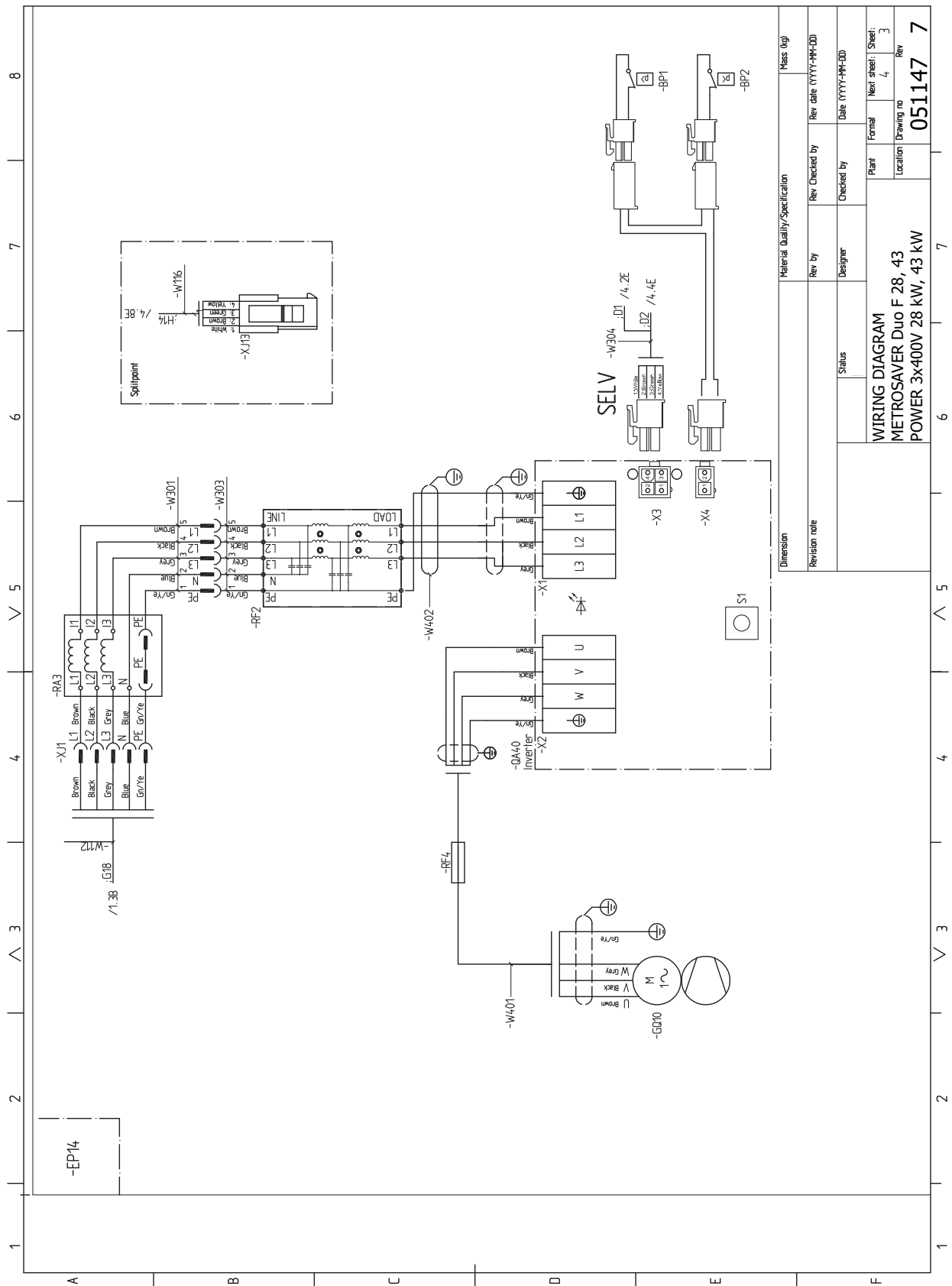
Model		METROSAVER Duo F-28					
Type varmepumpe	☐ Luft-vand ☐ Fraluft-vand ☒ Væske-vand ☐ Vand-vand						
Lavtemperatur-varmepumpe	☐ Ja ☒ Nej						
Indbygget el-patron for tilskud	☐ Ja ☒ Nej						
Varmepumpe for varme og varmt vand	☐ Ja ☒ Nej						
Klima	☒ Middel ☐ Koldt ☐ Varmt						
Temperaturanvendelse	☒ Middel (55 °C) ☐ Lav (35 °C)						
Anvendte standarder	EN 14825, EN 14511, EN 12102						
Nominel afgivet varmeeffekt	Prated	28,0	kW	Sæsonmiddelvirkningsgrad ved rumopvarmning	η_s	155	%
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	25,0	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,1	-
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	15,3	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,9	-
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	9,7	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,6	-
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	4,3	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	5,3	-
$T_j = \text{biv}$	Pdh	28,0	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	2,8	-
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	28,0	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	2,8	-
$T_j = -15\text{ °C}$ (hvis $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (hvis $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	COPd		-
Bivalenttemperatur	T_{biv}	-10	°C	Min. udelufttemperatur	TOL	-10,0	°C
Kapacitet ved cyklusløb	P_{cyc}		kW	COP ved cyklusløb	COP_{cyc}		-
Degraderingskoefficient	C_{dh}	0,96	-	Maks. fremløbstemperatur	WTOL	65,0	°C
Effektforbrug i andre tilstande end aktiv tilstand				Tilskudsvarme			
Off-tilstand	P_{OFF}	0,007	kW	Nominel varmeeffekt	P_{sup}	0,0	kW
Termostat off-indstilling	P_{TO}	0,035	kW				
Standby-tilstand	P_{SB}	0,019	kW	Type tilført energi	Elektrisk		
Krumtaphusopvarmertilstand	P_{CK}	0,025	kW				
Andre poster							
Kapacitetsregulering	Variabel			Nominelt luftflow (luft-vand)			m³/h
Lydeffektniveau, indendørs/udendørs	L_{WA}	47 / -	dB	Nominelt vardebærerflow			m³/h
Årligt energiforbrug	Q_{HE}	14 619	kWh	Kuldebærerflow væske-vand eller vand-vand-varmepumper		3,40	m³/h
Kontaktoplysninger	METRO THERM A/S – Rundinsvej 55 – 3200 Helsingør – Danmark						

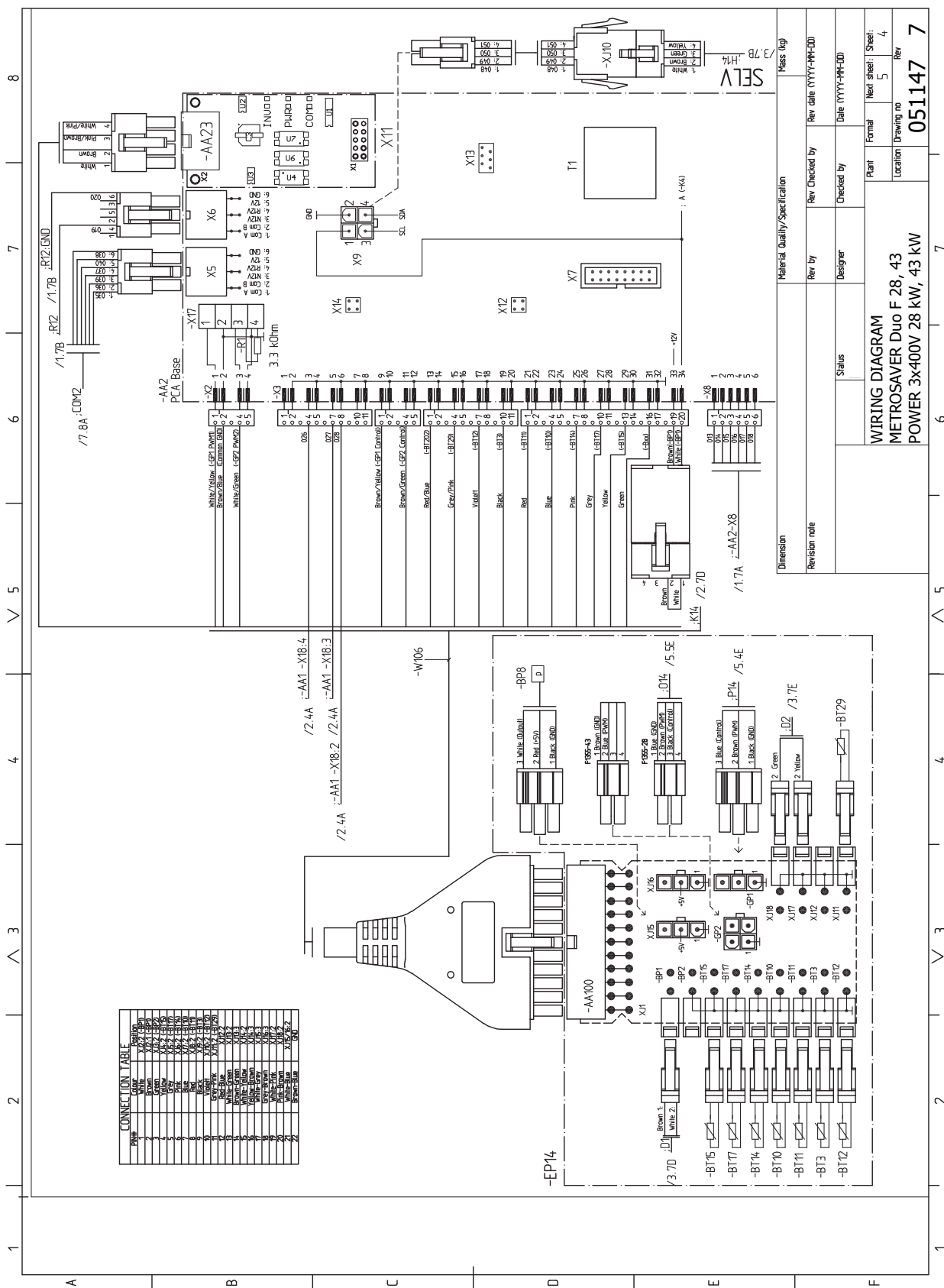
Model		F1355-43					
Type varmepumpe	☐ Luft-vand ☐ Fraluft-vand ☒ Væske-vand ☐ Vand-vand						
Lavtemperatur-varmepumpe	☐ Ja ☒ Nej						
Indbygget el-patron for tilskud	☐ Ja ☒ Nej						
Varmepumpe for varme og varmt vand	☐ Ja ☒ Nej						
Klima	☒ Middel ☐ Koldt ☐ Varmt						
Temperaturanvendelse	☒ Middel (55 °C) ☐ Lav (35 °C)						
Anvendte standarder	EN-14825 & EN-12102-1						
Nominel afgivet varmeeffekt	Prated	42,0	kW	Sæsonmiddelvirkningsgrad ved rumopvarmning	η_s	152	%
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	36,5	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,1	-
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	26,6	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,9	-
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	13,3	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,7	-
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	7,8	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	5,4	-
$T_j = \text{biv}$	Pdh	40,1	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	2,8	-
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	40,1	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	2,8	-
$T_j = -15\text{ °C}$ (hvis $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (hvis $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	COPd		-
Bivalenttemperatur	T_{biv}	-10,0	°C	Min. udelufttemperatur	TOL	-10,0	°C
Kapacitet ved cykluskørsel	P_{cyc}		kW	COP ved cykluskørsel	COP_{cyc}		-
Degraderingskoefficient	C_{dh}	1,0	-	Maks. fremløbstemperatur	WTOL	65,0	°C
Effektforbrug i andre tilstande end aktiv tilstand				Tilskudsvarme			
Off-tilstand	P_{OFF}	0,008	kW	Nominel varmeeffekt	P_{sup}	0,0	kW
Termostat off-indstilling	P_{TO}	0,0	kW				
Standby-tilstand	P_{SB}	0,008	kW	Type tilført energi	Elektrisk		
Krumtaphusopvarmertilstand	P_{CK}	0,02	kW				
Andre poster							
Kapacitetsregulering	Variabel			Nominelt luftflow (luft-vand)			m³/h
Lydeffektniveau, indendørs/udendørs	L_{WA}	47 / -	dB	Nominelt varmemæderflow			m³/h
Årligt energiforbrug	Q_{HE}	21 700	kWh	Kuldebærerflow væske-vand eller vand-vand-varmepumper		5,92	m³/h
Kontaktoplysninger	METRO THERM A/S – Rundinsvej 55 – 3200 Helsingør – Danmark						

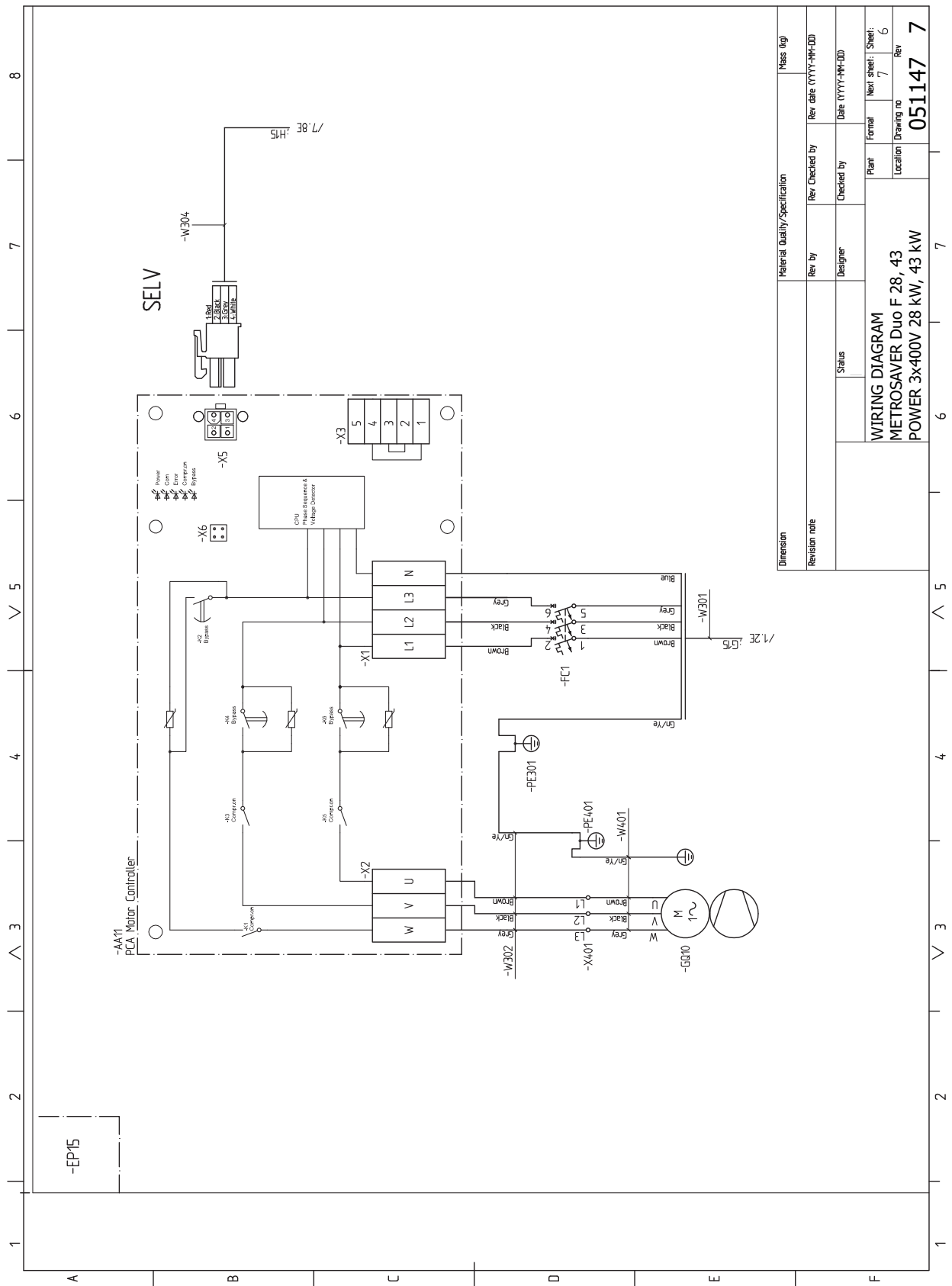
1





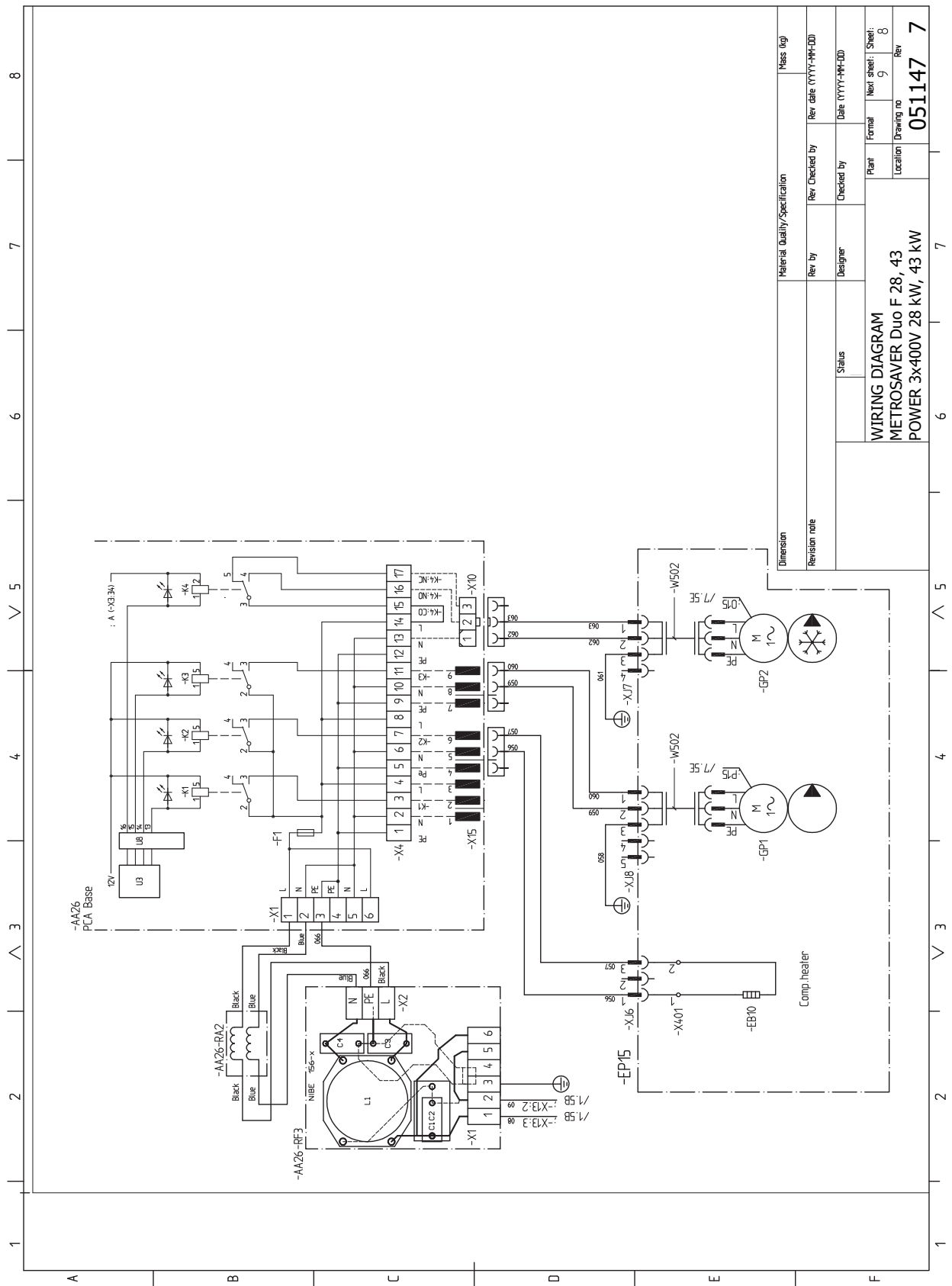




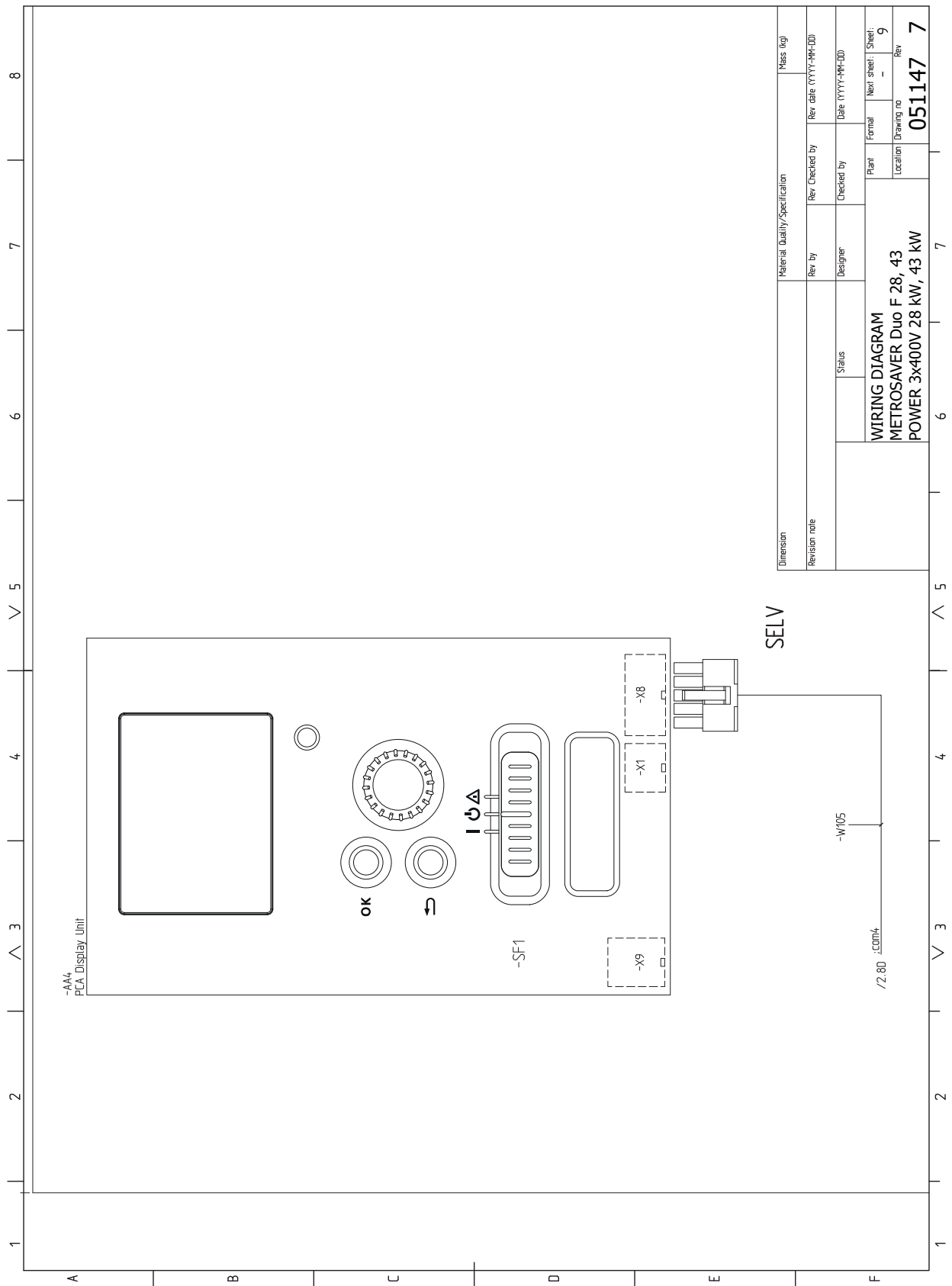


Dimension		Material Quality/Specification		Mass (kg)	
Revision note		Rev by	Rev Checked by	Rev date (YYYY-MM-DD)	
		Designer	Checked by	Date (YYYY-MM-DD)	
		Status			
		Plant	Formal	Next sheet: 7	Sheet: 6
		Location	Drawing no	Rev	
		051147		7	

WIRING DIAGRAM
METROSAVER Duo F 28, 43
POWER 3x400V 28 kW, 43 kW



Material Quality/Specification		Mass log	
Rev by	Rev Checked by	Rev date (YYYY-MM-DD)	
Designer	Checked by	Date (YYYY-MM-DD)	
Status		Plant	Formal
WIRING DIAGRAM METROSAVER Duo F 28, 43 POWER 3x400V 28 kW, 43 kW		Next sheet:	Sheet:
		Drawing no	Rev
		051147	7



Dimension	Material Quality/Specification			Mass (kg)
Revision note	Rev. by	Rev. Checked by	Rev. date (YYYY-MM-DD)	
	Designer	Checked by	Date (YYYY-MM-DD)	
WIRING DIAGRAM				Plant
METROSAVER Duo F 28, 43				Formal
POWER 3x400V 28 kW, 43 kW				Next sheet
				Sheet
				9
				Location
				Drawing no
				051147
				Rev
				7

9 Stikordsregister

Stikordsregister

A

Arbejdsområde, varmepumpe, 42
Automatsikring, 22

B

Brinestid, 17

D

Dimensioner og opsætningskoordinater, 39
Dimensioner og rørtilslutninger, 17

E

Effektovervågning, 26
Efterjustering, udluftning, brinestiden, 36
Efterjustering, udluftning, varmebærersiden, 36
Efterjustering og udluftning, 34
 Efterjustering, udluftning, brinestiden, 36
 Efterjustering, udluftning, varmebærersiden, 36
 Pumpejustering, automatisk drift, 34
 Pumpejustering, manuel drift, 34
 Pumpekapacitetsdiagram, kuldebærerside, manuel drift, 34

Eksterne tilslutningsmuligheder

 Mulige valg for AUX-indgange, 30
 Mulige valg for AUX-udgang, 31
 Temperaturføler, varmtvand øverst, 24

Eksterne tilslutningsmuligheder (AUX), 29

 Ekstra cirkulationspumpe, 31
 Køleindstillingsvisning, 31
 Mulige valg for AUX-udgang (potentialfrit skifterelæ), 31
 Styring af grundvandspumpe, 31
 Varmtvandscirkulation, 31

Ekstra cirkulationspumpe, 31

El-tilslutninger, 22

 Automatsikring, 22
 Effektovervågning, 26
 Eksterne tilslutningsmuligheder (AUX), 29
 Generelt, 22
 Kabelbøjle, 22
 Master/slave, 25
 Motorsikring, 22
 myUpway, 29
 Omskifterventiler, 29
 Relæudgang for nøddrift, 28
 Rumføler, 26
 Shuntstyret tilskud, 27–28
 Stærkstrømstilslutning, 23
 Temperaturføler, eksternt fremløb, 24
 Temperaturføler, varmtvandspåfyldning, 24
 Tilslutning af eksternt driftsspænding til styresystemet, 23
 Tilslutning af tilbehør, 31
 Tilslutninger, 23
 Tilslutningsmuligheder, 25
 Trinstyret tilskud, 27
 Udeføler, 23

Energimærkning

 Data for pakkens energieffektivitet, 43
 Informationsark, 43
 Teknisk dokumentation, 44

F

Forberedelser, 32

G

Garanti, 1 års ekstra garanti, 6
 Sådan gør du, 6
Garantibestemmelser, METRO THERM, 6

I

Igangsætning og justering, 32
 Efterjustering og udluftning, 34
 Forberedelser, 32
 Påfyldning og udluftning, 32
 Startguide, 33
Installationskontrol, 7
Installationsplads, 9

K

Kabelbøjle, 22
Koldt- og varmtvand
 Tilslutning af varmtvandsbeholder, 19
Køledel, 13
Køleindstillingsvisning, 31

L

Landespecifik information, 6
Levering og håndtering, 8
 Installationsplads, 9
 Medfølgende komponenter, 9
 Opstilling, 8
 Transport, 8

M

Master/slave, 25
Medfølgende komponenter, 9
Motorsikring, 22
 Nulstilling, 22
Mulige valg for AUX-indgange, 30
Mulige valg for AUX-udgang, 31
Mulige valg for AUX-udgang (potentialfrit skifterelæ), 31
myUpway, 29
Mærkning, 4

O

Omskifterventiler, 29
Opstilling, 8

P

Pumpejustering, automatisk drift, 34
 Kuldebærerside, 34
 Varmebærersiden, 34
Pumpejustering, manuel drift, 34
 Varmebærerside, 35
Pumpekapacitetsdiagram, kuldebærerside, manuel drift, 34
Påfyldning og udluftning, 32
 Påfyldning og udluftning af klimaanlæg, 32
 Påfyldning og udluftning af kuldebærersystem, 32
 Symbolforklaring, 32
Påfyldning og udluftning af klimaanlæg, 32
Påfyldning og udluftning af kuldebærersystem, 32

R

Relæudgang for nøddrift, 28
Rumføler, 26
Rørdimensioner, 17
Rørtilslutninger, 16
 Brinestid, 17
 Dimensioner og rørtilslutninger, 17
 Generelt, 16
 Koldt- og varmtvand
 Tilslutning af varmtvandsbeholder, 19
 Rørdimensioner, 17
 Sammenkoblingsmulighed, 20
 Symbolforklaring, 16
 Systemprincip, 16
 Varmebærersiden, 19

S

- Sammenkoblingsmulighed, 20
- Shuntstyret tilskud, 27–28
- Sikkerhedsforskrifter, 5
- Sikkerhedsinformation, 4
 - Installationskontrol, 7
 - Mærkning, 4
 - Sikkerhedsforskrifter, 5
 - Symboler, 4
- Startguide, 33
- Styring af grundvandspumpe, 31
- Stærkstrømstilslutning, 23
- Symboler, 4
- Symbolforklaring, 16, 32
- Systemprincip, 16

T

- Tekniske data, 40
 - Arbejdsområde, varmepumpe, 42
- Tekniske oplysninger, 39, 46
 - Dimensioner og opsætningskoordinater, 39
 - Tekniske data, 40
- Temperaturføler, eksternt fremløb, 24
- Temperaturføler, varmtvandspåfyldning, 24
- Temperaturføler, varmtvand øverst, 24
- Tilbehør, 38
- Tilslutning af ekstern driftsspænding til styresystemet, 23
- Tilslutning af klimaanlæg, 19
- Tilslutning af strømføler, 26
- Tilslutning af tilbehør, 31
- Tilslutning af varmtvandsbeholder, 19
- Tilslutninger, 23
- Tilslutningsmuligheder, 25
- Transport, 8
- Trinstyret tilskud, 27

U

- Udeføler, 23

V

- Varmebærersiden, 19
 - Tilslutning af klimaanlæg, 19
- Varmepumpens konstruktion, 11
 - Komponentliste, 11
 - Komponentplacering, 11
 - Komponentplacering køledel, 13
- Varmtvandscirkulation, 31
- Vigtig information, 4
 - Genvinding, 6
 - Landespecifik information, 6
 - Sikkerhedsinformation, 4

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



531664