

MONTAGEVEJLEDNING

CTS602 HMI BY NILAN



Compact P / Compact P Polar - AIR9/AIR9+ Gateway

Version 5.01 - 18.09.2021
M24 Compact P AIR9 DK

 **NILAN**[®]
OUTSTANDING INDOOR CLIMATE

Indholdsfortegnelse

Generelle oplysninger

Sikkerhed	4
Strømforsyning	4
Varmepumpe varmt brugsvand	4
Varmepumpe for centralvarme	4
Opstart udedel	4
Vandkvalitetskrav	5
Krav til vandkvaliteten	5
Indledning	5
Dokumentation	5
Anlægstype	6
Produktbeskrivelse	6
Anlæg - Indedel	7
Anlæg - Udedel	8
Temperaturføler oversigt	9
Målskema	10
Rørdiagram	12
Tilbehør	13
El-forvarmeplade til frostsikring af aggregatet	13
CO2-sensor	13
Optionsprint	13
EM-box	13
DTBU-spjæld	13
Forlængerkabel HMI betjeningspanel til 8-pol stik	14
Afdækningsplade HMI betjeningspanel	14
Sikkerhedsgruppe	14
Sikkerhedsgruppe med skoldningssikring	14
Vibrationsdæmpere	14
Lydflex - lyddæmpende flexslange	15
Pollenfilter	15
Løftevogn	15
SHW varmtvandsbeholder	15

Opstilling

Montage	16
Indtransport	16
Placering af anlæg	16
Montage udedel	17
Indtransport udedel	17
Lyddata	17
Placering af udedel	18
Fastgørelse af udedel til underlag	18
Fundament	19
Kondensvandsafløb	19
Afmontage af frontlåger i + model	20

El-montage

Sikkerhed	21
Tilslutningsoversigt	21
HMI Betjeningspanel	22
Flytning af betjeningspanel	22
Vægbeslag	22
El-tilslutning aggregat	23
Forsyning	23
Compact P AIR	23
Ændring fra 400V til 230V	24
Cirkulationspumpe	25
Tilslutning af Gateway	26
Placering på aggregatet	26
Tilslutningsoversigt Gateway	26
El-tilslutning	26
Tilslutning til internettet	26
Kontrol af forbindelser	26
El-tilslutning tilbehør	27
SHW varmtvandsbeholder	27
Brugervalg 1	28
Modbus	28
Ekstern el-forvarmeplade	29
CO2 sensor	30

Montage af optionsprint på CTS602 print	32
Brugervalg 2	33
EM-box (spjældløsning)	33
DTBU spjældløsning	34
Brandtermostat / ekstern brandautomatik	34
Fælles alarm	35
Ekstern varmemforsyning	35
Smart Grid	36
Ekstern gulvvarmestyring	36
Aktiv kølefunktion	37

VVS-montage

Kondensvandafløb	38
Vigtig information	38
Varmtvandsbeholder	39
Tilslutningsoversigt	39
Tilslutning	39
Krav til vandkvaliteten	40
Varmtvands-cirkulation	40
Suppleringspiral	40
Blødgjort vand	40
Centralvarme	41
Tilslutningsoversigt indedel	41
Tilslutningsoversigt udedel	42
Isolering af slanger til udedel	43
Checkliste til centralvarmeanlægget før opstart	43
VVS tilslutninger tilbehør	44
Sikringsgruppe	44
Sikringsgruppe med skoldningssikring	45
Varmtvandsbeholder	46
Tilslutning til SHW varmt vand	47
Tilslutning til suppleringspiral i SHW varmtvandsbeholder	48
Tilslutning til DHW varmt vand	49

Ventilationsmontage

Kanalsystem	50
Lovgivning	50
Kanaler	50
Ventilationsaggregat	50
Udsugning	51
Indblæsning	51
Taghætter	51
Installations eksempel	51
Indregulering	52
Vigtig information	52
Indreguleringsstudse	52
Trykfaldsdiagram	52

Opstart

Centralvarmen	53
Påfyldning af vand	53
Efterfyldning af vand	53
Kontroller snavsfiltret	53

Fejlfinding

Nøddrift	54
Nøddrift varmt brugsvand	54
Nøddrift centralvarme	55
Varmt brugsvand	56
Fejl og løsninger varmt brugsvand	56
Centralvarme	56
Fejl og løsninger centralvarme	56

Generelle oplysninger

Sikkerhed

Strømforsyning

**ADVARSEL**

Afbryd altid strømforsyningen til aggregatet, hvis der forekommer fejl, der ikke kan afhjælpes via betjeningspanelet.

**ADVARSEL**

Forekommer der fejl på el-førende dele på aggregatet, skal en autoriseret el-installatør altid kontaktes for udbedring af fejlen.

**ADVARSEL**

Afbryd altid strømmen til aggregatet, inden du åbner lågerne ved f.eks. installation, inspektion, rengøring og filterskift.

Varmepumpe varmt brugsvand

**ADVARSEL**

Undgå direkte berøring af rørene til varmesystemet i varmepumpen, da de kan være meget varme.

**ADVARSEL**

For at sikre varmepumpen imod skader, er den forsynet med elektronisk temperatur overvågning.

Varmepumpen skal gennemgå passende serviceeftersyn i henhold til gældende love og regler således, at anlægget holdes i forsvarlig stand, så krav til sikkerhed og miljø er overholdt.

Ansaret for vedligeholdelse af varmepumpen påhviler ejeren/brugeren.

Varmepumpe for centralvarme

**ADVARSEL**

For at sikre varmepumpen imod skader er den forsynet med følgende sikkerhedsudstyr:

- Ekspansionssystemer for centralvarme og varmeoptager
- Sikkerhedsventil for centralvarme og varmeoptager
- Lav- og højtryksafbryder for kompressor

Varmepumpen skal gennemgå passende serviceeftersyn i henhold til gældende love og regler således, at anlægget holdes i forsvarlig stand, så krav til sikkerhed og miljø er overholdt.

Ansaret for vedligeholdelse af varmepumpen påhviler ejeren/brugeren.

Opstart udedel

AIR udedelen er udstyret med et kompressor varmelegeme, der opvarmer kompressoren før start og ved kolde udetemperaturer. Det giver en bedre start, samt forlænger levetiden for kompressoren.

**ADVARSEL**

Kompressor varmelegemet skal have været tændt i minimum 3 timer før den første opstart.

Vandkvalitetskrav

Krav til vandkvaliteten

Varmtvandsbeholderen i Nilan anlægget er af stål, der har fået en dobbelt emaljering, for at sikre en ekstra lang levetid. Derudover er beholderen udstyret med en offeranode som ekstra sikring. Det er vigtigt, at offeranoden bliver udskiftet jævnlige.

De fleste anlæg er udstyret med en elektronisk overvågning af offeranoden, der giver en alarm på betjeningspanelet, når det er tid til at skifte den ud.

For at offeranoden skal fungere og beskytte beholderen, stilles der krav til at vandkvaliteten overholder følgende:

- Ledningsevnen skal ligge mellem 30 mS/m og 150 mS/m (millisiemens pr. m) at 25 °C
- Klorindholdet skal være under 250 mg/L at 65 °C

Overholdes ovennævnte kriterier ikke, fungerer offeranoden ikke efter hensigten, hvorefter beholderen tæres op.

Indledning

Dokumentation

Følgende dokumenter bliver leveret med aggregatet:

- Quick guide
- El-diagram

I Quick guiden finder man de mest nødvendige informationer til at montere aggregatet og sætte det i drift. Er der behov for yderligere informationer til f.eks. montage af tilbehør, yderligere indstillinger i softwaren og en udvidet brugermanual, kan følgende dokumenter downloades på Nilan hjemmeside:

- Montagevejledning
- Softwarevejledning
- Brugervejledning
- El-diagram

Vejledningerne kan downloades på www.nilan.dk.

Er der yderligere spørgsmål til montage og drift af aggregatet efter at have læst vejledningerne, kan nærmeste Nilan forhandler kontaktes. Oversigt over forhandlere findes på www.nilan.dk.



OBS

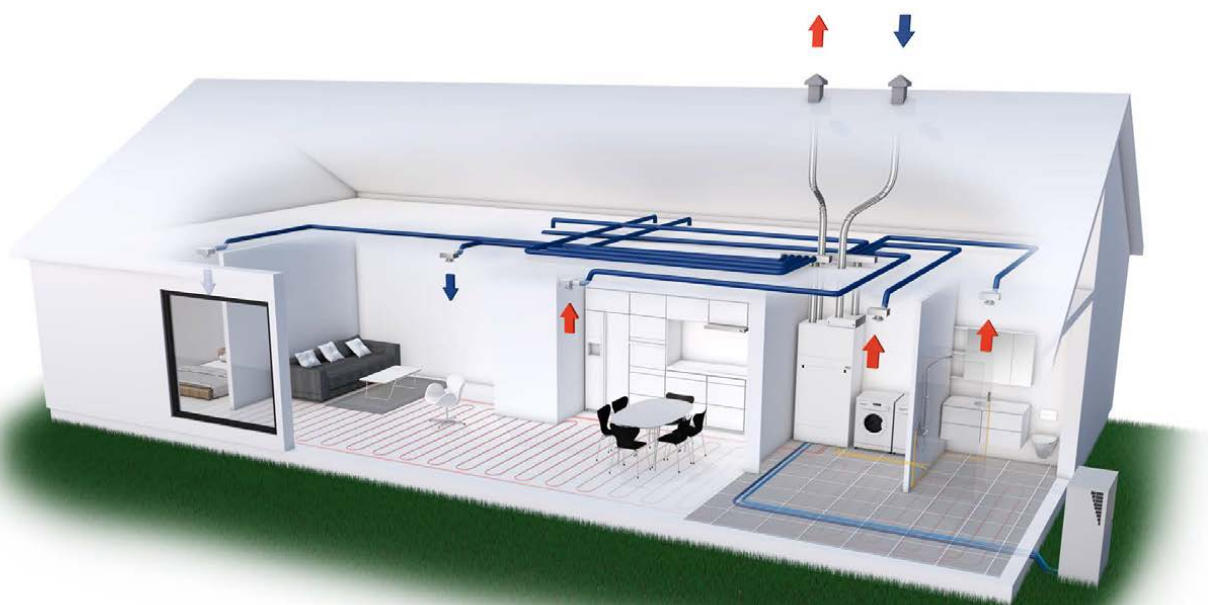
Aggregatet skal, straks efter installation og tilslutning til kanalsystemet, sættes i gang.

Når ventilationsaggregatet ikke kører, vil fugtig luft fra rummene trænge op i kanaler og afsætte kondensvand, der kan løbe ud af ventilerne og skade gulve og evt. møbler. Der kan også dannes kondensvand i ventilationsaggregatet, der kan skade aggregatets elektronik og ventilatorer.

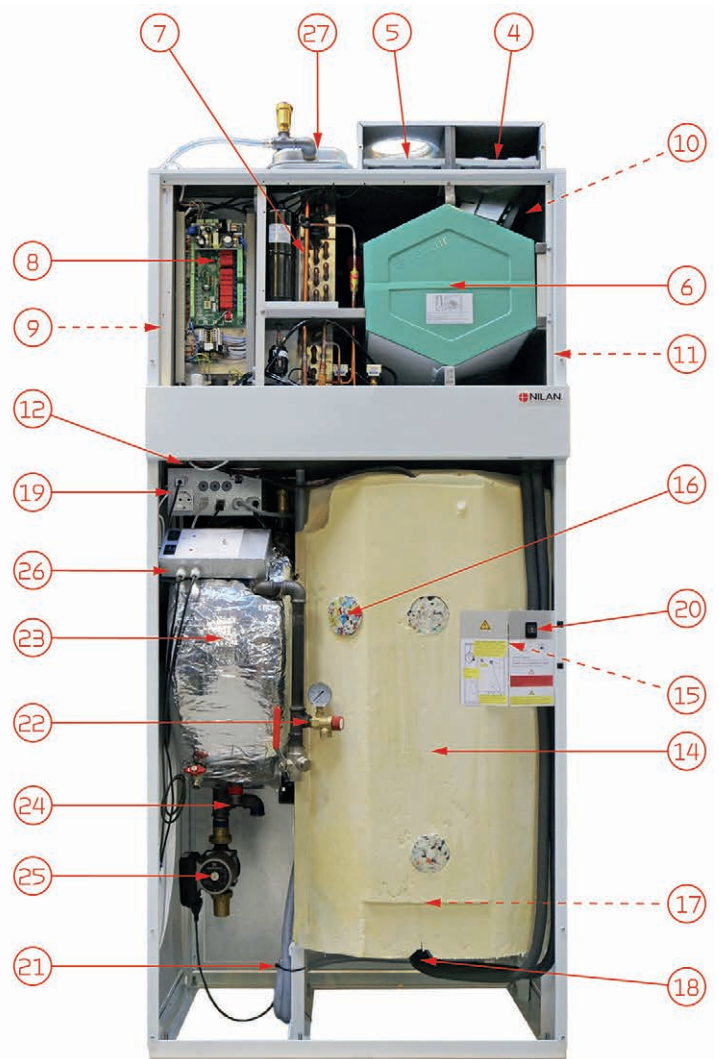
Aggregatet leveres fra fabrikken afprøvet og klar til drift.

Produktbeskrivelse

AIR luft/vand varmepumpen kan også hjælpe med at producere varmt brugsvand, enten ved at forvarme vandet i en bufferbeholder, eller direkte i Compact P varmtvandsbeholder, hvis den er købt med solspiral.



Anlæg - Indedel



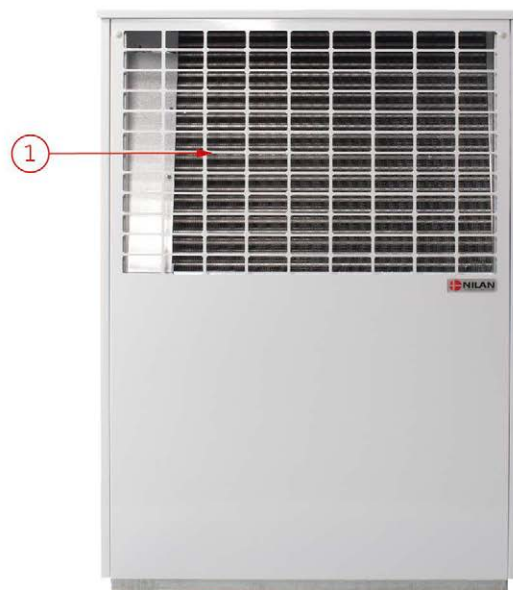
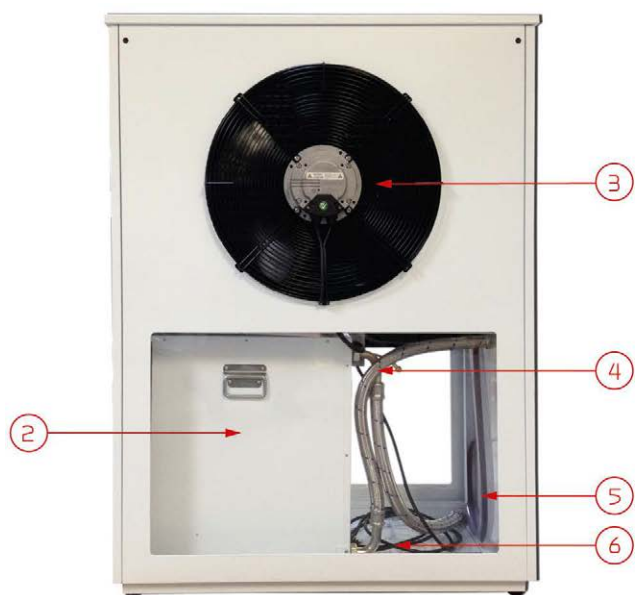
Compact P:

1. Kanaltilslutninger
2. Låge til filterskift
3. Betjeningspanel (HMI touch-panel)
4. Fraluft filter
5. Udeluft filter (her placeres pollenfilter, hvis det tilkøbes)
6. Modstrømsveksler
7. Varmepumpe
8. Automatik CTS602
9. Ventilatorer
10. 100% bypass spjæld
11. Frostsikringsforvarmeplade (kun Polar version)
12. USB-kabel (for tilslutning til PC)
13. Gateway til app løsning
14. 180 l varmtvandsbeholder (DHW)
15. 1,5 kW el-stav (med overophedningssikring)
16. Elektronisk overvåget offeranode
17. Suppleringspiral (kun SOL version)
18. VVS-tilslutninger
19. El-tilslutningspanel
20. Nøddrift (varmt brugsvand)
21. Kondensvandafløb med vandlås

AIR:

22. Sikkerhedsventil og manometer til centralvarmekredsen
23. Buffertank 50 liter
24. Påfyldningshane og snavsfilter til centralvarmekredsen
25. Integreret cirkulationspumpe til cirkulation med udedelen
26. El-supplering centralvarme 2 x 3 kW
27. Ekspansionsbeholder til centralvarmekredsen 8 liter

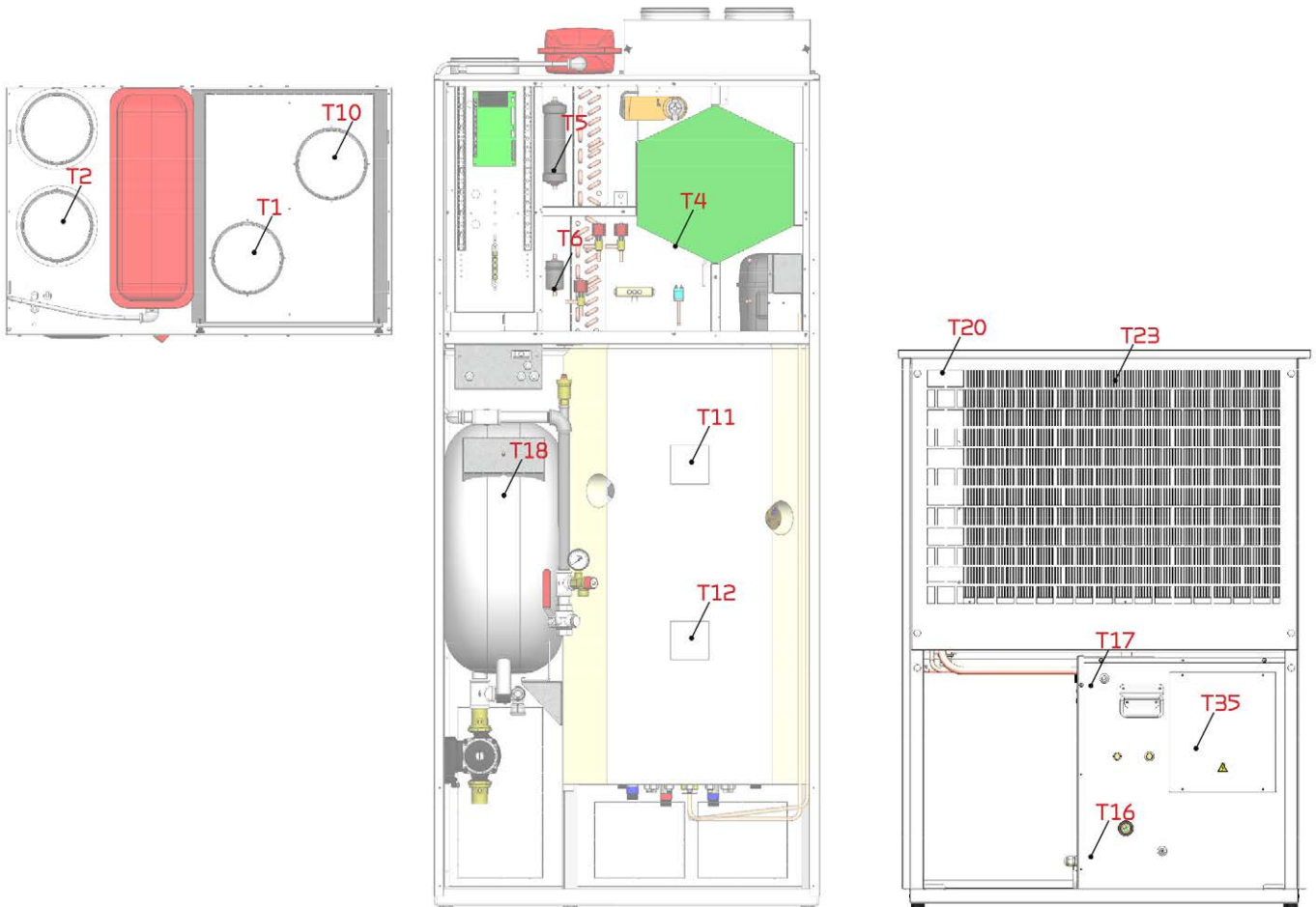
Anlæg - Udedel



* Foto: Eksempel på AIR udedel. Udedelen fås i flere varianter.

1. Fordamperflade
2. Varmepumpe
3. Ventilator
4. Tilslutninger til inddel (væske)
5. Kondens afløb med integreret varmekabel
6. Kommunikation til inddel samt el-tilslutning

Temperaturføler oversigt



Temperaturføler i aggregatet

T1: Udeluft
T2: Tilluft (indblæsning)
T4: Fraluft efter veksler
T5: Kondensator
T6: Fordamper
T10: Fraluft (udsugning)

Temperaturføler i indedel

T18: Buffertank (fremløb)

Temperaturføler udenfor aggregat

T7: Tilluft efter eftervarmeplade (tilbehør)
T8: Udeluft før forvarmeplade (tilbehør)
T9: På eftervarmeplade (tilbehør)
TExt: Ekstern temperaturføler (tilbehør)

Temperaturføler i udedel

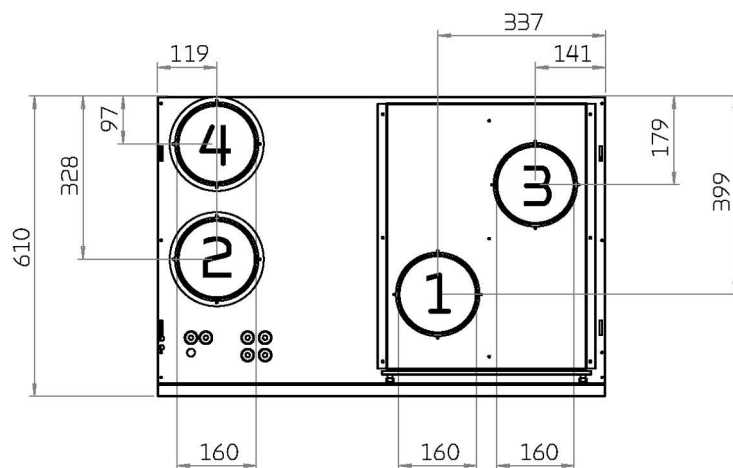
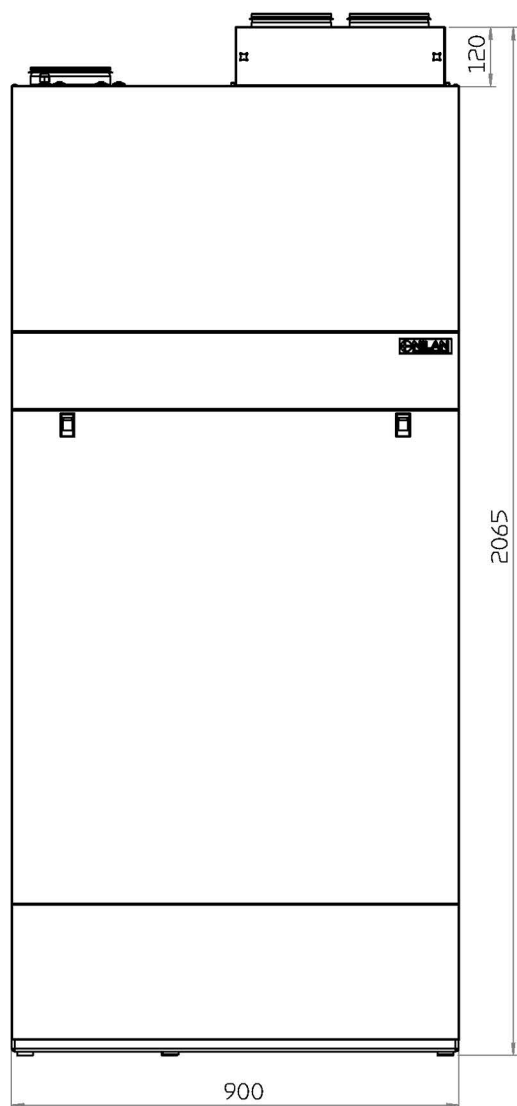
T16: Før kondensator (til udedel)
T17: Efter kondensator (fra udedel)
T20: Udetemperatur
T23: Fordampertemperatur
T35: Trykrørstemperatur

Temperaturføler i varmtvandsbeholder

T11: Top af beholder
T12: Bund af beholder

Målskema

Indedel:



Tilslutninger:

1. Udeluft
2. Tilluft (indblæsning)
3. Fraluft (udsugning)
4. Afkastluft

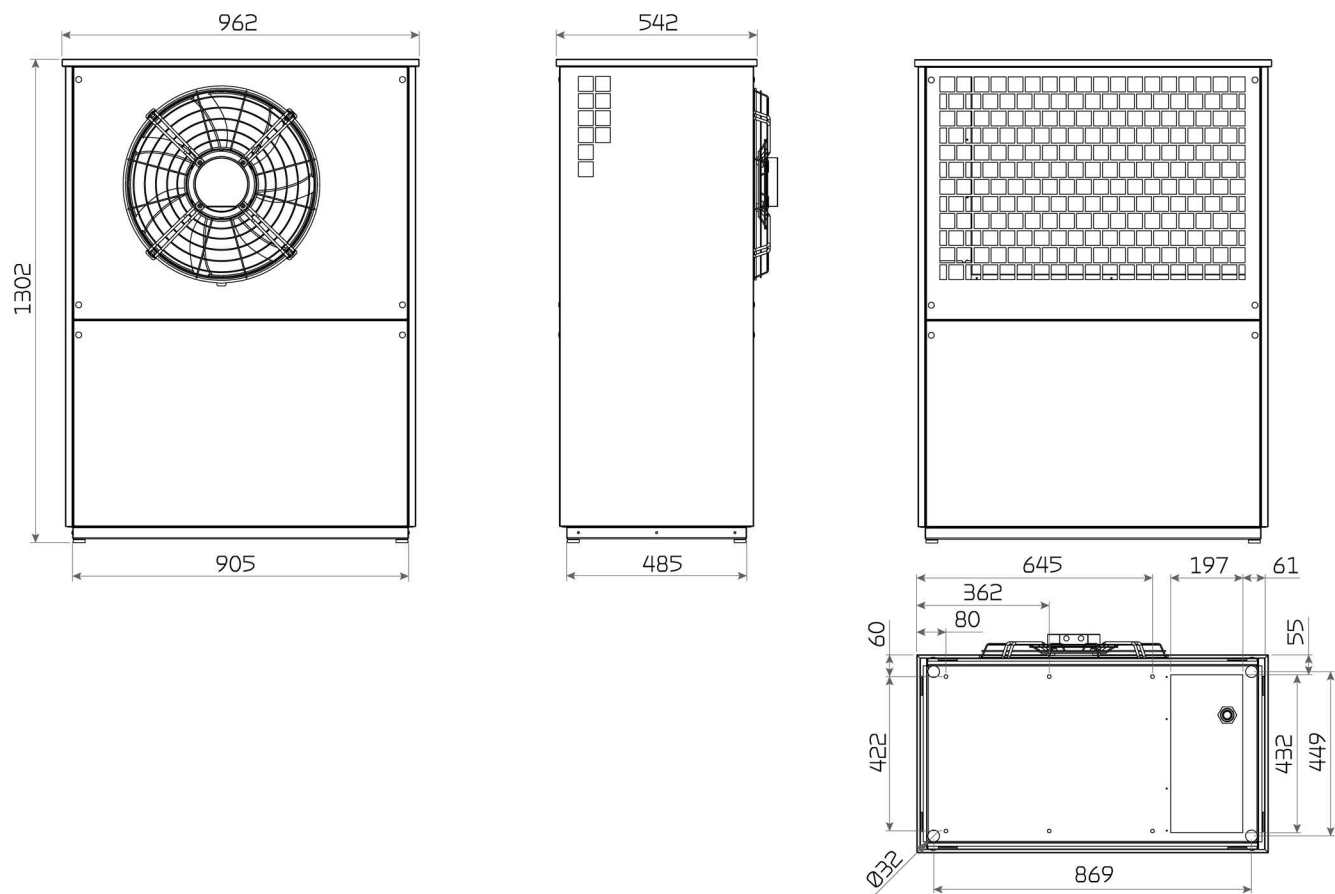
Vægt indedel: 257 kg

Vægt AIR9 udedel: 125 kg

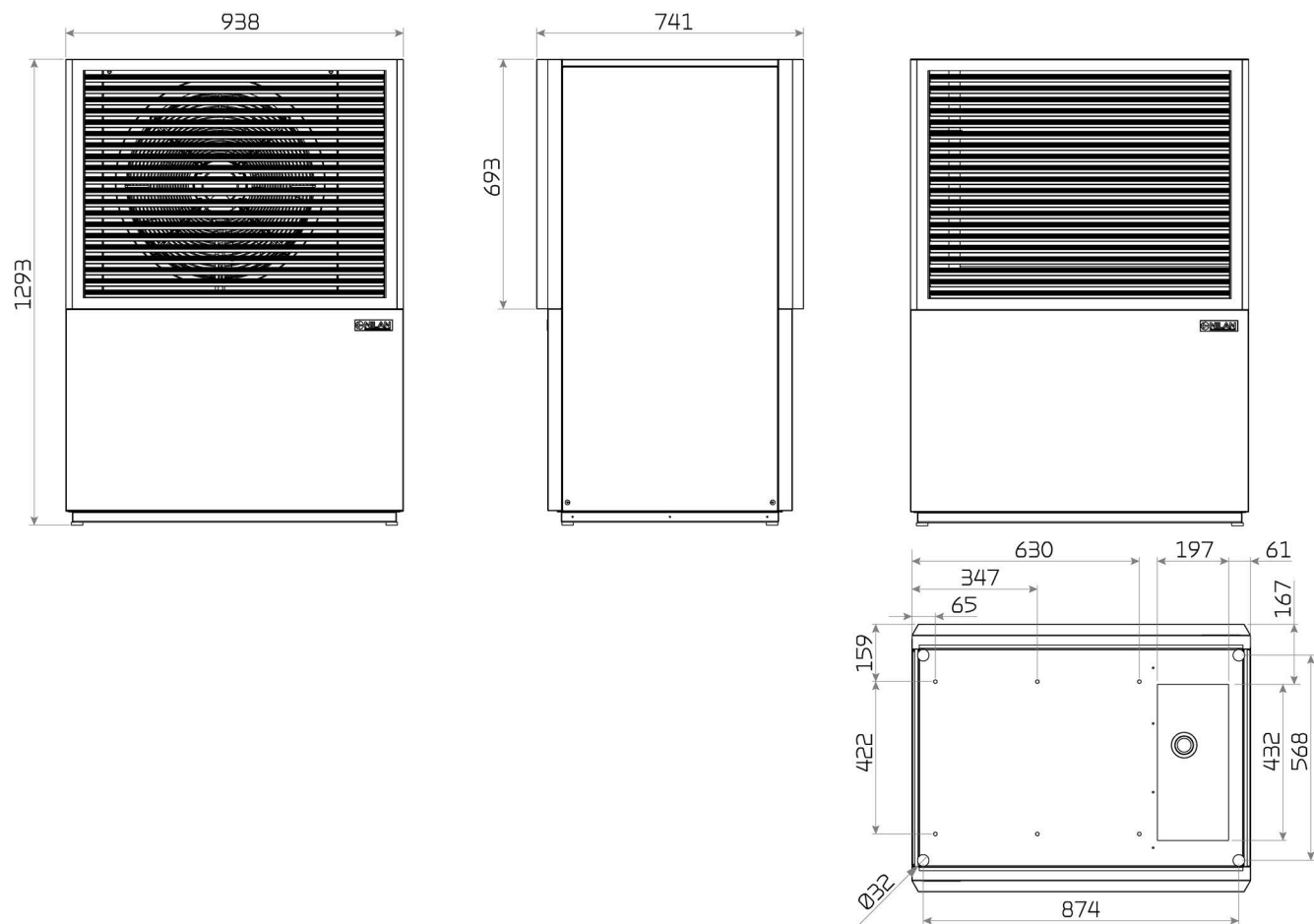
Vægt AIR9+ udedel: 165 kg

Alle mål er angivet i mm.

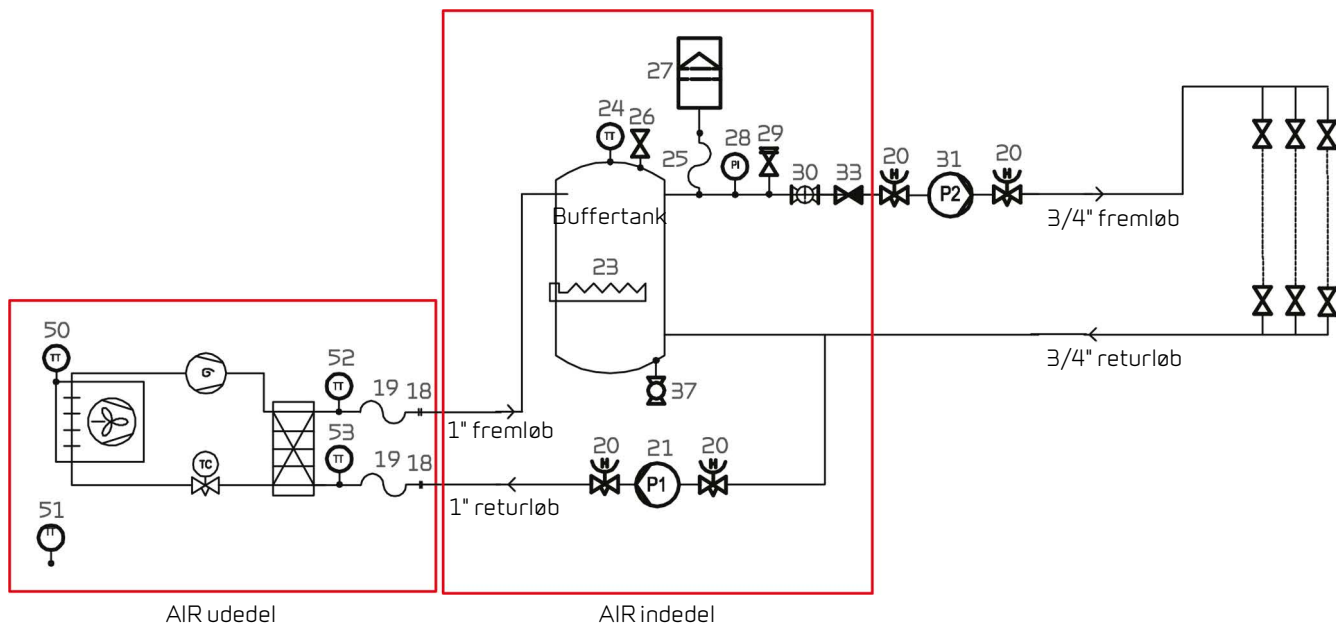
Udedel AIR9:



Udeldel AIR9+:



Rørdiagram



* Alt inden for den røde kasse er Nilan-leverence.

Tilbehør

El-forvarmeplade til frostsikring af aggregatet



Er ventilationsaggregatet ikke købt som en Polar version med indbygget forvarmeplade, kan det anbefales at tilkøbe en ekstern forvarmeplade til frostsikring af ventilationsaggregatet.

I længere perioder med vedvarende frost, vil der ske en til-isning af den højeffektive modstrømsveksler. For at undgå denne til-isning, anbefales det at montere en el-forvarmeplade.

Forvarmepladen bruger meget lidt energi, og sikrer en effektiv varmegenvinding uden afrimningsperioder af modstrømsveksleren, så man samlet set opnår en energibesparelse på energiforbruget.

CO₂-sensor



Ønskes det at regulere ventilationsniveauet efter belastningen (hvor mange personer) i boligen/bygningen, er det muligt at eftermontere en CO₂-sensor. Nilans CO₂-senser er selvkalibrerende.

Man indstiller det ønskede CO₂-niveau via betjeningspanelet og kommer det over den ønskede værdi, øges ventilationen.

Optionsprint



Med et optionsprint er det muligt at udvide funktionerne i styringen.

- Tilslutte eftervarmeplade (medfølger varmepladen)
- Tilslutte CO₂-sensor
- Tilslutte fælles alarm

EM-box



Ønskes det at køre emhætteudsugningen med ind over ventilationsanlægget, kan det i nogle tilfælde knibe med at der er luft nok til emhættesuget.

Med en EM-box monteret, kan man, når emhætten er i drift, regulere udsugningen således, at der suges mindre luft ud fra de andre rum f.eks. badeværelse og bryggers, så der er luft nok til at emhætten kan suge tilstrækkeligt.

EM-box'en er forsynet med et metalfilter, der effektivt renser emhætteluften for fedtpartikler, som ekstra sikring af ventilationsaggregatet.

DTBU-spjæld



Er der ikke plads til at montere en EM-box i installationen, kan man opnå samme effekt med regulering af udsugningsluften med et DTBU-spjæld.

Man skal så selv tilpasse kanalsystemet med forgrening til emhætten.

Forlænger kabel HMI betjeningspanel til 8-pol stik



Betjeningspanelet til ventilationsaggregatet er tilsluttet en kort ledning, så panelet kan monteres i umiddelbart nærhed af aggregatet. Panelet kan også være monteret på fronten af aggregatet.

Er aggregatet placeret et sted, hvor man umiddelbart ikke kan se betjeningspanelet, f.eks. i et skab eller på et uudnyttet loft, kan man bestille et 10 eller 20 m forlænger kabel med stik, så betjeningspanelet kan placeres et sted, hvor brugeren har mulighed for at se det.

Det er vigtigt, at betjeningspanelet er placeret så brugeren kan se evt. alarmer som f.eks. når der skal skiftes filtre.

Afdækningsplade HMI betjeningspanel



Det er muligt at flytte HMI betjeningspanelet væk fra aggregatet og placere det et mere synligt sted.

Til afdæknings af det hul, hvor betjeningspanelet sad, kan der bestilles en afdækningsplade.

Sikkerhedsgruppe



Lovmæssigt skal der monteres en sikkerhedsgruppe for koldvandstilslutningen til varmtvandsbeholderen.

Nilan tilbyder en sikkerhedsventil i messing med følgende funktioner:

- Sikkerhedsventil
- Kontraventil
- Stophane
- Aftapningshane

Sikkerhedsgruppe med skoldningssikring



Styringen har en softwaremæssig skoldningssikring, der sikrer at vandet i varmtvandsbeholderen ikke bliver for varmt.

Har man et stort køle- og/eller varmebehov kan det være nødvendigt at deaktivere den softwaremæssige skoldningssikring. Dermed kan vandet i varmtvandsbeholderen blive op til 90 °C, hvorfor der skal monteres en sikkerhedsgruppe med skoldningssikring.

Anvendes et solpanel til opvarmning af det varme brugsvand via suppleringsspiralen i varmtvandsbeholderen, skal der også monteres en sikkerhedsgruppe med skoldningssikring.

Vibrationsdæmpere



Det er vigtigt, at man sikrer, at ventilationsaggregatet ikke overfører svingninger til bygningens konstruktion. Det gøres ved at ventilationsaggregatet står på noget vibrationsdæpende materiale.

Nilan tilbyder effektive vibrationsdæmpere, der sælges i sæt af 4 stk. der placeres under ventilationsaggregatet.

Lydflex - lyddæmpende flexslange



For at lette senere servicering af ventilationsaggregatet anbefaler vi, at der monteres en fleksibel forbindelse mellem ventilationsaggregatet og kanalsystemet.

Med Nilan Lydflex opnås samtidig en god lyddæmpning både til kanalsystemet og til taghætterne.

Pollenfilter



Ventilationsaggregatet leveres som standard med pladefilter til beskyttelse af aggregatet.

Hvis der er nogen i boligen, der lider af f.eks. pollenallergi, kan man med fordel tilkøbe et pollenfilter til placering i udeluftindtaget og på den måde minimere antallet af pollen i boligen.

Løftevogn



En Nilan løftevogn gør det let at transportere de tunge aggregater ind i boligen, uden selv at skulle foretage tunge løft med risiko for skader.

Et sæt består af to løftevogne, der spændes fast på hver side af aggregatet, mens det står på pallen. Ved hjælp af de to håndtag løftes aggregatet af pallen og køres hen, hvor det skal anvendes.

SHW varmtvandsbeholder



SHW beholderen er en Nilan produceret 250 liters varmtvandsbeholder med indbygget solspiral og varmepumpe-suppleringsspiral, der kan tilsluttes alle Compact P løsninger.

SHW beholderen er forberedt for montage af temperaturføler for ekstern solvarmestyring. Suppleringsspiralen er beregnet for solvarmeanlæg med solfangere på ca. 4 m².

Stålbeholderen er med dobbelt emaljering for at garantere en perfekt vandkvalitet. Den leveres med et 1,5kW indstiksvarmelegeme samt en el-overvåget magnesium offeranode, der begge styres af CTS automatikken.

Løsningen er ideel til familier med et stort forbrug af varmt vand.

Opstilling

Montage

Indtransport

Ventilationsaggregatet leveres samlet og indpakket på en palle.

Man kan anvende Nilan løftevogne til at løfte aggregatet af pallen og transportere det ind i bygningen uden tunge løft. Hvis filterkassen afmonteres, kan det køres igennem en almindelig dør.



Aggregatet bliver fra fabrikken leveret med 4 løftestropper, et i hvert hjørne.

Det giver mulighed for at løfte aggregatet ind med en kran, hvilket er en stor fordel, hvis terrænet ikke tillader, at man kører med en løftevogn.

Ved løft af aggregatet med de påmonterede løftestropper, skal de overholde en vinkel på 45° i forhold til lodret.

Placering af anlæg

Aggregatet opstilles i vatter på fast og vibrationsfrit underlag, med god adgang til servicering og filterskift.



OBS

Ved opstilling af aggregatet bør der altid tages hensyn til fremtidig service og vedligehold, derfor anbefales en friplads foran aggregatet på minimum 60 cm.



OBS

For at opnå et ordentligt afløb fra kondensvandbakken, er det vigtigt at aggregatet opstilles i vatter.



OBS

Såfremt der monteres inddækning over aggregatet, skal denne let kunne demonteres.



Nederst på aggregatets sider og bagside er der udstandsninger, der kan klippes ud, så man slipper for selv at skære hul.

Den bageste vinkelskinne på anlæggets fodramme kan afmonteres, så det er muligt at skubbe det tættere mod væggen og dermed skjule tilslutninger til vand.

Montage udedel

Indtransport udedel

AIR udedelen bliver leveret indpakket i folie, fastgjort på en transportpalle med båndstropper.

Hvis underlaget tillader det, anbefales det at bruge en løftevogn til at flytte den med.



OBS

Hvis AIR løftes ind med en kran, bør man være opmærksom på, at vægtfordelingen ikke er lige foran og bagpå.

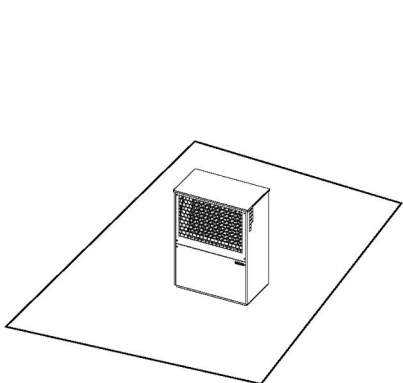


OBS

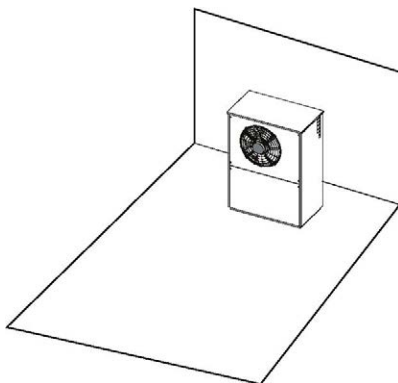
+ modellen må ikke løftes ved lågerne, hvorfor disse bør afmonteres ved transport.

Lyddata

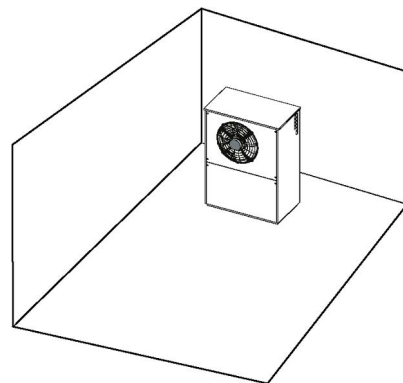
Lyden fra AIR udedelen forplanter sig afhængig af placeringen omkring huset, samt hvilket underlag den står på, og hvad der er omkring den.



Q = 2 (fritstående)



Q = 4 (op ad en væg)



Q = 8 (i et hjørne)

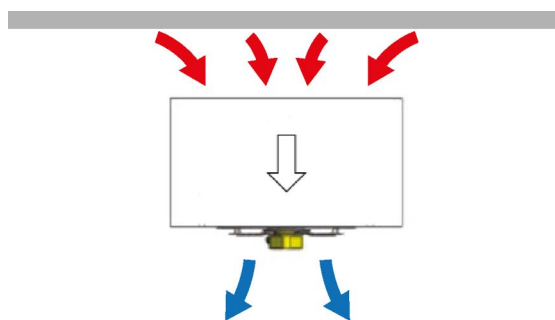
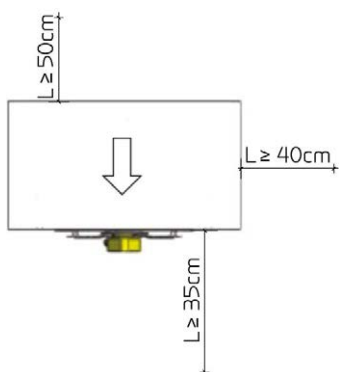
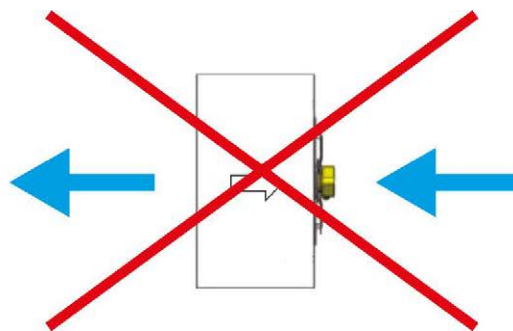
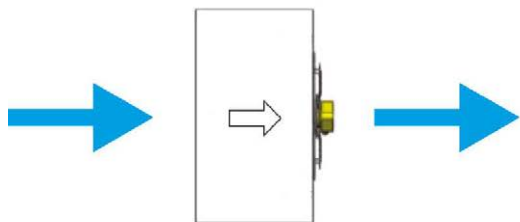
Lydeffekt LWA dB(A) 7/6 °C - 30/35 °C = 46 db(A) i hht. EN14511, EN12102 og EN3743/1

Lydtryk LpA dB(A) beregnet i hht. EN13487:2003:

Afstand i meter	1	2	6	10	21
Placering faktor 2	38	32	22	18	12
Placering faktor 4	41	35	26	21	15
Placering faktor 8	44	38	28	24	18

Placering af udedel

Udedelen skal altid opstilles på et fast, vandret og vibrationsfrit underlag og evt. fastgøres til fast materiale. Der skal ved placeringen desuden tages højde for den fremherskende vindretning i opvarmningssæsonen, da varmepumpens ydeevne vil begrænses, hvis udedelen udsættes for kraftig modvind.



Der kan eventuelt opstilles en vindafskærmning. Den skal dog overholde afstandskravene.

Viste horisontale minimumsafstande til bygningsdele o. lign. skal overholdes, for at varmepumpen kan fungere optimalt.

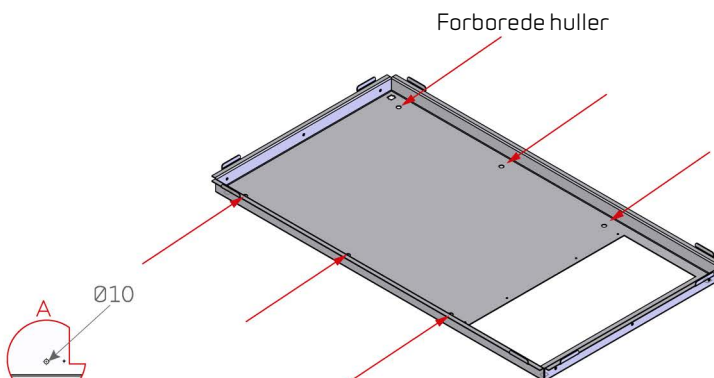
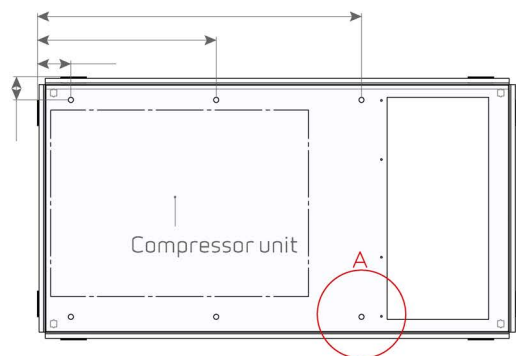
Ønskes det at placere AIR op ad huset, er det vigtigt, at den placeres med hensyntagen ift. eventuel støj fra udedelen, som ville kunne genere indenfor.

Placer AIR så indsugningen gøres fra huset, da opvarmning af muren via solen om dagen, samt det generelle varmetab fra huset, tilfører ekstra energi til luften, som kan øge varmepumpens effektivitet.

Placeres AIR med udblæsningen op ad muren, blæses kold og fugtig luft ind mod huset, og der tilføres ikke ekstra energi til luften.

Fastgørelse af udedel til underlag

Placeres udedelen et sted med meget vind, f.eks. på et tag, er det nødvendigt at fastgøre den til underlaget ved at anvende de 6 forborede huller i bunden.



OBS

Illustration ovenfor viser eksempel på AIR9 udedel. Se målskitse for detaljer om AIR9 og AIR9+.

Fundament

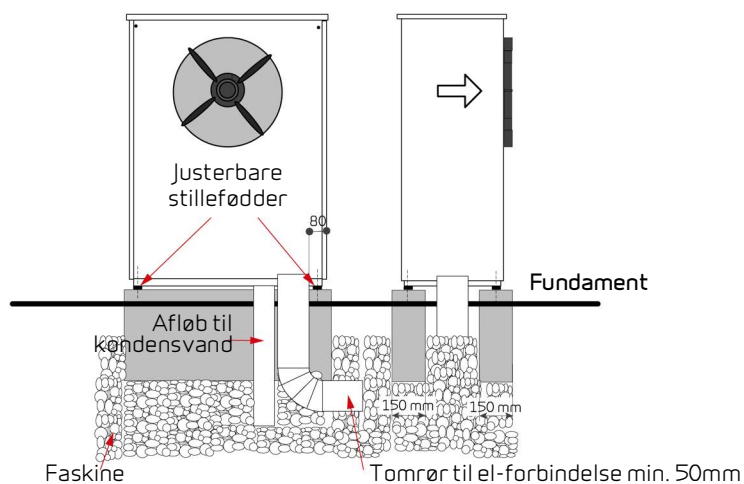


Illustration ovenfor viser eksempel på AIR9 udedel. Se målskitse for detaljer om AIR9 og AIR9+.



OBS

AIR placeres på et stabilt underlag og helst på et støbt fundament.

Kondensvandsafløb

Under drift vil der dannes kondensvand i udedelens fordamper, som skal bortledes til et afløb. Fra fordamperens kondensbakke er monteret en 700mm slange, der føres til afløb.

Kondensafløbet skal isoleres mod frost, selvom der medfølger et 1,5 m varmekabel Ø25/4mm, der også hjælper med at holde kondensafløbet frostfrit. Varmekablet starter ved en udetemperatur < 2°C.



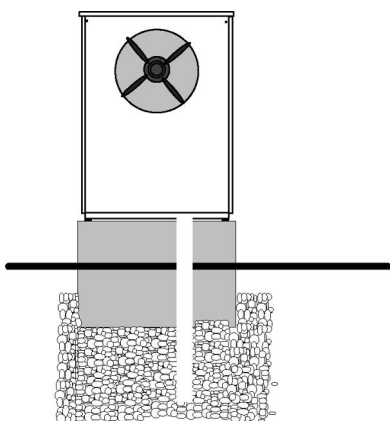
OBS

Kondensvandet skal ledes væk på en måde, der sikrer, at huset ikke bliver beskadiget.

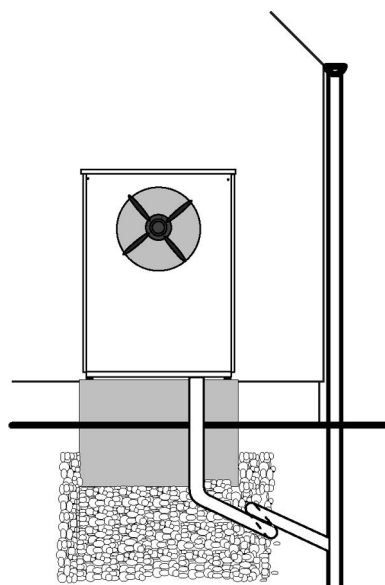


OBS

Kondensvandsafledning fra udedel skal dimensioneres, så den kan bortlede op til 6 liter/timen.



Føres kondensvandet ned i grus, skal det sikres, at det føres ned i frostfri dybde.



Placeres udedelen tæt på huset, kan det med fordel føres til nedløbsrør. Husk at etablere en vandlås.

Kondensvandet kan ledes direkte til brønd for overfladevand.

Afmontage af frontlåger i + model

Ved behov for tilgang til mekanik, elektronik eller vvs tilslutninger i AIR + udedelen, er det muligt at afmontere øverste og nederste frontplade.

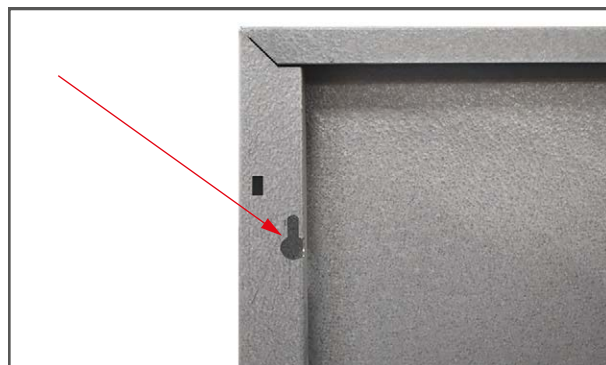


ADVARSEL

Afbryd altid strømmen til aggregatet, inden du åbner lågerne ved f.eks. installation, inspektion, rengøring og vedligehold m.m..



1. AIR udedelen har en øverste frontplade med lameller, samt en glat nederste frontplade.



2. De to frontplader er monterede med hængtebeslag.



3. Øverste frontplade afmonteres ved først at løfte den op og af skrueerne.



4. Dernæst vippes pladen væk fra udedelen og afmonteres helt.



5. Nederste frontplade afmonteres på samme måde som øverste, ved først at løfte pladen og dernæst vippe den ud.



6. AIR udedel er nu åben, og man kan tilgå mekanik, elektronik og vvs tilslutninger.



OBS

Illustration ovenfor viser eksempel på AIR9+ udedel. Udedelen fås i flere varianter.

El-montage

Sikkerhed



OBS

Alt arbejde skal udføres af kvalificeret personale og i overensstemmelse med gældende lovgivning og bestemmelser.

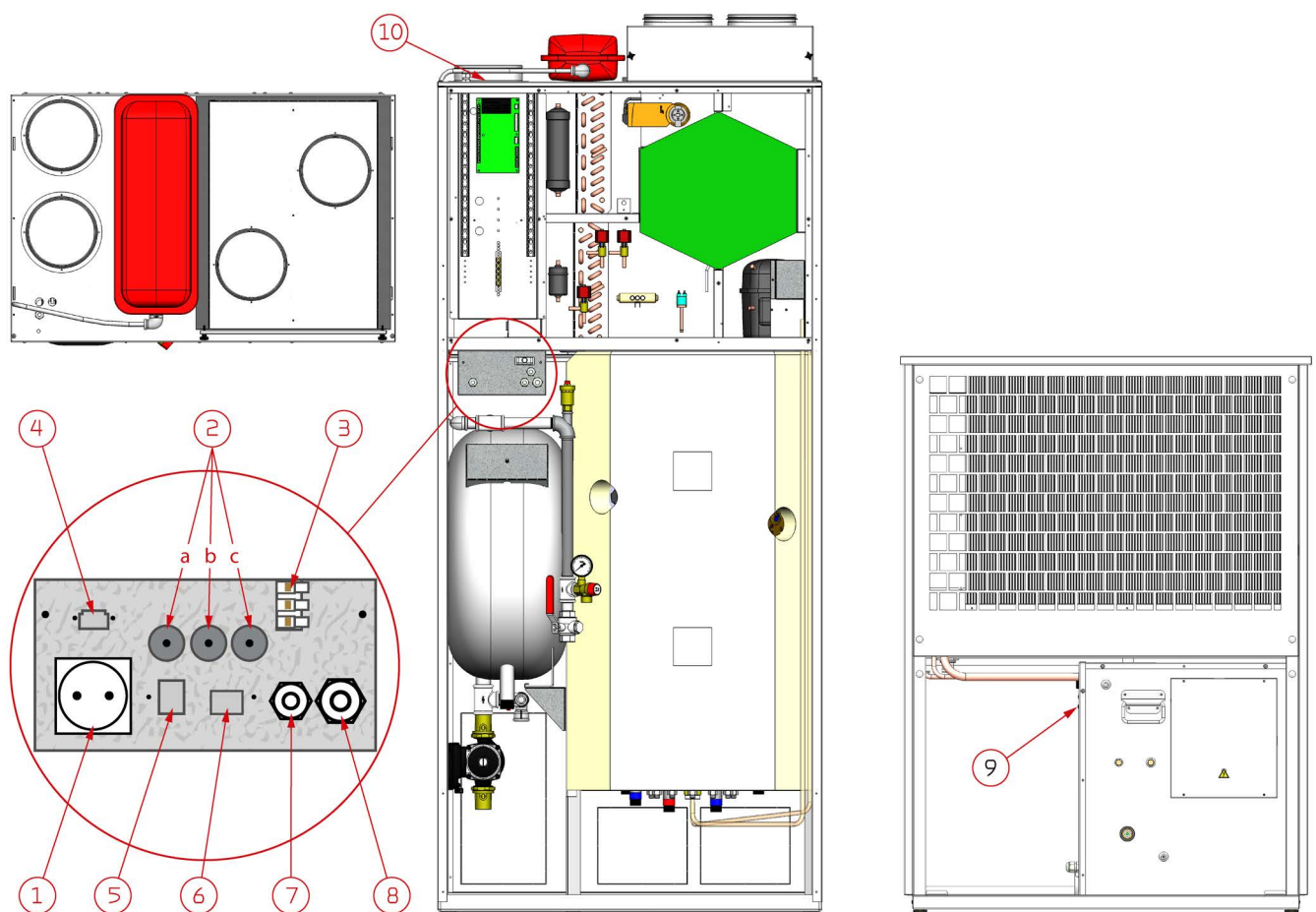


OBS

Det er vigtigt, at strømmen er afbrudt, hvis man arbejder med ventilationsaggregatets elektriske komponenter.

Det er vigtigt at kontrollere, at ledninger ikke bliver beskadiget eller klemte under tilslutning og brug.

Tilslutningsoversigt



1. Forsyningsdåse 230V til Compact P
2. Tyller (a: Transmissionskabel mellem inddel og Compact P, b: Føler T18 til buffertank, c: 3-vejs ventil for SHW beholder)
3. Krone-muffe til styring af varme/køl (HEAT+COM: styring af varme. COM+COOL: styring af køl)
4. Signalkabel til AIR varmepumpe uddel
5. RJ45 stik til T21, T22 og anode i SHW beholder
6. Stik til elvarme-supplering i SHW beholder
7. Forsyningsledning til el-supplering i buffertank
8. El-tilslutningskabel for AIR varmepumpe inddel + Compact
9. El-tilslutning for AIR varmepumpe uddel
10. 8-pol stik med mulighed for at tilslutte brugervalg1, Modbus og HMI betjeningspanelet

HMI Betjeningspanel

Flytning af betjeningspanel

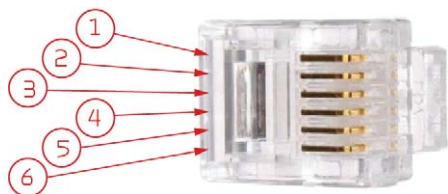
Betjeningspanelet er fra fabrikken monteret i aggregatets front. Det er vigtigt, at betjeningspanelet er placeret et synligt sted, så brugeren kan følge driften og blive opmærksom på evt. alarmer. Derfor kan det være nødvendigt at flytte betjeningspanelet til en anden placering.

Der kan tilkøbes en afdækningsplade til montering i det hul i fronten af aggregatet, hvor betjeningspanelet er placeret fra fabrikken.

Ledninger fra 8-pol stikket, for tilslutning af HMI betjeningspanelet, ligger løst i aggregatet, og skal tilsluttes på printet (i henhold til el-diagrammet), hvor ledningerne fra fronttilslutningen fjernes.

Nilan tilbyder tilslutningskabel med RJ12 stik på henholdsvis 10 m og 20 m. Det er også muligt selv at tilpasse et kabel på op til 50 m længde. Dertil anvendes et almindeligt LAN-kabel.

Montering af RJ12 stikket

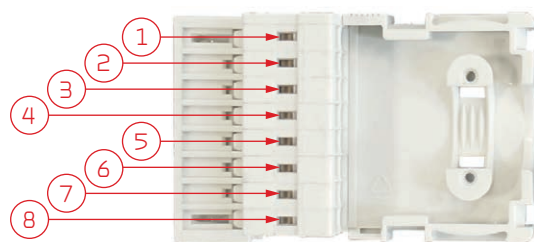


1. Tom
2. Tom
3. Grøn (A2)
4. Grøn/hvid (B2)
5. Brun (12V)
6. Brun/hvid (GND)



Brug RJ12 krympeværktøj

Montering i 8-pol stikket



1. Brun/hvid (GND)
2. Grøn/hvid (B2)
3. Grøn (A2)
4. Tom (Brugervalg 1)
5. Tom (Brugervalg 1)
6. Tom (Modbus A1)
7. Tom (Modbus B1)
8. Brun (12V)

Vægbeslag

HMI panelet monteres på væggen via det integrerede vægbeslag.

Panelet bør placeres synligt, så der er mulighed for at foretage ændringer i indstillingerne og holde øje med advarsler eller alarm for driften.



Vægbeslaget sidder bag på panelet og afmonteres ved at løsne beslaget nederst på panelet, hvorefter det kan tages af.

Beslaget sættes op med 2 skruer.

RJ12 stikket klikkes op i bunden af HMI panelet og ledningen kan føres ned langs væggen, ind i væggen eller igennem den markerede rille i bagsiden af panelet.

El-tilslutning aggregat

Forsyning



ADVARSEL

Strømforsyningen tilsluttes i 230V stikkontakt med sikkerhedsafbryder. Det er vigtigt at aggregatet tilsluttes jord.

Ventilationsaggregatet leveres med en EU schuko stikprop til 230V strømforsyning.

Det betyder, at hvis man ikke har installeret en schuko stikkontakt med sidejord eller pindjord, skal der benyttes en Adapter schuko stikprop med pindjord.

Denne Schuko adapter kan sættes i ventilationsaggregatets Schuko stikprop og derefter i en stikkontakt med jord, så aggregatet sikres jordforbindelse til det danske jordsystem.



Schuko stikkontakt med sidejord



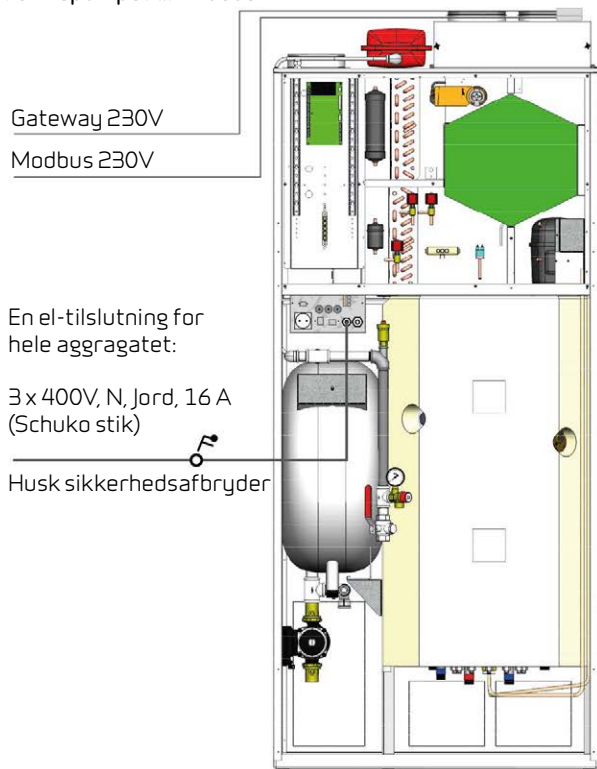
Schuko stikkontakt med pindjord



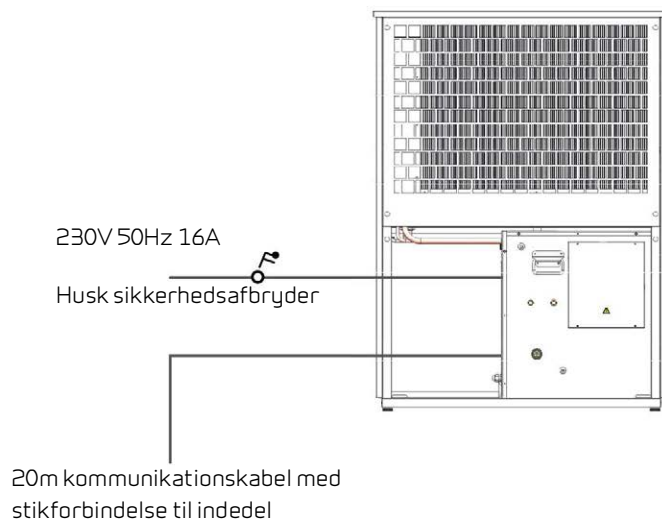
Eksempel på Adapter Schuko stikprop med pindjord

Compact P AIR

Varmepumpe AIR indedel

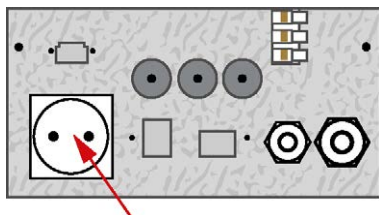


Varmepumpe AIR udedel



OBS

Grundet fare for fejl pga. induktiv påvirkning, skal kommunikationskablet føres i separat rør med min. 100mm afstand til andre strømførende kabler.



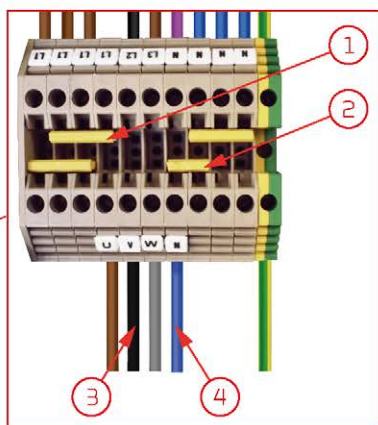
Strømtilslutning for Compact P, ventilation og varmt brugsvand

Denne strømtilslutning via Schuko stik giver mulighed for at måle strømforbruget for ventilationen separat, samt mulighed for at varmtvandsdelen ikke har samme tilslutning som varmepumpen.

Ændring fra 400V til 230V

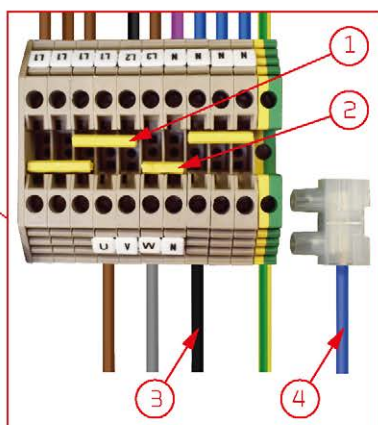
Standard tilslutning i aggregatet er 3x400V+N. I de lande eller områder, hvor det ikke er muligt at anvende denne standard, kan aggregatet nemt omskiftes til enten 3x230V eller 1x230V.

Klemrækken er at finde i styringen til AIR. Der henvises i øvrigt til el-diagram vedlagt aggregat.



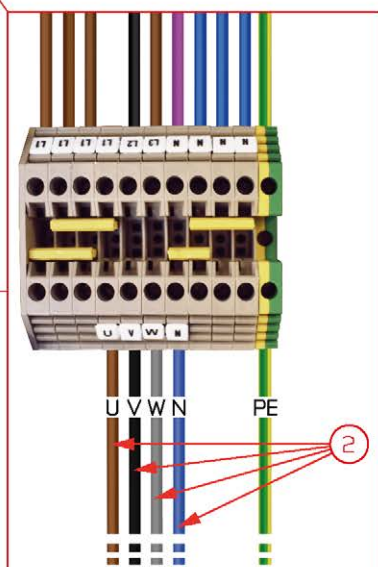
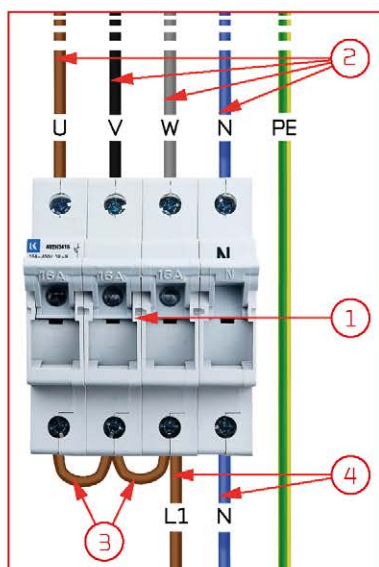
3 x 400V + N

1. Jumper placeret i L1+L1+L1 (øverste klemrække)
2. Jumper placeret i N+ nul til højre (nederste klemrække)
3. Sort ledning placeret i V (nederste klemrække)
4. Blå ledning placeret i N (nederste klemrække)



3 x 230V

1. Jumper placeret i L1+L1+L2 (øverste klemrække)
2. Jumper placeret i W+N (nederste klemrække)
3. Sort ledning placeret i nul til højre for N (nederste klemrække)
4. Blå ledning frakoblet og sikret med kronemuffe



1 x 230V

1. I gruppetavlen skal monteres 3x16A automatsikring. Foran automatsikringen skal der være 40A til rådighed.
2. Ledninger forbindes mellem klemrække og automatsikring: U = brun, V = sort, W = grå, N = blå/nul.
3. Lus monteres på tilgangssiden til automatsikring fra 1-2 og 2-3.
4. Brun (L1) monteres i 3. tilgang. Blå/nul (N) monteres i 4. tilgang.



OBS

Ansvar for korrekt tilkobling pålægges installatøren.

Cirkulationspumpe

I Compact P AIR og Compact P GEO findes forsyningsledning for cirkulationspumpe til centralkreds i el-tilslutningspanelet. Ledningen er opmærket med et klistermærke med teksten "Cirkulationspumpe" og ender i 3 kronemuffer.



Compact P AIR



Forsyningsledning for cirkulationspumpe til centralkreds



Compact P GEO

Tilslutning af Gateway

Placering på aggregatet

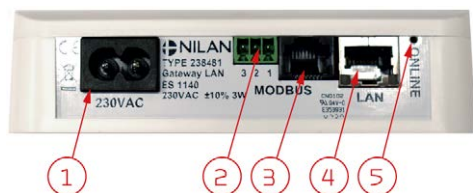


På Compact P (AIR/GEO) aggregater er gatewayen monteret på toppen af aggregatet på filterkassen.

Gatewayen er fra fabrikken tilsluttet aggregatets Modbus forbindelse.

Ledning til 230V tilslutning medfølger og tilsluttes ekstern stikkontakt.

Tilslutningsoversigt Gateway



1. 230V tilslutning (ledning medfølger)
2. Reserveret til fremtidige tilslutninger
3. Tilslutning til aggregatets Modbus forbindelse
4. Tilslutning til brugerens internet-router
5. Lampe til kontrol af forbindelse

El-tilslutning



Gatewayen tilsluttes 230V via medleverede kabel.

Tilslutning til internettet

Gatewayen skal tilsluttes en router med internetforbindelse via et RJ45 kabel (ikke Nilan leverance).

Når der er sat strøm til gatewayen og forbindelsen til routeren er skabt, er der oprettet en sikker cloud forbindelse, og der kan kommunikeres med gatewayen via Nilan Bruger APP.



Kontrol af forbindelser



Ved hjælp ONLINE indikatoren er det muligt, at kontrollere forbindelserne, via følgende kode:

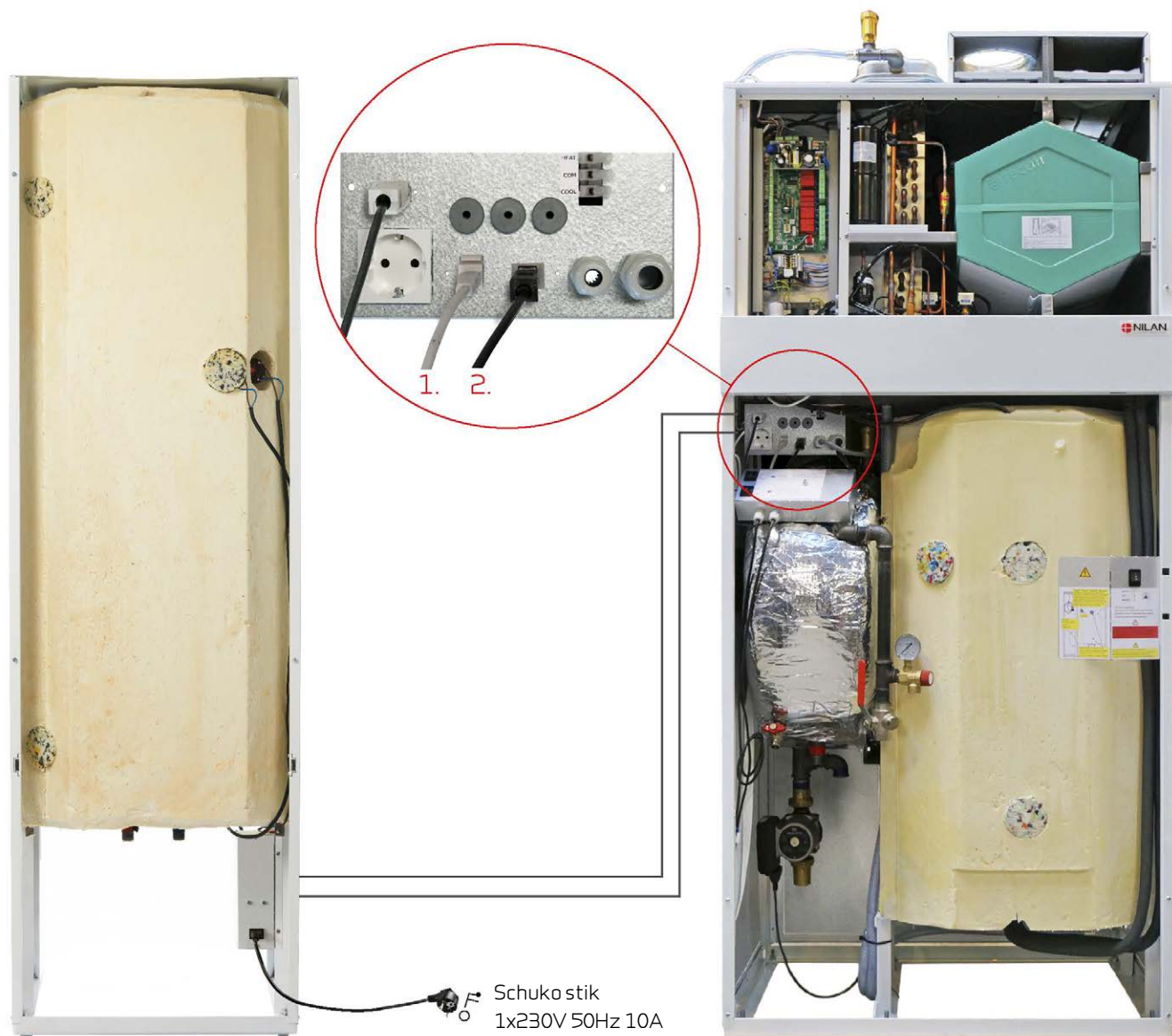
- Ved tilslutning af 230V - blinker lampen 5 sek.
- Ved tilslutning af Modbus kommunikation - blinker lampen hele tiden
- Ved tilslutning af Router - lyser lampen konstant
- Ved tilslutning af Router uden Modbus kommunikation - lyser lampe ikke

El-tilslutning tilbehør

SHW varmtvandsbeholder

SHW varmtvandsbeholderen tilsluttes Compact P AIR tilslutningspanel som vist nedenfor. SHW beholderen har egen strømforsyning via Schuko stik.

1. RJ45 stik til at transmitere top temperaturen (T21), bundtemperaturen (T22) og anodeovervågning i SHW beholderen.
2. Stik til at styre el-suppleringen i SHW beholderen.



Brugervalg 1

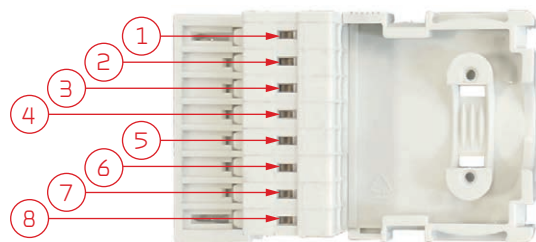
Brugervalg 1 forbindes via det 8-pol stik, der er monteret på toppen af aggregatet.

Brugervalgsfunktionerne anvendes til at overstyre den almindelige drift. Indgangssignalet skal komme fra en potentialfri kontakt. Når den slutes, aktiveres funktionen med de indstillinger, der er valgt i betjeningspanelet under Service/ Brugervalg.

Nogle eksempler på de situationer hvor brugervalgsfunktionerne anvendes:

Emhætte	Vælger man at køre emhætten med ind over ventilationsaggregatet, afgiver emhætten et potentialfrit signal til ventilationsaggregatet når den tændes. Når det sker, øger ventilationsaggregatet luftmængden til det indstillede niveau, så der suges nok luft igennem emhætten.
Pejs/brændeovn	Normalt indregulerer man ventilationen med et lille undertryk i boligen, så der ikke presses fugt ind i bygningens konstruktion. Det er en ulempe, hvis man tænder op i sin pejs/brændeovn, da røgen så vil komme ind i boligen istedet for ud af skorstenen. Når man tænder for pejsen/brændeovnen, kan man aktivere brugerfunktionen med en potentialfri kontakt, der sikrer at der kommer et overtryk i boligen, så røgen ryger ud af skorstenen som den skal.
Forlænget drift	Anvendes ventilationsaggregatet i et kontor eller skole, hvor ventilationen reduceres uden for åbningstiden, kan det være nødvendigt kortvarigt at skrue op, hvis der f.eks. holdes et møde om aftenen. Der kan man så have en kontakt, der aktiveres og ventilationen øges f.eks. i en time, før den så igen går ned i drift.

Tilslutning via det 8-polede stik:



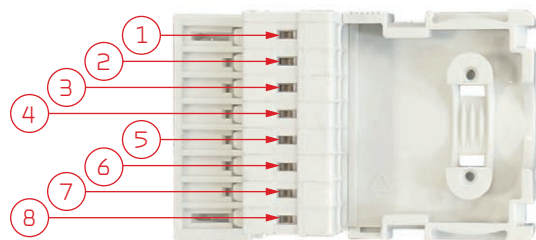
Brugervalg 1 tilsluttes i ben 4 og 5 i 8-pol stikket.

Modbus

CTS602 styringen har en åben Modbus RS485 kommunikation, der giver mulighed for at kommunikere med og styre ventilationsaggregatet via eksterne styresystemer.

Der henvises til softwarevejledningen og Modbus protokollen for yderligere information om indstillinger og registre.

Tilslutning via det 8-polede stik:



Modbus tilsluttes i følgende ben:

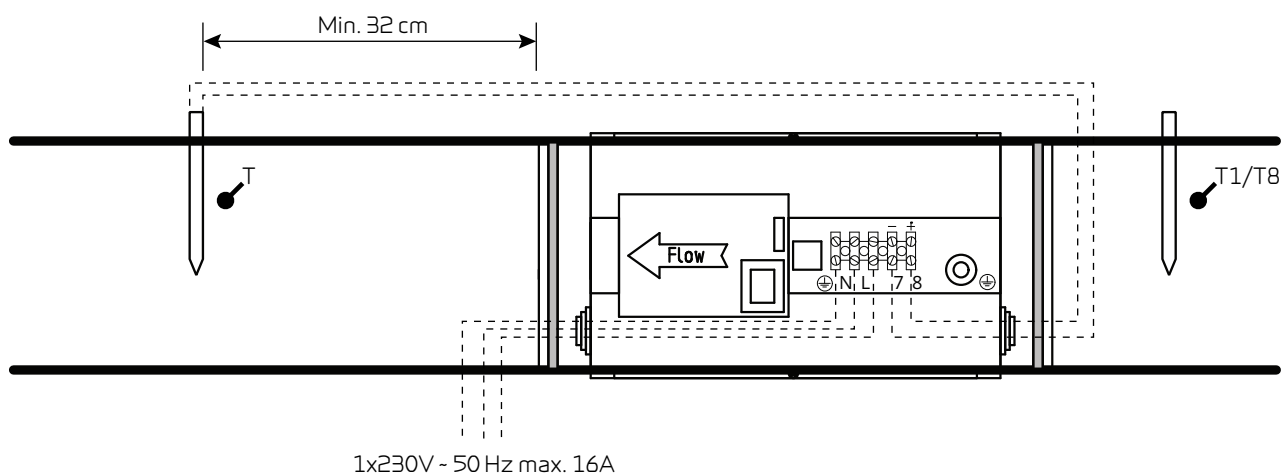
- 1. GND
- 6. A1 (Modbus +)
- 7. B1 (Modbus -)

Ekstern el-forvarmeblade

Det er muligt at købe en ekstern el-forvarmeblade til frostsikring af ventilationsaggregatet.

El-forvarmebladen monteres i udeluftkanalen før ventilationsaggregatet med nødvendig temperaturføler.

Ønskes det at se den reelle udelufttemperatur på kontrolpanelet, skal temperaturføler T1/T8 føres ud i kanalen før forvarmebladen.



Det er vigtigt, at temperaturføleren placeres mindst 32 cm fra forvarmebladen, for at opnå en ordentlig regulering.



Forvarmebladen er udstyret med et tretrins sikkerhedssystem mod overophedning.

1. Der er en driftstermostat, der regulerer varmen og sikrer, at tillufttemperaturen ikke kommer under -1 °C.
2. Der er en max termostat, der slukker for forvarmebladen, hvis temperaturen kommer over 50 °C. (Ved lodret montage med luftflow nedad, slukker forvarmebladen ved 70 °C).
3. Der er en sikkerhedstermostat, der slukker for forvarmebladen, hvis temperaturen kommer over 100 °C. Herefter skal den resettes manuelt.

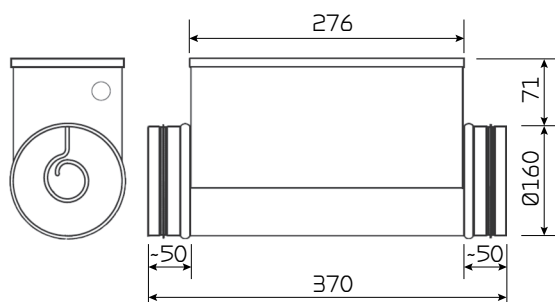
Minimum luftmængde ved Ø160: 110m³/h.



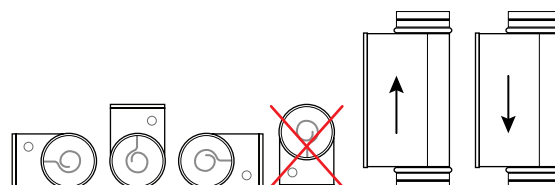
OBS

Varmebladen skal isoleres med et brandhæmmende isoleringsmateriale, dog må tilslutningsboksens låg ikke isoleres.

Målskitse:



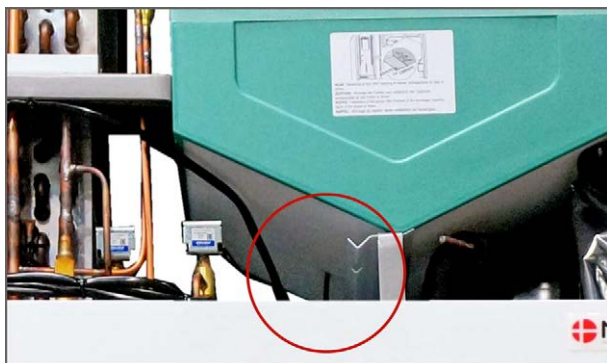
Placeringsmuligheder:



CO₂ sensor

Er der stor belastningsændring i boligen/bygningen, kan man med fordel installere en CO₂-sensor til at styre luftsiftet med. CO₂-sensoren måler CO₂-niveauet i udsugningsluften, og regulerer ventilationsniveauet derefter.

CO₂-sensoren monteres i aggregatet som illustreret nedenfor:



1. Afmonter T4 føleren i modstrømsveksleren.



2. Afmonter modstrømsveksleren ved at trække i stroppen (må ikke klippes over).



3. Prik hul i skummet over bjælken (hvorunder modstrømsveksleren er placeret) for at få adgang til hulrummet i toplåget.



4. Før ledningen fra CO₂ sensoren gennem dette hulrum.



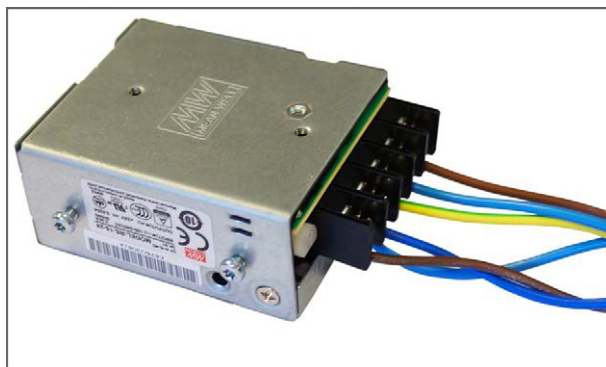
5. Montér CO₂ sensoren i toplåget med selvborende skruer (medfølger i CO₂ sensor kit).



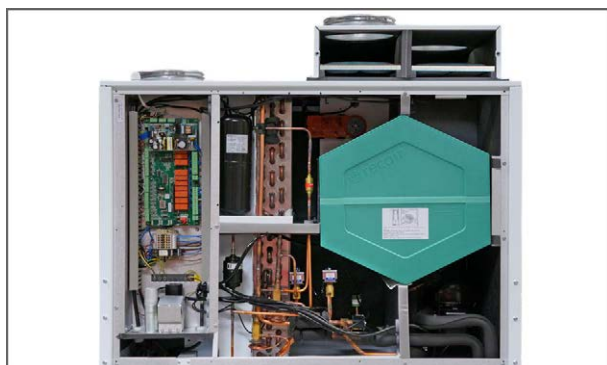
6. Før ledningen fra CO₂ sensoren gennem kabelgennemføringen til automatikken. Tilslut herefter ledning til strømforsyningsboksen.



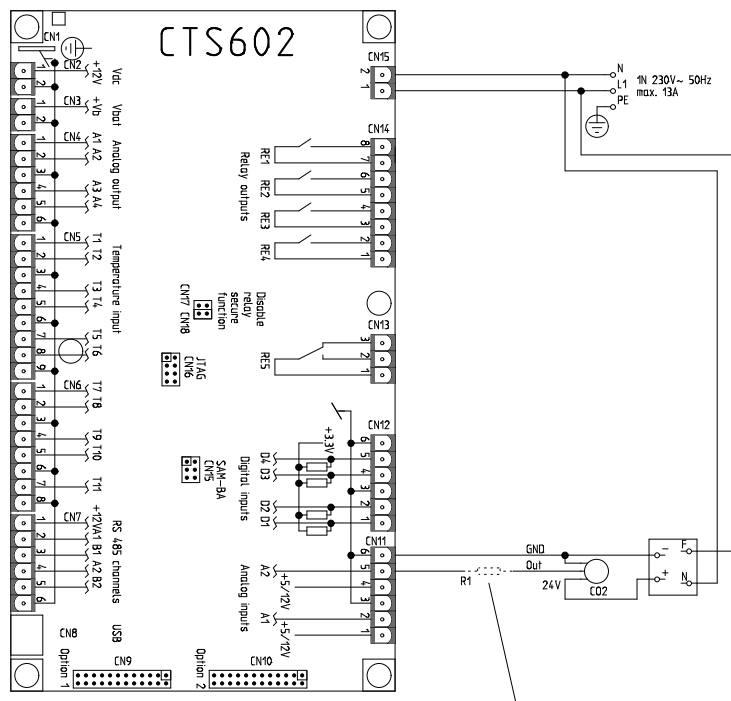
7. Montér strømforsyningsboksen i kassen for automatik i aggregatet (forbor 2 huller til de to medfølgende skruer)



8. Tilsluttes som vist i el-diagrammet nedenfor.



9. Modstrømsveksleren isættes igen.
Husk at isætte T4 temperaturføleren igen.

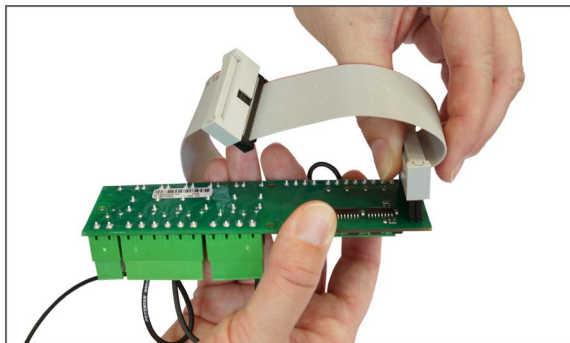


Ved SW-version 2.00x og derunder, skal modstand monteres i serie med sort signal ledning
Ved SW-version 2.01x og derover, skal der IKKE monteres en modstand.

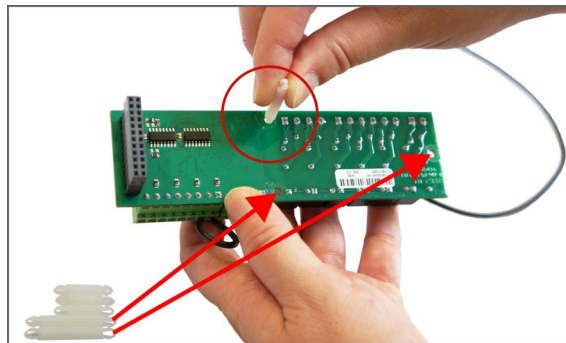
Montage af optionsprint på CTS602 print

Med et optionsprint er det muligt at udvide funktionerne i styringen.

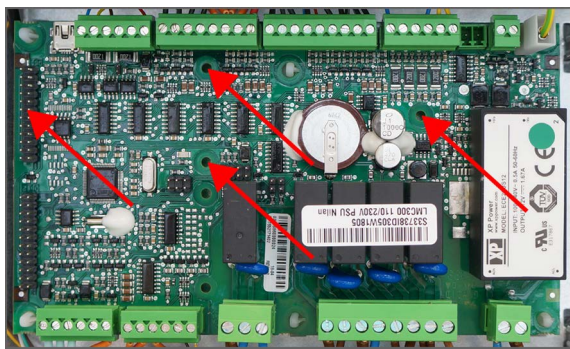
Det er muligt at tilslutte f.eks. CO₂-sensor, fælles alarm og brugervalg 2 (optionsprint medfølger varmeblænde)



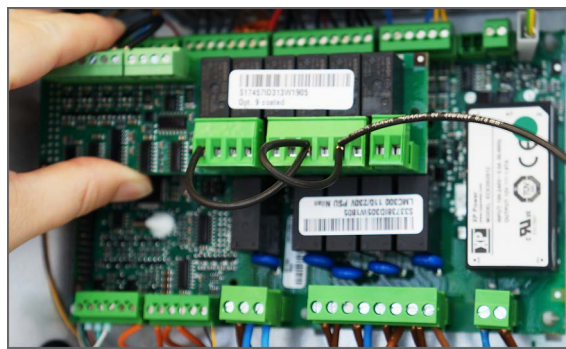
1. Afmonter viste Buskabel på optionsprintet.



2. Montér de store af de medfølgende printkortholdere i de 3 huller på optionsprintet.



3. Optionsprintet skal tilsluttes stik CN9 og printkortholderne skal monteres i de dertil indrettede huller på CTS602 printet.



4. Montér optionsprintet på CTS602 printet.



5. Tilslut ledninger som anvist på el-diagrammet.



OBS

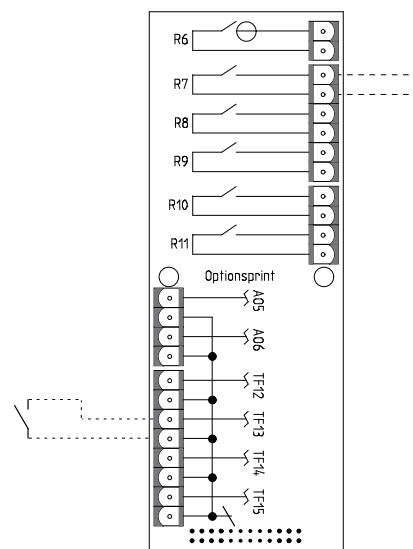
Optionsprint og tilslutninger skal monteres af en autoriseret el-installatør.

Optionsprintet er tilbehør til CTS602 print. Eksterne komponenter er ikke Nilan leverance.

Brugervalg 2

Med Brugervalg 2 opnås samme muligheder som med Brugervalg 1. Derudover får man mulighed for en relæ-udgang, der kan styre f.eks. et spjæld eller hvad behov man måtte have for at styre en ekstern funktion.

Brugervalg 2 potentialfri input tilsluttes TF13 og Brugervalg 2 output tilsluttes relæ R7 på optionsprintet.



EM-box (spjældløsning)

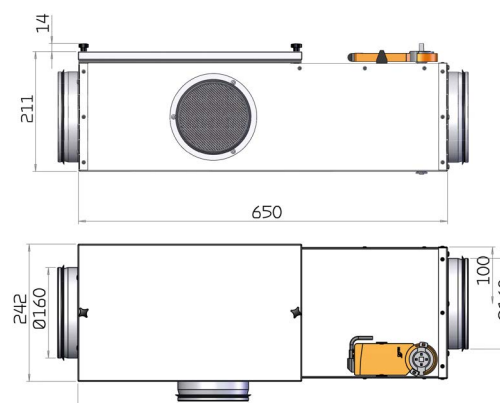


Ønskes det at køre emhætteudsugningen med ind over ventilationsanlægget, kan det i nogle tilfælde knibe med at der er luft nok til emhættesuget.

Med en EM-box monteret og når emhætten er i drift, kan man regulere udsugningen, så der suges mindre luft ud fra de andre rum f.eks. badeværelse og bryggers, så der er luft nok til at emhætten kan suge tilstrækkeligt.

EM-box'en er forsynet med et metalfilter, der effektivt renser emhætteluften for fedtpartikler, som ekstra sikring af ventilationsaggregatet.

Målskitse:

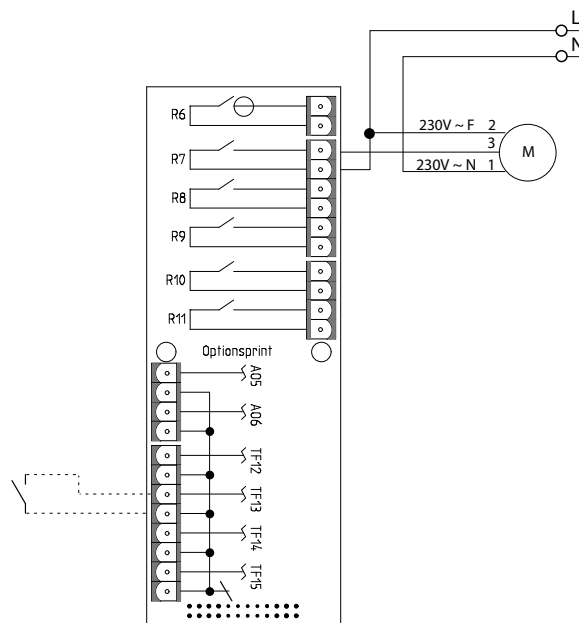


Systemet fungerer på følgende måde:

Når der tændes for emhætten aktiveres brugervalg 2. Ventilationsaggregatet øger ventilationen og sender samtidig et udgangssignal til EM-boxen, at den skal lukke spjældet for udsugning af de andre rum. Spjældet lukker dog ikke helt i, der vil stadig være udsugning fra de andre rum, bare reduceret.

Ved indregulering skal de små stopklodser på spjældet stilles, så grundventilationen fastholdes fra de andre rum.

EM-box løsningen tilsluttes på optionsprintet via el-diagrammet



DTBU spjædløsning



Ønskes det at køre emhætteudsugningen med ind over ventilationsanlægget, kan det i nogle tilfælde knibe med, at der er luft nok til emhættesuget.

Til at løse den udfordring, kan en EM-box løsning anvendes. Er der imidlertid ikke plads nok i installationen til en EM-box, kan man som alternativ tilslutte et DTBU-spjæld i kanalsystemet, der har samme funktion, bortset fra at den ikke har noget indbygget snavsefilter. Der kan dog tilkøbes en filterbox med stålfilter, der kan monteres i kanalsystemet et passende sted.

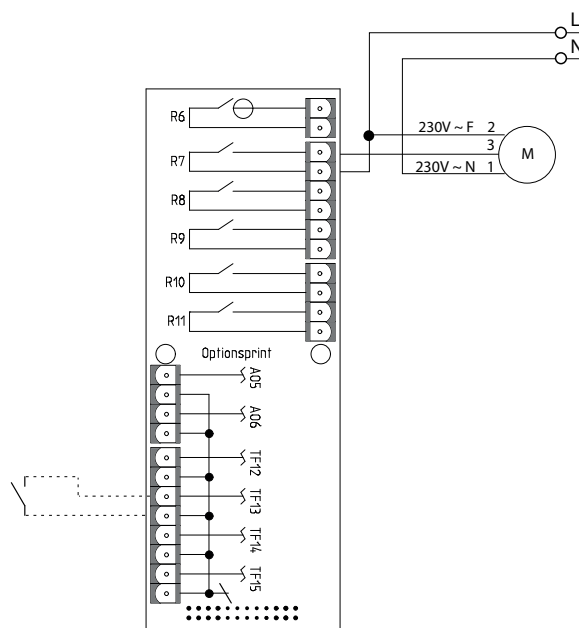
DTBU-spjældet regulerer udsugningen således, at der suges mindre luft ud fra de andre rum f.eks. badeværelse og bryggers, så der er luft nok til at emhætten kan suge tilstrækkeligt.

Systemet fungerer på følgende måde:

Når der tændes for emhætten, aktiveres brugervalg 2. Ventilationsaggregatet øger ventilationen og sender samtidig et udgangssignal til DTBU-spjældet at det skal lukke for udsugning af de andre rum. Spjældet lukker dog ikke helt i, der vil stadig være udsugning fra de andre rum, bare reduceret.

Ved indregulering skal de små stopklodser på spjældet stilles, så grundventilationen fastholdes fra de andre rum.

Tilslutning af DTBU spjædløsningen gøres på optionsprintet via el-diagrammet.



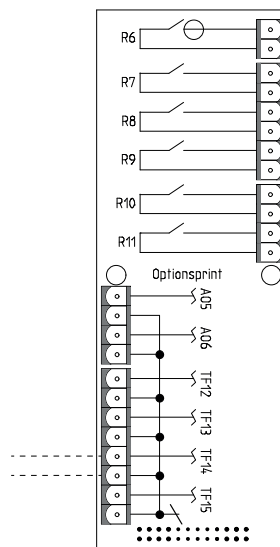
Brandtermostat / ekstern brandautomatik

Ventilationsaggregatet kan tilsluttes en ekstern brandtermostat, der standser ventilationsaggregatet i tilfælde af brand. Samme indgang kan anvendes til tilslutning af ekstern brandautomatik.

Når indgangssignalet brydes registrerer styringen det som brand og standser. Det kan først starte igen, når der er forbindelse med brandtemostaten eller den eksterne brandautomatik giver signal igen. Dette skal gøres manuelt via betjeningspanelet.

Når der tilsluttes eksternt brandautomatik, vil der være behov for at ventilationsaggregatet automatisk starter op igen. Dette kan indstilles i betjeningspanelet. Vi henviser til softwarevejledningen for nærmere information.

Tilslutningen sker på optionsprintet som vist i diagrammet.



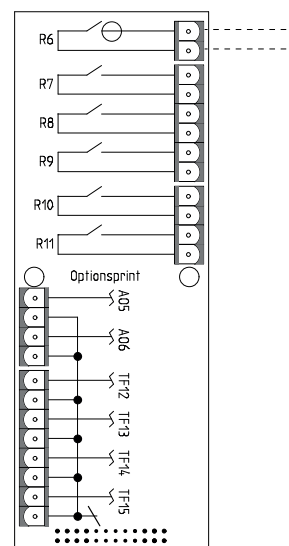
OBS

Hvis denne funktion ikke anvendes, skal der etableres en lus på optionsprintet. Ellers vil der komme en brandalarm i styringen.

Fælles alarm

Står ventilationsaggregatet et sted, hvor der ikke er god eller ofte adgang og er betjeningspanelet også placeret der, kan det være vanskeligt at observere, hvis der skulle komme en alarm.

En ekstern alarmindikation i form af f.eks. en elektrisk pære eller et akustisk signal kan tilsluttes ventilationsaggregatet, og give besked når der opstår en alarm. Det kunne f.eks. være når der er behov for filterskift.



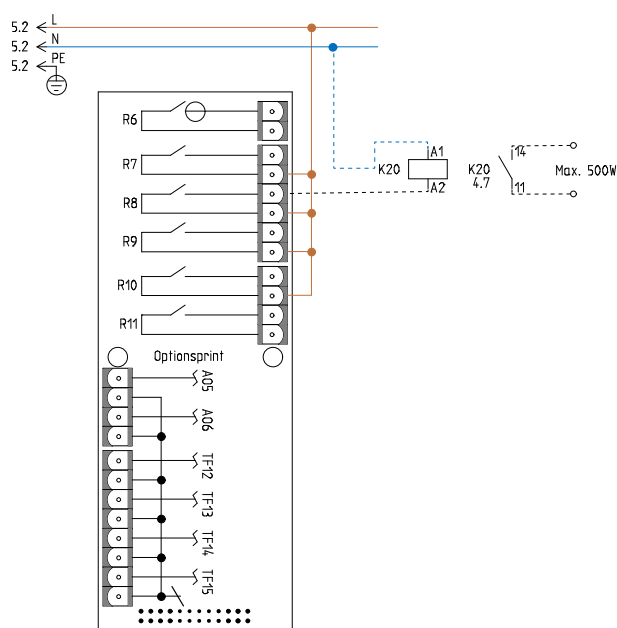
Ekstern varmforsyning

Aggregatet kan styre en ekstern varmforsyning som f.eks. el-radiatorer eller et gulvvarmeanlæg. Denne funktion anvendes i det tilfælde, hvor aggregatet bidrager til husets opvarmning via en varmepumpe og/eller en eftervarmevlade.

Rumtemperaturen overvåges af aggregatets styring, der kun frigiver den eksterne varmforsyning, hvis det ikke selv kan opvarme boligen/huset til den ønskede rumtemperatur.

Ekstern varmforsyning tilsluttes optionsprintet via relæ R8, og indstillingerne sættes i betjeningspanelet.

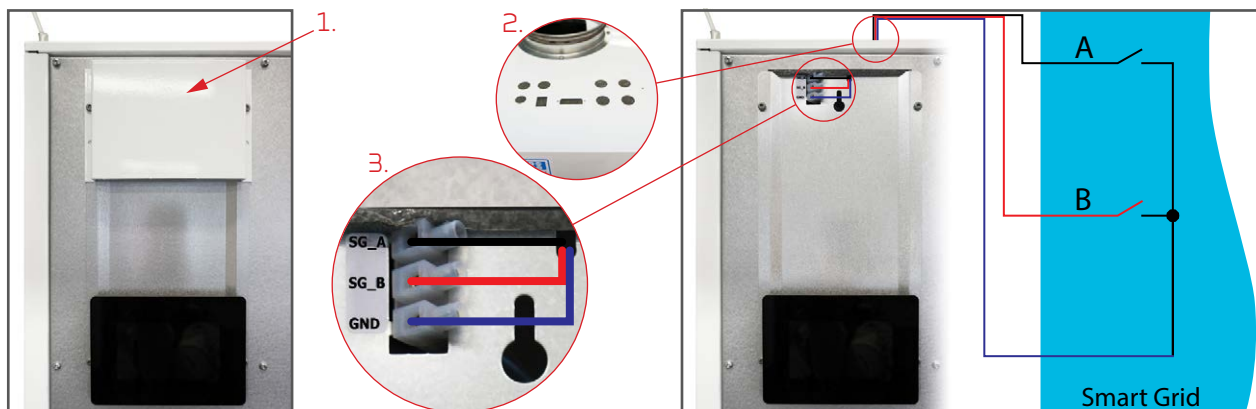
Læs softwaremanualen for at se, hvilke indstillinger der skal sættes.



Smart Grid

Hvis du ønsker at køre Smart Grid, så skal du opdatere til nyeste Software version, og tilslutte Smart Grid modem til Compact P som vist.

Smart Grid signalet er tilsluttet LC printet i Compact P, hvilket også vil styre AIR og GEO, hvis tilsluttet. Tilslut signal direkte uden modstand, da disse er installeret i ledningen.



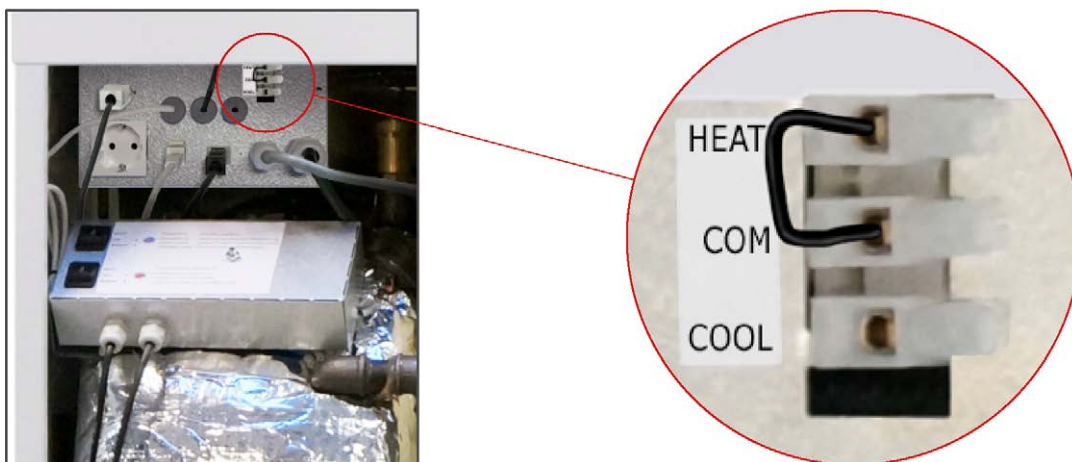
Smart Grid programmeres i aggregatets software under Generelle indstillinger. Se mulighederne i Softwarevejledningen.

Ekstern gulvvarmestyring

For at varmepumpen ikke skal producere varme, når der ikke er behov for det, er det en god idé at tilslutte telestaternes gulvvarmestyring til AIR/GEO.

På tilslutningspanelet sidder en krone-muffe til styring af varme/køl. Lusen, der er i HEAT og COM, fjernes, og signal fra gulvvarmestyringen tilsluttes her. Sluttet kontaktsæt: behov for varme! Åben kontaktsæt: der er ikke behov for varme!

Cirkulationspumpen til gulvvarmen kan med fordel også tilsluttes den eksterne gulvvarmestyring.



Aktiv kølefunktion

AIR har en reversibel kølekreds - det vil sige, at den kan bruges til aktiv køling af boligen, enten via gulvvarmesystemet eller via fancoils.



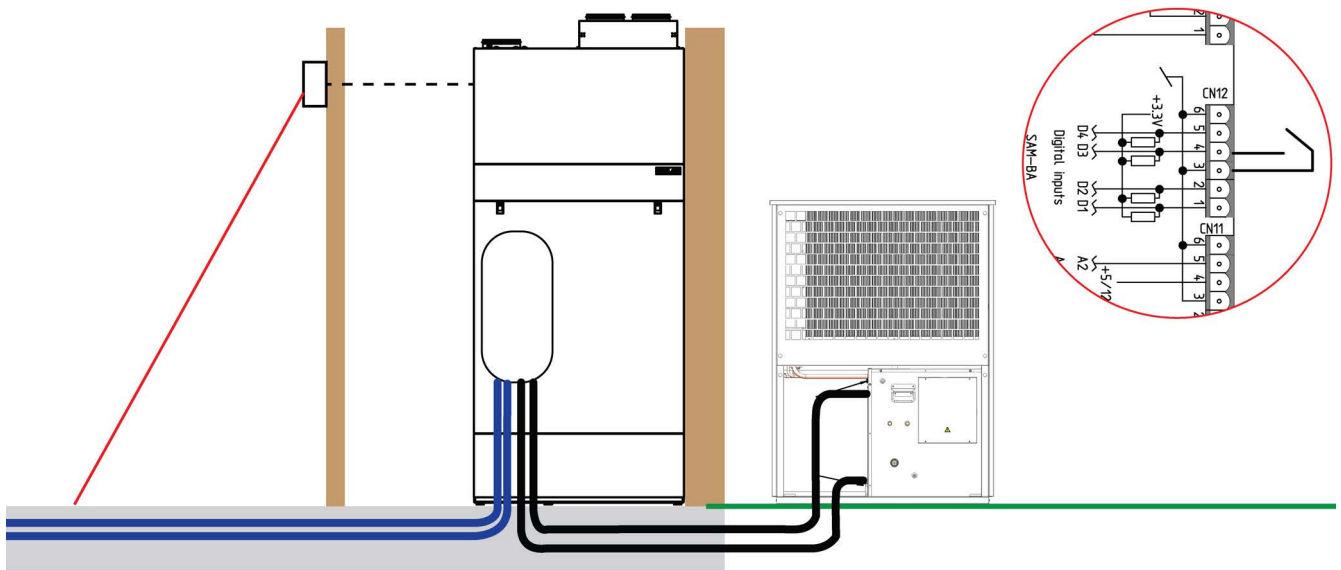
ADVARSEL

Ved ønske om køledrift er det vigtigt, at der bruges glykol i brinekredsen for at undgå tilisning af varmepumpen.

Aktiv køling via gulvvarmen

En ekstern temperatursensor tilsluttes digital indgang D3. Når kontakten sluttes, går AIR i køledrift og køler efter indstillede værdi. Når kontakten brydes igen, går AIR tilbage til normal drift.

Den eksterne temperatursensor har ofte en infrarød sensor, der måler temperaturen på gulvet, og stopper kølingen, inden der dannes dug på gulvet.



VVS-montage

Kondensvandafløb

Vigtig information

Compact P leveres med armeret 20 mm kondensvandafløbslange med indbygget vandlås.



OBS

Kondensvandafløbet føres med en jævn hældning på mindst 1 cm pr m til nærmeste afløb.

Ligeledes skal overløbet fra sikkerhedsventilen til det kolde brugsvand føres til synligt afløb.



OBS

Opstilles aggregatet uden for klimaskærmen, er det vigtigt, at sikre kondensvandafløbet mod frost.

Det er installatørens ansvar at frostsikre aggregatet.

Tilslutningen til vandlåsen skal være lufttæt, ellers vil luft blive suget ind i aggregatet og kondensvandet vil ikke kunne løbe ud. Det vil i værste tilfælde kunne medføre en vandskade, når kondensvandet løber over kondensvandbakken og ud af aggregatet.

Efter montage af vandlåsen testes funktionen på følgende måde (anlægget skal være tilsluttet kanalsystemet):

Kondensvandbakken fyldes med vand, lågen lukkes og ventilationsaggregatet sættes i drift med højeste ventilator hastighed. Lad det køre nogle minutter. Åbn lågen og kontrollér, at der ikke længere står vand i kondensvandbakken.

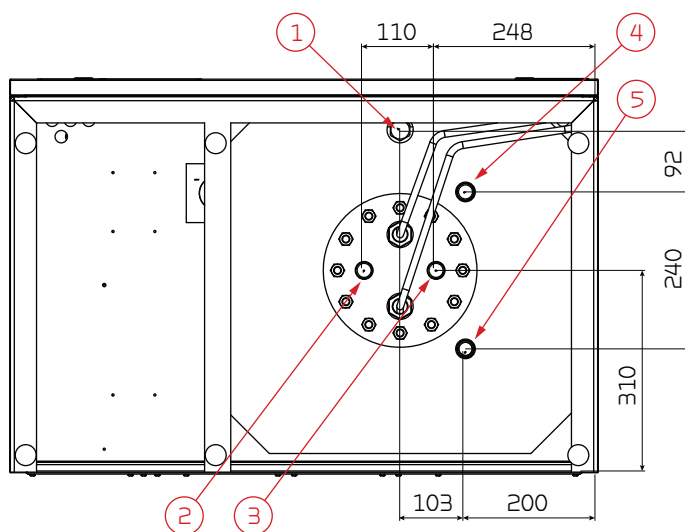


Der er lavet en snølle på slangen fra kondensvandafløbet, der fungerer som vandlås. Den er fastgjort med strips, der under ingen omstændigheder må klippes op.

Varmtvandsbeholder

Tilslutningsoversigt

Forside Compact P



Tilslutninger:

1. Tilslutning for cirkulationsrør 3/4"
2. Varmtvandsudtag 3/4"
3. Koldtvandsindtag 3/4"
4. Retur suppleringspiral 3/4"
5. Fremløb suppleringspiral 3/4"

Alle opgivne mål er i mm.

Suppleringspiral er kun standard i Compact PSOL modeller.

Suppleringsspiralen er placeret i bunden og har en udvendig størrelse på Ø22 mm og en længde på 8.500 mm, hvilket svarer til 0,6 m².

Tilslutning



OBS

Alt arbejde skal udføres af kvalificeret personale og i overensstemmelse med gældende lovgivning og bestemmelser.

Nilans varmtvandsbeholdere er dobbelt emaljeret, hvilket sikrer en lang levetid. Den effektive skumisolering beskytter mod unødigt varmetab.

Alle tilslutningstuds til vand er med 3/4" gevind og placeret i beholderens bund.

Beholderen er udstyret med en elektronisk overvåget offeranode, der giver automatisk besked i betjeningspanelet, når anoden skal skiftes.



ADVARSEL

Det er vigtigt, at offeranoden udskiftes, når automatikken giver besked herom. Sker det ikke, bortfalder garantien på varmtvandsbeholderen.

Varmtvandsbeholderen er udstyret med el-supplering, der fra fabrikken er slået fra og skal aktiveres via betjeningspanelet, hvis det ønskes anvendt.



OBS

El-suppleringen må ikke aktiveres før beholderen er fyldt med vand.

Krav til vandkvaliteten

Varmtvandsbeholderen i Nilan anlægget er af stål, der har fået en dobbelt emaljering, for at sikre en ekstra lang levetid. Derudover er beholderen udstyret med en offeranode som ekstra sikring. Det er vigtigt, at offeranoden bliver udskiftet jævnlige.

De fleste anlæg er udstyret med en elektronisk overvågning af offeranoden, der giver en alarm på betjeningspanelet, når det er tid til at skifte den ud.

For at offeranoden skal fungere og beskytte beholderen, stilles der krav til at vandkvaliteten overholder følgende:

- Ledningsevnen skal ligge mellem 30 mS/m og 150 mS/m (millisiemens pr. m) at 25 °C
- Klorindholdet skal være under 250 mg/L at 65 °C

Overholdes ovennævnte kriterier ikke, fungerer offeranoden ikke efter hensigten, hvorefter beholderen tæres op.

Varmtvandscirkulation

Der kan etableres Varmtvandscirkulation, ved at montere en kontraventil og en cirkulationspumpe for brugsvand på beholderens cirkulationsstuds.

Hvis der ikke etableres Varmtvandscirkulation, skal studsen forblive lukket med den fabriksmonterede afblændingsprop.



OBS

Ved varmtvandscirkulation kan der opstå et betydeligt varmetab i rørene, hvilket kan bortlede en stor del af varmepumpens ydelse. For at imødegå dette, skal cirkulationsrør og varmtvandssløjfen isoleres med mindst 30 mm mineraluld.

Det er en god idé at sætte en timer på, så cirkulationspumpen ikke kører konstant.

Suppleringsspirale

Alle aggregater der bestilles som SOL model har indbygget suppleringsspirale, se tilslutningsoversigt.

Suppleringsspiralen er beregnet for solvarmeanlæg, men kan også tilsluttes andre varmekilder bl.a. en varmepumpe.



OBS

Hvis der tilsluttes en solfanger eller anden varmekilde til suppleringsspiralen, anbefales det at montere en skoldningssikring på varmtvandsudtaget.

Blødgjort vand

Hvis det ønskes at blødgøre vand på saltbasis i forbindelse med en Nilan varmtvandsbeholder, skal følgende forhold overholdes:

- Ledningsevnen skal ligge mellem 30 mS/m og 150 mS/m (millisiemens pr. m)
- Klorindholdet skal være under 250 mg Cl/l

Overskrides ovennævnte kriterier bliver anodestrømmen for høj, hvilket medfører at anoden nedbrydes for hurtigt, hvorefter beholderen begynder at tære op og vandet får en ubehagelig lugt.

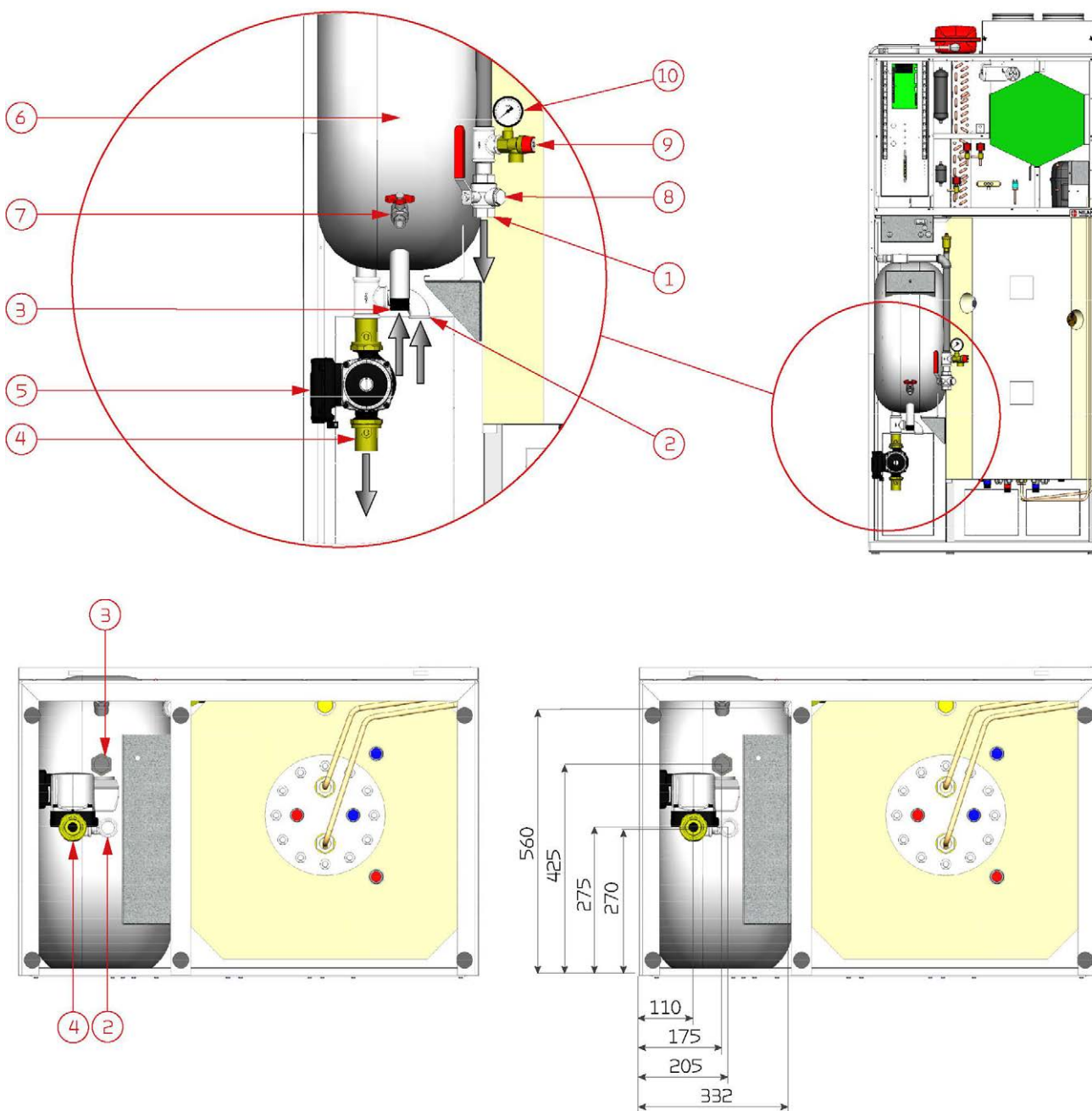


ADVARSEL

Der må ikke benyttes demineraliseret vand (dobbel ion-byttet), da beholderen vil ætse op på kort tid. Demineraliseret vand kaldes også totalt afsaltet vand og de-ioniseret vand.

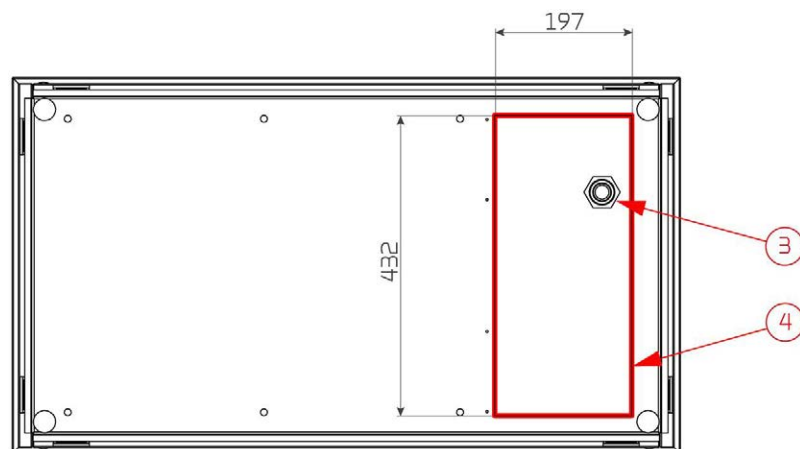
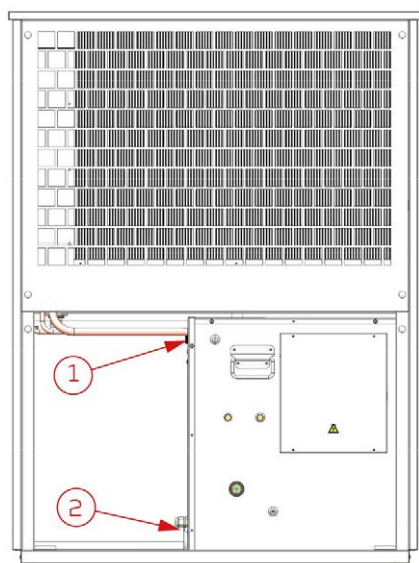
Centralvarme

Tilslutningsoversigt indedel



1. Fremløb til centralvarme, 3/4"
2. Returløb fra centralvarme, 3/4"
3. Fremløb fra udedel (varm), 1"
4. Returløb til udedel (kold), 1"
5. Cirkulationspumpe mellem udedel og indedel
6. Bufferbeholder
7. Påfyldnings- og aftapningshane
8. Afspærringshane med snævefilter
9. Sikkerhedsventil (centralvarme)
10. Manometer (centralvarme)

Tilslutningsoversigt udedel



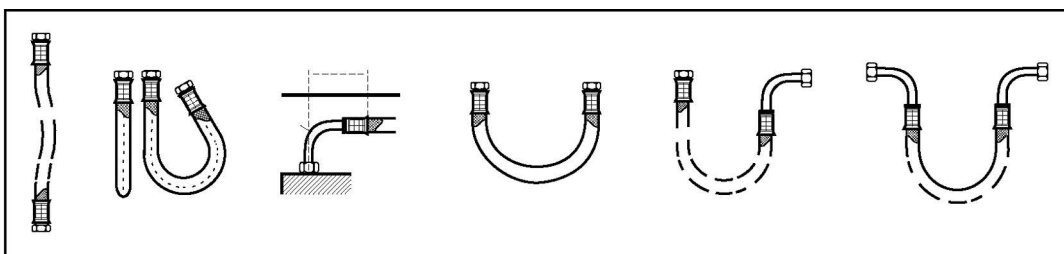
1. Fremløb til indedel (varm), monteret med 1" flexslange
2. Returløb fra indedel (kold), monteret med 1" flexslange
3. Kondensafløb
4. Hul for tilslutninger



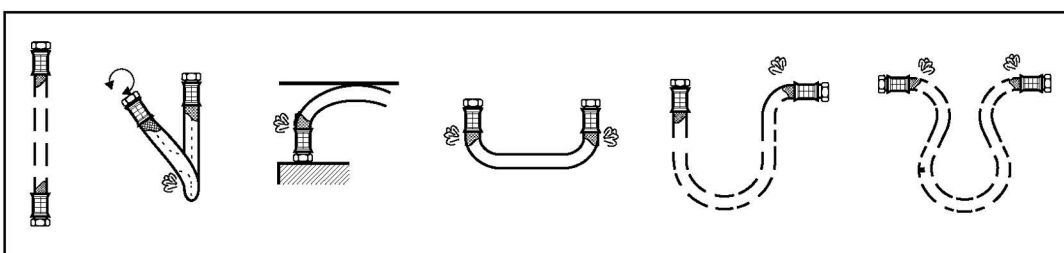
OBS

Illustration ovenfor viser eksempel på AIR udedel. Se målskitse for detaljer om AIR9 og AIR9+.

RIGTIGT



FORKERT



Isolering af slanger til udedel

Det er vigtigt, at brineslangerne mellem indedelen og udedelen bliver godt isoleret efter gældende normer. Det gøres for at undgå varmetab, og opnå en god drift.



ADVARSEL

Hvis brineslangerne ikke isoleres godt nok, vil AIR varmepumpen bruge væsentligt mere energi, og i værste tilfælde vil der ikke komme varme nok i boligen

Checkliste til centralvarmeanlægget før opstart

Checklisten anvendes ved opstart og aflevering af anlægget og bør altid udfyldes. Der henvises til manualens øvrige afsnit for yderligere uddybning.

El-tilslutning og styring	Kontrolleret — dato	Notat
Forsyningen er tilsluttet og sikret i henhold til el-diagram og manual		
Betjeningspanelet er monteret et synligt sted for forbrugeren		
Centralvarmekreds	Kontrolleret — dato	Notat
Centralvarmekredsen er tæt		
Centralvarmekredsen er udluftet efter påfyldning		
Centralvarmekredsens tryk, overtryk		Bar
Centralvarmekredsens sikkerhedsventil har korrekt åbningstryk		
Cirkulationspumpen er dimensioneret til den givne installation		
Cirkulationspumpen er i konstant drift eller styres af varmepumpen		

VVS tilslutninger tilbehør

Sikringsgruppe



ADVARSEL

Sikkerhedsgruppe skal installeres i forbindelse med varmtvandsbeholdere.

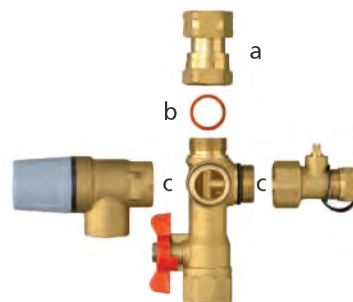
Ved opvarmning til 60 °C udvider vandet sig med 2%. En trykbeholder vil kunne sprænge, hvis ikke sikkerhedsventilen lukker overskydende vandmængde ud. Derfor vil sikkerhedsventilen kunne dryppe under opvarmningen.

Montering:

a. Dobbeltomløberen påmonteres vandvarmerens koldtandsrør, så pilene vender ind imod vandvarmeren (i strømningsretningen). Pakning mod vandvarmeren foretages som en gevindpakning.

b. Pakning imellem dobbeltomløberen og aggregatet foretages ved hjælp af fiberpakningen.

c. Gummiringen (O-ringen) monteres på aggregatet, så den kan fungere som tætning mellem sikkerhedsventil, aggregat, så ventilen låses.



Overløbsrøret skal udmunde synligt, og udstrømning skal kunne ske farefrit over afløb.



OBS

Vand udvider sig ved opvarmning, derfor vil sikkerhedsventilen dryppe.



OBS

Det påhviler installatøren at instruere forbrugeren om sikkerhedsventilens placering og funktion, samt at denne jævnligt mindst 2 gange årligt skal afprøves for at undgå tilgroning.

Sikringsgruppe med skoldningssikring

I styringen er der som standard sat en temperaturbegrænsning for det varme brugsvand på 65°C. Denne indstilling forhindrer skoldning af brugerne, når der åbnes for det varme vand.

Når aggregatet er i kølemode afsættes energien i det varme brugsvand i stedet for at lede det ud af huset. Det betyder også, hvis varmtvandstemperaturen kommer over 65°C, stopper aggregatet med at køle tilluften.

Er der et større kølebehov, kan temperaturbegrænsningen hæves til 80°C, men så skal der monteres en skoldningssikring under varmtvandsbeholderen, hvilket forhindrer at brugerne skoldes, når de åbner for det varme vand.

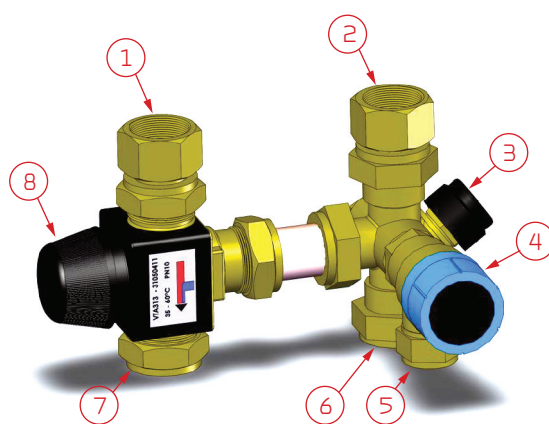
Skoldningssikringen opblander det varme vand med koldt vand så temperaturen sænkes og skoldning undgås. Dermed forlænges perioden som Compact kan køle i.



ADVARSEL

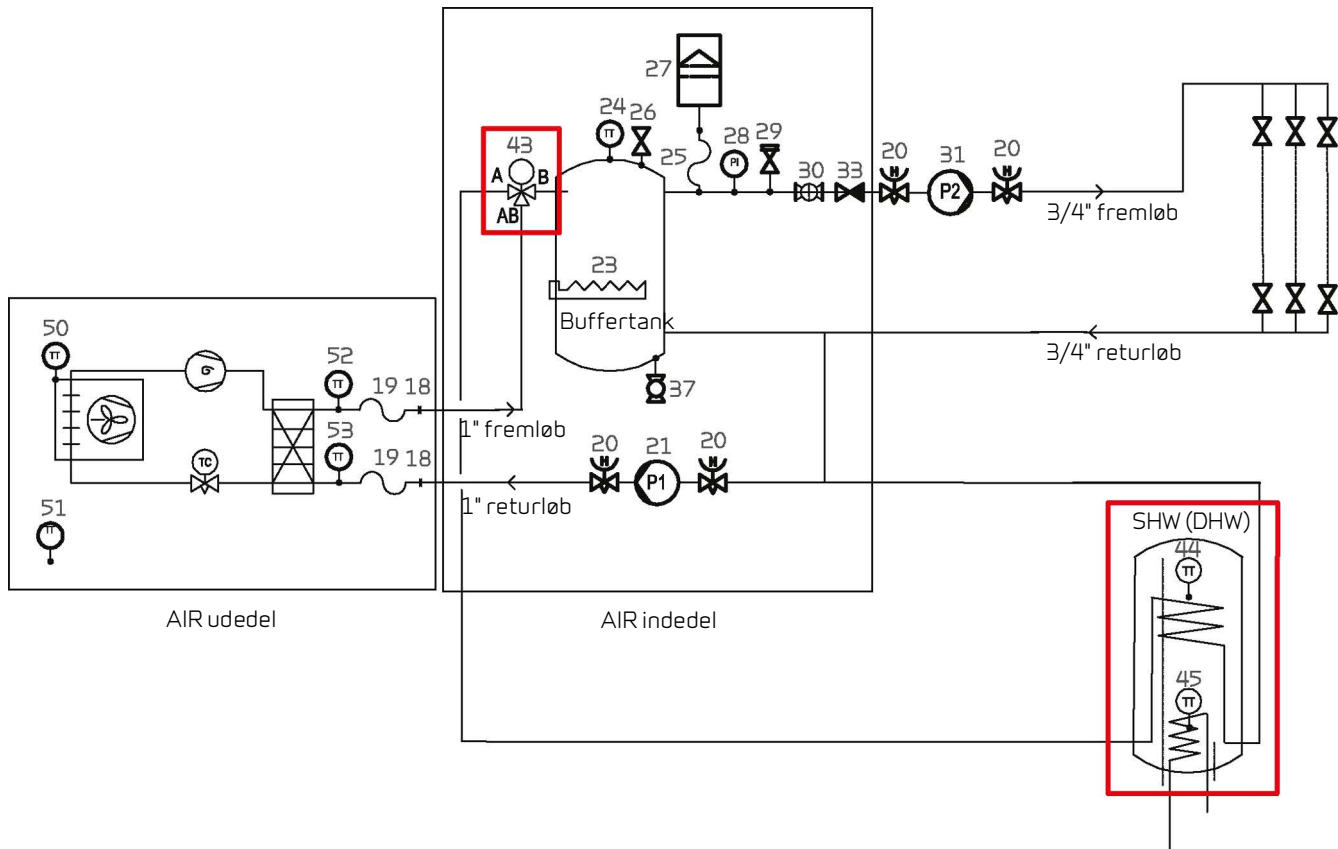
Tilsluttes et solpanel til varmtvandsbeholderen skal der monteres en skoldningssikring.

1. Varmt vand fra varmtvandsbeholderen
2. Koldt vand til varmtvandsbeholderen
3. Stophane koldt vand
4. Overtryksventil
5. Overløb fra sikkerhedsventilen føres synligt til afløb
6. Koldt vandforsyning
7. Varmt brugsvand til boligen
8. Blandeventil for varmt brugsvand til boligen (indstillelig 35 - 60°C)



Varmtvandsbeholder

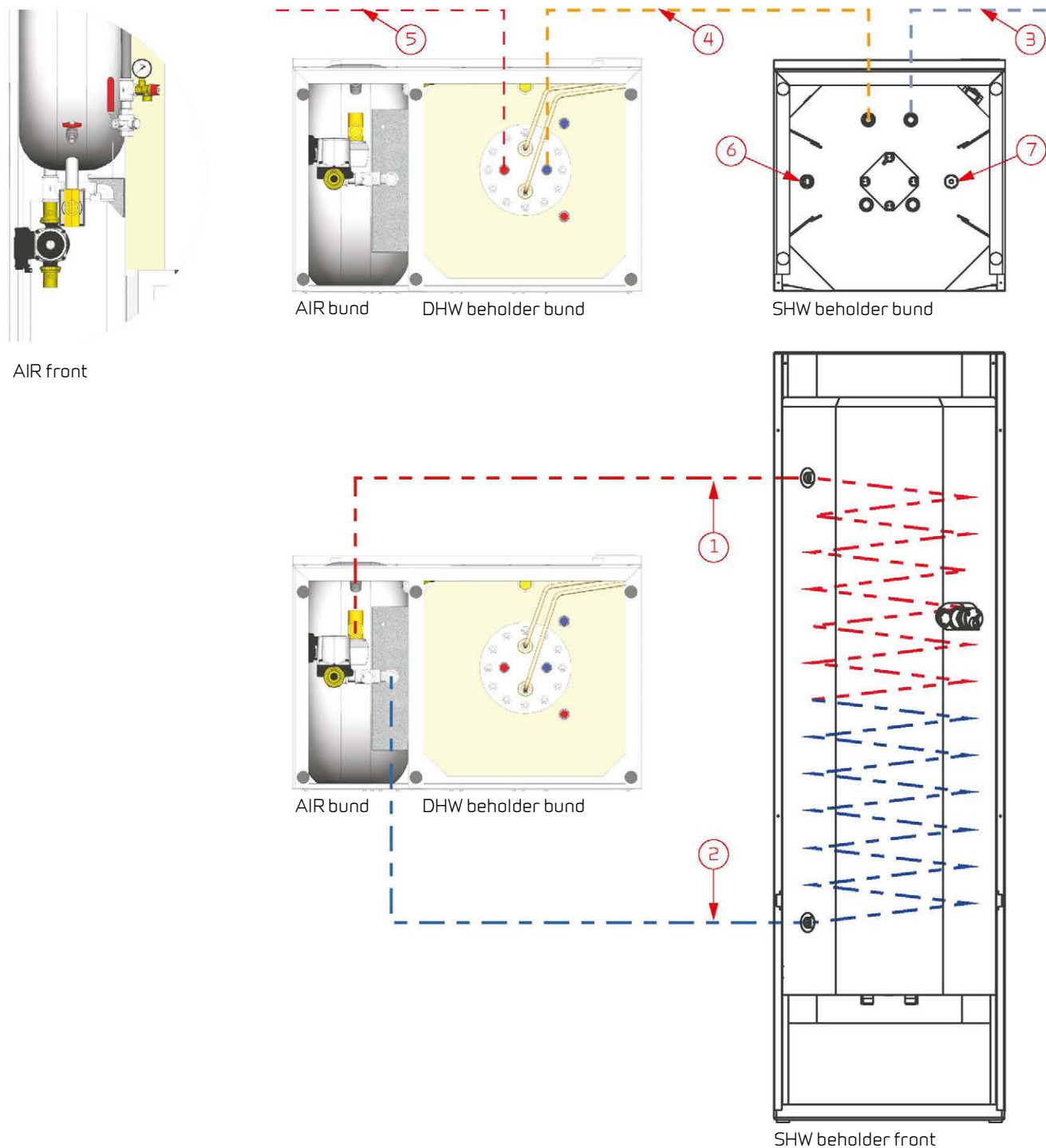
AIR kan tilsluttes en ekstern varmtvandsbeholder (SHW) og til varmtvandsbeholderen i Compact P (DHW). Det kræver en tre-vejsventil, der købes som tilbehør.



- | | |
|--|---|
| 18. Tilslutning 1" | 30. Afspærringsventil med snavsefilter |
| 19. Flexslange 1" | 31. P2 cirkulationspumpe |
| 20. Afspærringsventil | 33. Kontraventil 3/4" |
| 21. P1 cirkulationspumpe 130 mm | 37. Påfyldningshane 1/2" |
| 23. Elsupplæringsvarme 2 x 3 kW | 43. 3-vejs ventil |
| 24. Temperaturføler T18 buffertank (fremløb) | 44. Temperaturføler T21 varmtvandsbeholder top |
| 25. Flexslange 10 mm | 45. Temperaturføler T22 varmtvandsbeholder bund |
| 26. Automat udlufter 3/8" | 50. Temperaturføler T23 fordamperflade |
| 27. Ekspansionsbeholder 8 liter | 51. Temperaturføler T20 udetemperatur |
| 28. Manometer | 52. Temperaturføler T17 efter kondensator |
| 29. Sikkerhedsventil 2,5 bar | 53. Temperaturføler T16 før kondensator |

Tilslutning til SHW varmt vand

Det kolde brugsvand bliver forvarmet i SHW beholderen af AIR varmepumpen op til 45 °C (fabriksindstilling 40 °C) via varmepumpe-spiralen, og ledes derefter over i DHW beholderen i Compact P, og bliver opvarmet til den ønskede varmtvandstemperatur.



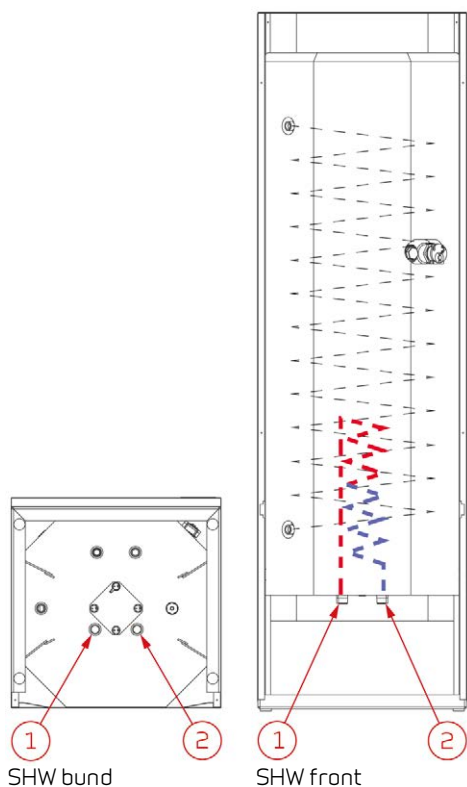
1. Fremløb til varmepumpe-spiralen i SHW beholderen fra AIR varmepumpen (tre-vejs ventil bliver løst medleveret)
2. Returløb fra varmepumpe-spiralen i SHW beholderen til AIR varmepumpen
3. Tilslutning af forsyning af koldt brugsvand
4. Fremløb af forvarmet brugsvand fra SHW beholderen til DHW beholderen i Compact P
5. Fremløb af varmt brugsvand fra DHW beholderen
6. Tilslutning af varmtvandscirkulation
7. Følerlumme

Tilslutning til suppleringspiral i SHW varmtvandsbeholder

SHW beholderen er som standard udstyret med en suppleringspiral med en længde på 8,5m.

Suppleringsspiralen kan tilsluttes et solpanel med ekstern solvarmestyring (ikke Nilan leverance) eller anden varmekilde, som bidrager til opvarmning af brugsvandet.

1. Fremløb til suppleringsspiralen i SHW beholderen
2. Retur fra suppleringsspiralen i SHW beholderen

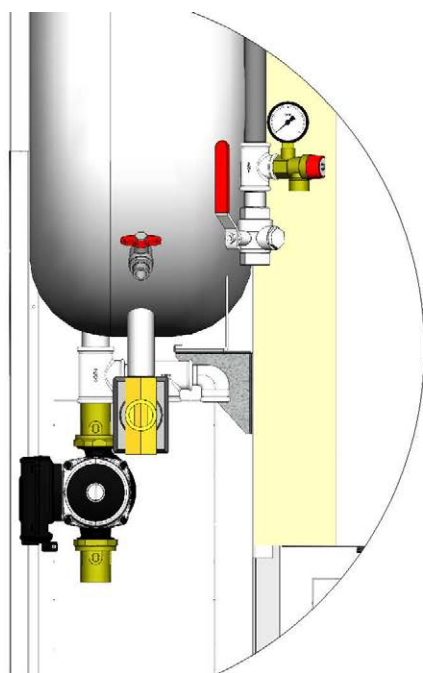


OBS

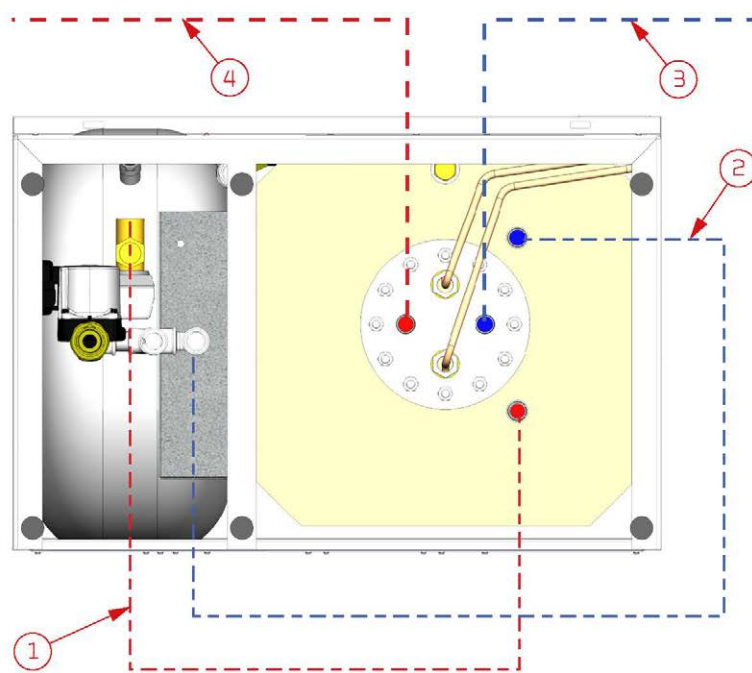
Tilsluttes en anden beholder med kortere suppleringspiral, skal ydelsen for kompressoren i varmtvandsproduktionen sættes ned. Se Softwarevejledningen.

Tilslutning til DHW varmt vand

Er behovet for varmt brugsvand så stort, at varmepumpen i Compact P ikke kan følge med, kan AIR tilsluttes DHW beholderens solspiral og hjælpe med at opvarmning af det varme brugsvand.



AIR front



AIR bund

DHW beholder

1. Fremløb til solspiralen i DHW beholderen fra AIR varmepumpen (tre-vejs ventil tilkøbes)
2. Returløb fra solspiralen i DHW beholderen til AIR varmepumpen
3. Tilslutning af forsyning af koldt brugsvand
4. Fremløb af varmt brugsvand fra DHW beholderen

Ventilationsmontage

Kanalsystem

Lovgivning



OBS

Alt arbejde udføres af kvalificeret personale og i overensstemmelse med gældende lovgivning og bestemmelser.

Kanaler

Der findes to gængse systemer til at føre luften rundt i huset med.

Spirorør

Spirorør er metalkanaler, der afkortes ved hjælp af en vinkelsliber, skrues sammen med bøjninger og fordelerstykker og udlægges i henhold til arbejds-tegning. Kanalrørene udlægges typisk på spærfoden og fastgøres med hulbånd eller ophænges i montagebånd. Undgå unødige knæk på rørføringen.

For at undgå "telefoni", altså at lyden forplanter sig fra rum til rum, skal der monteres en lyddæmper til hvert rum.

Kanalerne skal isoleres for at undgå varmetab og kondensdannelse, dette kan i nogle tilfælde undgås, hvis kanalerne føres i den almindelige isolering eller inden for klimaskærmen.

NilAIR slanger

NilAIR slanger er et fleksibelt system, der er let at montere. Slangerne afkortes let med en hobbykniv og udlægges i henhold til arbejds-tegning uden brug af bøjninger og fordelerstykker. En fordelerboks installeres efter aggregatet og slangerne løber derfra og ud til de forskellige rum.

Med NilAIR slanger er det ikke nødvendigt at montere lyddæmpere til hvert rum, da der ikke er risiko for telefoni, da slangernes konstruktion er meget lyddæpende.

Hvis slangerne føres uden for klimaskærmen, skal de isoleres for at undgå varmetab og kondensdannelse. Det er nemmere end spirorør, da NilAIR slangerne er lettere at føre i den almindelige isolering.

NilAIR slanger er mere fleksible end spirorør og det er derfor muligt at føre slangerne på steder, hvor det ikke er muligt med almindelige spirorør.



OBS

Hvis aggregatets kølefunktion aktiveres, anbefales det at kondensisolere tilluft kanaler og NilAIR bokse.

Ventilationsaggregat

Nilan anbefaler at montere fleksible forbindelser mellem ventilationsaggregatet og kanalsystemet.

Det er for at undgå at svingninger fra ventilationsaggregatet forplantes til kanalsystemet, men også for at lette evt. fremtidig servicering af ventilationsaggregatet, hvor det vil være nødvendigt at flytte på det.

Nilan tilbyder fleksible ludflex-slanger, der ud over at lave en fleksibel forbindelse mellem ventilationsaggregatet og kanalsystemet, også dæmper lyden fra ventilationsaggregatet til kanalsystemet.

Lydflex-slangerne er kondensisoleret, men det kan være nødvendigt at isolere dem yderligere for at overholde lokale krav til isolering af kanalsystemet.

Udsugning

Udsugningsventilerne monteres i de fugtskabende rum, og placeres strategisk hvor de bedst muligt kan udsuge den fugtige og dårlige luft fra boligen/bygningen.

Fugtskabende rum kan f.eks. være:

- Badeværelse
- Toilet
- Køkken
- Bryggers

Indblæsning

Indblæsningsventilerne monteres i opholdsrum og placeres strategisk, så de giver færrest gener. Eksempelvis kan det ikke anbefales at montere indblæsningsventiler over steder med stillesiddende personer, da indblæsningsluften i nogle tilfælde kan opleves som træk.

Opholdsrum kan f.eks. være:

- Stue
- Alrum
- Værelse
- Kontor

Taghætter

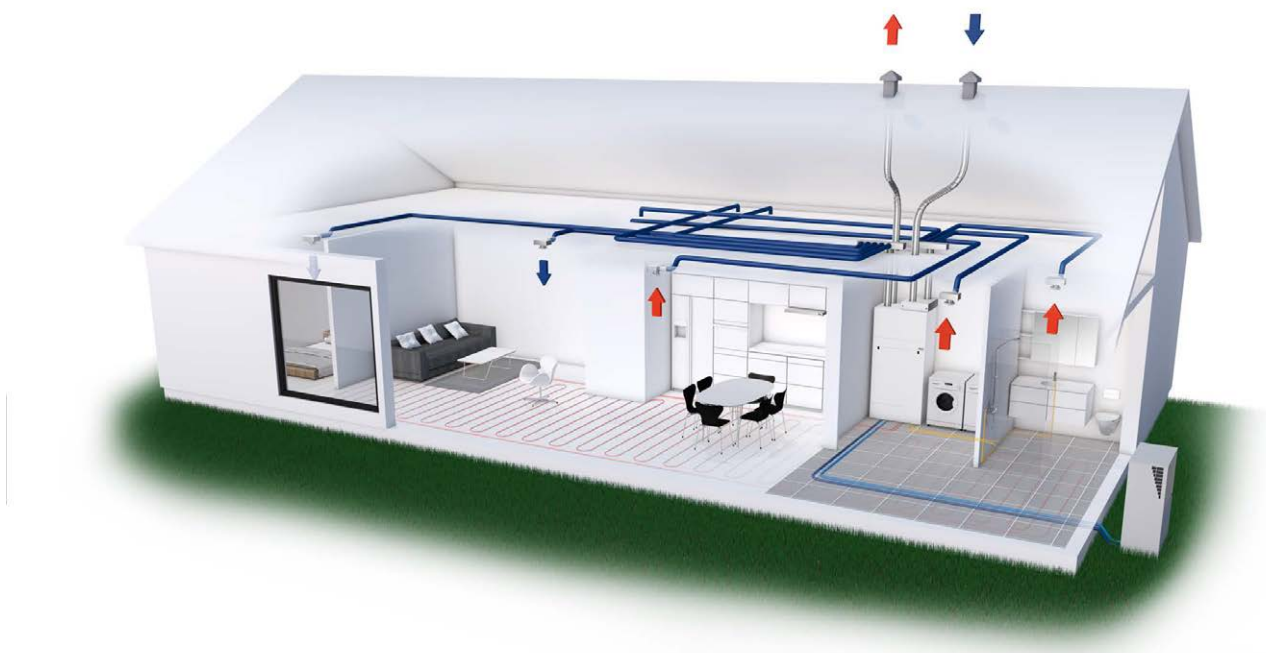
Luftindtag og afkast skal være placeret og udformet således, at trykssvingninger i ventilationsanlægget fra vindpåvirkninger begrænses, at indtrængen af fugle og andre dyr forhindres, og således at indtaget og det tilsluttede kanalsystem holdes fri for plantedele og fremmede genstande.

Luftindtaget skal være placeret således, at risikoen for kortslutning fra luftafkastet minimeres under hensyntagen til hyppigst forekommende vindretning.

Luftindtag bør placeres minimum 50 cm over tagfladen, dog minimum 1 m over sorte flade tage til undersiden af indtag for at sikre, at der ikke føres varm luft ind i bygningen om sommeren. Luftindtag bør placeres på nordsiden eller østsiden af tag med tagrejsning.

Der bør også monteres lyddæmpning mellem aggregat og taghætter, for at undgå lydgener for omgivelserne.

Installations eksempel



Indregulering

Vigtig information



OBS

For at ventilationssystemet kører optimalt, er det vigtigt, at det er korrekt indreguleret. Vi anbefaler at det gøres af fagfolk.

Det er vigtigt at måle den totale tilluft (indblæsning) og den totale fraluft (udsugning). Systemet skal have et minimum vakuum dvs. at der skal suges en smule mere luft ud end der blæses ind, for at modvirke at fugt presses ind i husets konstruktion.

Indreguleringsstudse

Ventilationsaggregatet er udstyret med indreguleringsstudse til at måle luftmængden for tilluft (indblæsning) og fraluft (udsugning).

Kurven kan anvendes til grovindstilling af hovedluftmængden ved tør drift uden kondensudfældning.

For fraluft-siden (udsugning) måles trykforskellen dp_{3-4} [Pa] mellem hullerne mærket 3 og 4. Luftmængden qv [m^3/h] aflæses på kurven.

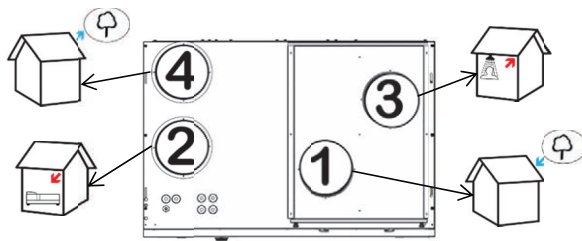
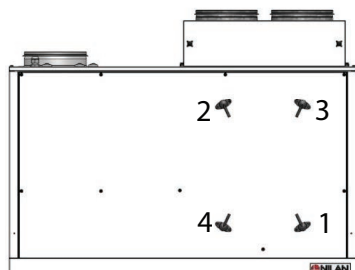
For tilluft-siden (indblæsning) måles trykforskellen dp_{1-2} [Pa] mellem hullerne mærket 1 og 2. Luftmængden qv [m^3/h] aflæses på kurven.



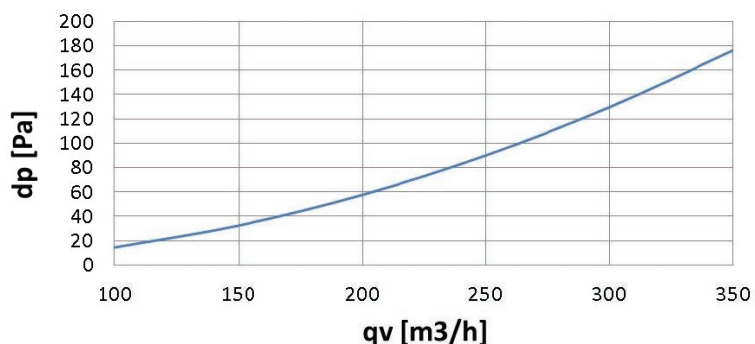
OBS

Kapaciteten i trykfaldsdiagrammet er baseret ud fra en tør veksler.

Trykfaldsdiagram



Målestudsene sidder inde bag den øverste forplade.



Opstart

Centralvarmen

Påfyldning af vand



OBS

Før varmepumpe og cirkulationspumper startes skal centralvarmekredsen fyldes op med vand.

Der fyldes vand på centralvarmekredsen via påfyldningshanen indtil vandtrykket er korrekt. Det er vigtigt, at alle kredse i centralvarmesystemet er åbne under påfyldning.



OBS

Almindeligt vand eller alle gængse former for frostvæske kan benyttes.

Der er placeret en automatisk udlufter på ekspansionsbeholderen, der aktiveres under påfyldning af vand. Kontroller at dækslet sidder på udlufteren sidder løs.

Når centralvarmekredsen er fyldt op med det korrekte vandtryk, kan cirkulations- og varmepumpen startes.

Efterfyldning af vand

Vandtrykket skal kontrolleres nøje de første dage, endda flere gange om dagen. Det kan være nødvendigt at efterfylde vand i centralvarmekredsen, hvis vandtrykket er faldet.



OBS

Det er vigtigt, at cirkulations- og varmepumpen er slukket under påfyldning af vand.

Vandtrykket vil stabiliseres efter nogle dage og kontrollen kan herefter indskrænkes til én gang om måneden.



OBS

Hvis der udover i opstartsfasen skal fyldes vand på centralvarmekredsen, bør den efterses for utætheder

Kontroller snavsfilteret

Der kan være en del snavs i centralvarmekredsen, og umiddelbart efter at varmepumpen er sat i drift, skal det kontrolleres.

Filtret skal kontrolleres flere gange dagligt lige efter installationen, indtil filtret forbliver rent. Ved normal drift er det tilstrækkeligt at kontrollere filtret 2 gange årligt.

Rensning af snavsfilter:

1. Varmepumpen slukkes i betjeningspanelset (Indstillinger: Centralvarme / Standby funktioner / Sluk central varmen)
2. Afspærringsventilen drejes, så den lukker for cirkulationen
3. Filtret trækkes ud og skylles rent
4. Filtret sættes på plads
5. Afspærringsventilen drejes, så den lukker op for cirkulationen igen
6. Varmepumpen tændes igen

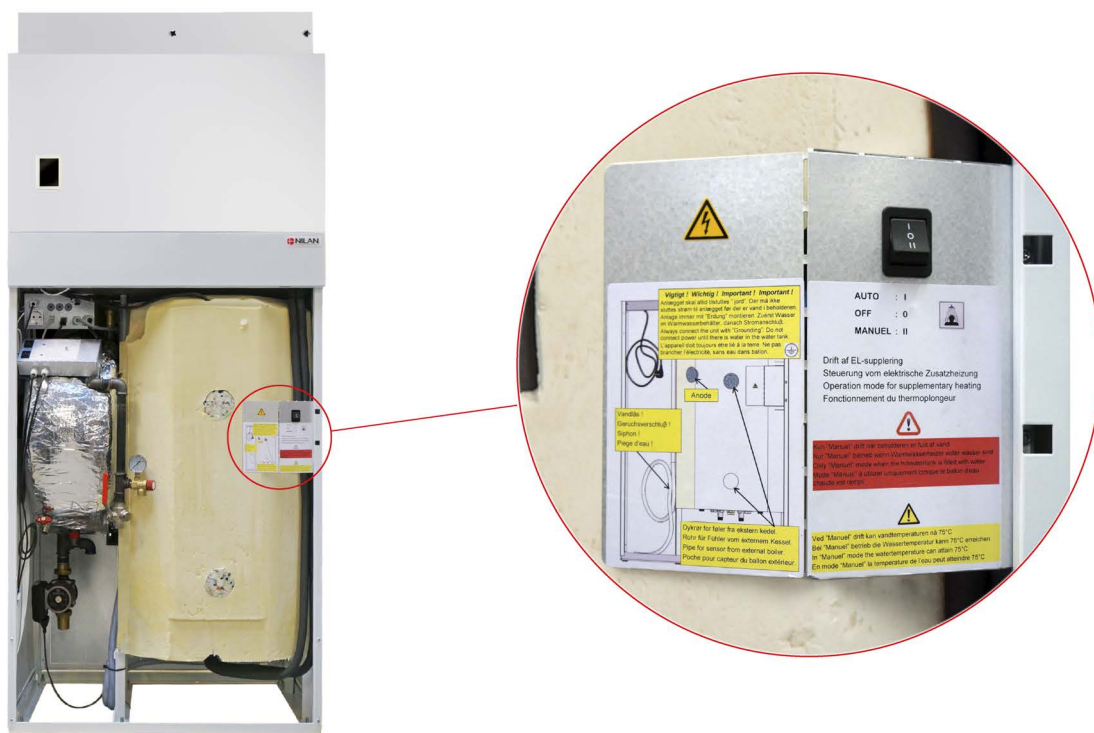
Fejlfinding

Nøddrift

Nøddrift varmt brugsvand

I tilfælde af, at der skulle opstå en fejl i styringen eller komponenter i Compact P, så aggregatet står stille, vil det ikke kunne producere varmt brugsvand.

Har installatøren ikke tid til at komme med det samme, eller er fejlen sket uden for installatørens åbnings tid, hvor installatøren ikke kan kontaktes, er der mulighed for at få varmt brugsvand, ved at indstille aggregatet til nøddrift.



Knappen til nøddrift findes bag den store låge.

Nøddriften har tre indstillinger:

I - Auto:

El-suppleringen styres af aggregatets styring (standard indstilling)

0 - Off:

El-suppleringen er slukket og kan ikke tændes via aggregatets styring.

II - Manuel:

El-suppleringen er tændt og kan ikke slukkes via aggregatets styring (må kun tændes når der er vand i beholderen)



ADVARSEL

Ved manuel nøddrift kan vandtemperaturen opnå 75°C, hvilket kan give skoldning, hvis man ikke passer på, når man åbner for det varme vand.

Nøddrift centralvarme

I tilfælde af, at der skulle opstå en fejl i styringen eller komponenter i AIR luft/vand varmepumpen, så den står stille, vil den ikke kunne opvarme boligen via centralvarmesystemet.

Har installatøren ikke tid til at komme med det samme, eller er fejlen sket uden for installatørens åbningstid, hvorfor installatøren ikke kan kontaktes, er det muligt for at opvarme boligen ved at indstille AIR varmepumpen til nøddrift.



Knappen til nøddrift findes bag den store låge.

Nøddriften for el-suppleringen har tre indstillinger:

I - Auto:

El-suppleringen styres af aggregatets styring (standard indstilling)

0 - Off:

El-suppleringen er slukket og kan ikke tændes via aggregatets styring

II - Manuel:

El-suppleringen er tændt og kan ikke slukkes via aggregatets styring

Nøddriften for cirkulationspumpen har tre indstillinger:

I - Auto:

Cirkulationspumpen styres af aggregatets styring (standard indstilling)

0 - Off:

Cirkulationspumpen er slukket og kan ikke tændes via aggregatets styring

II - Manuel:

Cirkulationspumpen er tændt og kan ikke slukkes via aggregatets styring



OBS

Når el-suppleringen står i I eller II, skal cirkulationspumpen stå i samme indstilling.



OBS

Ved manuel drift kan fremløbstemperaturen komme op på 40 °C.

Varmt brugsvand

Fejl og løsninger varmt brugsvand

Problem	Mulig årsag	Løsning
Aggregatet producerer ikke nok varmt brugsvand	Filtrene kan være tilstoppet, så der ikke kommer luft nok igennem til aggregatet. Det kan ske, hvis filtrene ikke skiftes hyppigt nok. Det kan ske, hvis aggregatet har stået og kørt under byggeriet, og filtrene derfor er fyldt med støv og skidt.	Skift filtrene og indstil evt. filterskift til kortere interval.

Centralvarme

Fejl og løsninger centralvarme

Problem	Mulig årsag	Løsning
Telestaterne kalder på varme, men varmepumpen starter ikke	I overgangsperioderne forår og efterår kan nogle rum-telestater kalde på varme, men varmepumpen starter ikke. Det kan skyldes, at temperaturen i udsugningsluften er varm nok ift. den temperatur, der er indstillet i betjening panelet. Dvs. at udsugningsluften er et gennemsnit af husets rumtemperaturer, da nogle rum er varme, og andre er kolde. Da ventilationsdelen anser husets gennemsnitstemperatur for høj nok, blokerer den varmepumpen i at køre. Dette gør den for at spare energi, samt for at ventilationsdelen og varmepumpedelen ikke skal modarbejde hinanden.	Ønskes det, at der alligevel skal varmes i nogle rum, på trods af at husets gennemsnitstemperatur er varm nok, kan man aktivere denne funktion under: Indstillinger / Centralvarme i Menupunktet: Køling og varme på samme tid. Det betyder, at samarbejdet mellem ventilationsdelen og varmepumpedelen ophører, og hvis der er varmebehov i nogle rum, vil varmepumpen starte, selvom ventilationsdelen registrerer, at der er varmt nok i huset.
El-suppleringen er tændt meget eller altid	Varmepumpen kører ikke optimalt, hvilket kan skyldes forskellige årsager.	- Kontroller at der ikke er is i fordamperfladen i udedelen. Det forhindrer luften i at komme igennem. Foretag en manuel afrimning. - Kontroller at fordamperfladen i udedelen ikke er stoppet til med blade og andet skidt, der kan forhindre luften i at komme igennem. Rengør fordamperfladen - Kontroller at slangerne mellem udedelen og indedelen er ordentligt isoleret, så der ikke er for stort varmetab. - Kontroller at der er ordentligt flow i kredsen mellem udedel og indedel.
AIR har et stort elforbrug	Man skal forvente, at elforbruget det første år vil være større end beregnet. Det er helt naturligt, da huset skal tørre ud. Den højere luftfugtighed det første år betyder, at det koster mere energi at varme huset op. Det kan også skyldes, at varmepumpen ikke kører optimalt af forskellige årsager.	- Kontroller at der ikke er is i fordamperfladen i udedelen. Det forhindrer luften i at komme igennem. Foretag en manuel afrimning. - Kontroller at fordamperfladen i udedelen ikke er stoppet med blade og andet skidt, der kan forhindre luften i at komme igennem. Rengør fordamperfladen - Kontroller at slangerne mellem udedelen og indedelen er ordentligt isoleret, så der ikke er for stort varmetab. - Kontroller at der er ordentligt flow i kredsen mellem udedel og indedel.



Nilan A/S
Nilanvej 2
8722 Hedensted
Danmark
Tlf. +45 76 75 25 00
nilan@nilan.dk
www.nilan.dk

Nilan A/S påtager sig intet ansvar for eventuelle fejl og mangler i trykte vejledninger - eller for tab eller skader som følge af det publicerede materiale, hvad enten dette skyldes fejl eller uhensigtsmæssigheder i materialet eller andre årsager. Nilan A/S forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer af produkter og vejledninger. Alle varemærker tilhører Nilan A/S, og alle rettigheder forbeholdes.