

PRODUKTDATA

COMPACTS BY NILAN

GO
GREEN
BY NILAN



Bolig



Passiv
varmegenvinding



Aktiv
varmegenvinding



Ventilation
< 375 m³/h



Komfort varme



Komfort køl



Produktion af
varmt brugsvand

COMPACT S

Produktbeskrivelse

Compact S er en energieffektiv indeklimaløsning til alle former for lavenergihuse, standard enfamiliehuse, lejligheder og mindre kontorområder i erhvervslejemål med et ventilationsbehov på op til 375 m³/h.

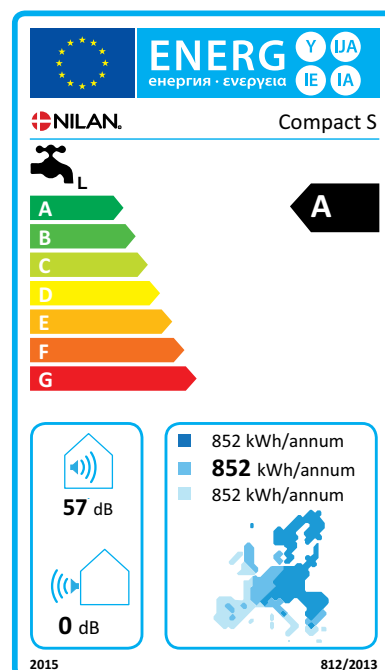
Compact S genvinder energien i den udsugede luft med en højeffektiv modstrømsveksler. Den restenergi som modstrømsveksleren ikke udnytter, udnyttes af varmepumpen til produktion af varmt brugsvand og til yderligere opvarmning af tilluften.

Varmepumpen har reversibel kølekreds, hvilket betyder, at aggregatet om sommeren kan køle tilluften med op til 10 °C. Kølingen virker ikke som et airconditionsanlæg på grund af det lave luftskifte, men ved nedkølingen affugtes tilluften, hvilket giver et mere behageligt indeklima, end man kan opnå med et almindeligt ventilationsaggregat uden varmepumpe.



Højeste energimærkning

Compact S varmtvands produktion lever op til de skrappeste krav i eco-design forordningen og opnår dermed den højeste energimærkning.



Tidsstyret alarm for filterskift.
 Let adgang til filtrene ved at åbne den øverste låge ved hjælp af to fingerskruer.

Der er god plads til at skifte filtre samt at rengøre filterrummet med en støvsuger.

8 stutsplaceringer.
 Compact S bliver som standard leveret med 4 stutsplaceringer i toppen.

Der er monteret sideplader, der gør det muligt, at flytte stutsene fra toppen til siden enkeltvis efter behov.



Der medfølger et overskueligt og brugervenligt HMI Touch panel.

Den moderne CTS 602 styring kører Modbus kommunikation.

Varmepumpe med hermetisk lukket kølekreds, til produktion af varmt brugsvand samt aktiv varmegenvinding. Kan hæve tilufttemperaturen op til 34 °C.

Reversibel kølekreds der også kan køle til-luften om sommeren med op til 10 °C, mens den samtidig producerer varmt brugsvand.

180 l varmtvandsbeholder.
 2 lags glasemalje der sikrer en lang levetid.

Elektrisk overvåget offeranode som korrosionsbeskyttelse.

Ved behov for udskiftning gives alarm i betjeningspanelet.

Pæn hvidlakeret front med store låger, der giver let adgang til servicering af anlægget.

Modstrømsveksler i polystyren med en temperaturvirkningsgrad op til 86 %.

Automatisk bypass-funktion der leder luften uden om modstrømsveksleren, når der ikke er behov for varmegenvinding.

Pulverlakeret kondensbakke forhindrer dannelsen af "sur vand", og leder kondensvandet ud.

Compact S har integreret vandlås.

Intelligent fugtstyring.
 Tilpasser ventilationen til den aktuelle luftfugtighed i boligen.

For yderligere behovsstyring kan CO₂-føler tilkøbes.

Lavenergi EC-ventilatorer med F-hjul, regulerbare fra 20 - til 100 %.

Varmtvandsbeholderen er skumisoleret, har dermed en god isoleringsevne og sparer energi.

1,5 kW el-supplering.
 I tilfælde af stort varmtvandsforbrug, hvor varmepumpen ikke kan følge med.

Nøddrift.

Automatisk legionella bekæmpelse.

Compact S leveres med en indbygget solspiral.

Solspiralen er beregnet for solvarmeanlæg med solfangere på ca. 0,6 m².

TEKNISKE DATA

Compact S

Dimensioner (BxDxH)	600 x 600 x 2250 mm
Vægt	160 kg
Pladetype kabinet	Aluzink stålplade, pulverlakeret hvid RAL9016
Varmevekslertype	Modstrømsveksler i polystyren
Ventilatorstype	EC, volumenkonstante
Filterklasse	ISO Coarse >90% (G4)
Kanaltilslutninger	Ø 160 mm
Kondensafløb	PVC, Ø 20x1,5 mm
Kølemiddel	R134a
Kølemiddelfyldning	2,25 kg
Kapacitet varmt vand	180 l
Elsupplering (brugsvand)	1,5 kW
VVS-tilslutningsdimension	3/4"

Forsyningsspænding	230 V (±10 %), 50/60 HZ
Max. optaget effekt/strøm (*1)	2,2 kW/ 9,6 A
Max. optaget effekt/strøm (*2)	2,8 kW/12,2 A
Tæthedsklasse	IP31
Standby effektforbrug	3 W
Omgivelsestemperatur	-20/+40 °C
Effekttag indbygget varmelegeme (Polar)	600 W
Ekstern lækage (*3)	< 0,78%
Intern lækage (*4)	< 1,47%

* 1 Compact S standard

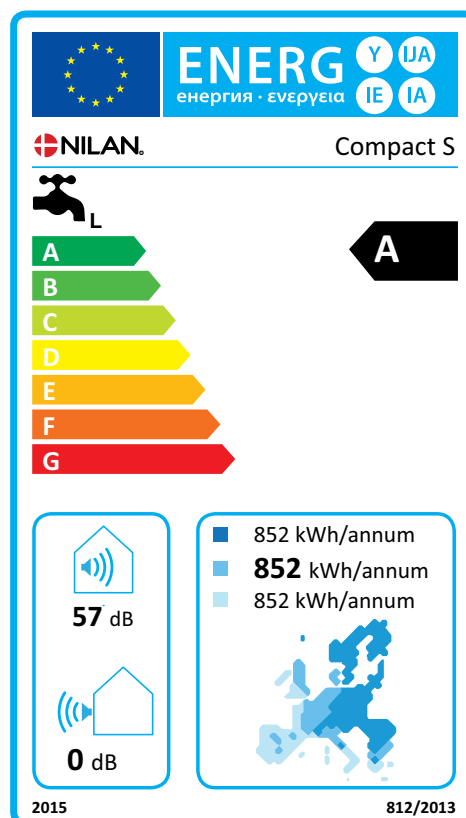
* 2 Compact S Polar med indbygget forvarmeplade

* 3 Ved ± 250 Pa og 265 m³/h iht. EN 13141-7.

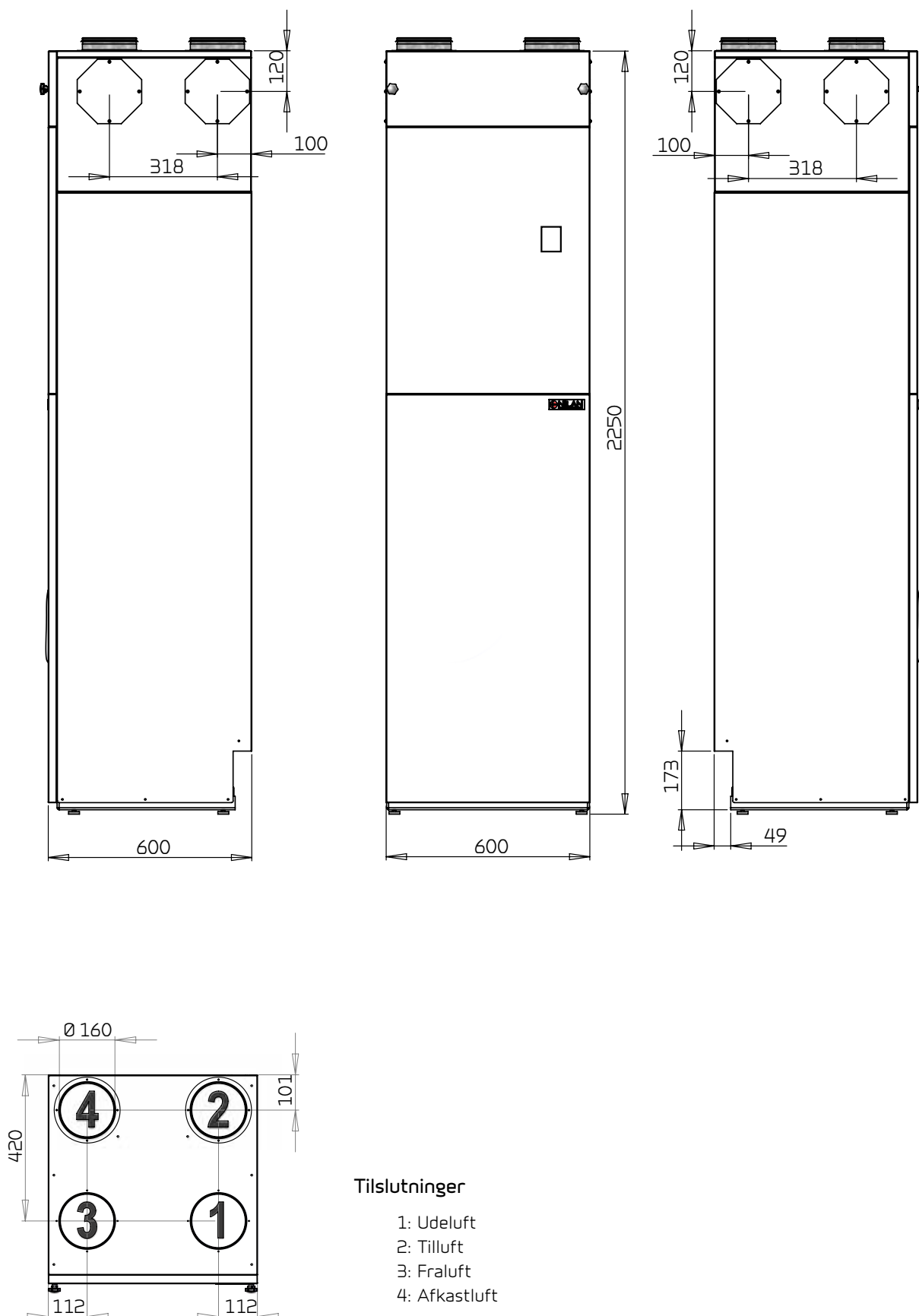
* 4 Ved ± 100 Pa og 265 m³/h iht. EN 13141-7.

Varmtvandsproduktion

Forbrugsprofil vandvarmer	L (large)
Energieffektivitetsklasse	A
Energieffektivitet ved vandopvarmning gennemsnitligt klima	118 %
Årligt elforbrug - gennemsnitligt klima	852 kWh/annum
Temperaturindstillinger på termostaten	10 - 65 °C
Lydeffektniveau L _{WA}	57 dB(A)
Vandvarmeren kan fungere uden for spidsbelastningsperioder (Smart-grid)	Nej
Forholdsregler ved montage, installation og vedligehold	Se montagevejledning
Energieffektivitet ved vandopvarmning koldt klima	118%
Energieffektivitet ved vandopvarmning varmt klima	118%
Årligt elforbrug - koldt klima	852 kWh/annum
Årligt elforbrug - varmt klima	852 kWh/annum



Målskema



MULTIFUNKTIONER



Genvinder energien 100%

Compact S ventilerer boligen, og sikrer et godt indeklima samtidig med, at det producerer varmt brugsvand.

Compact S er et utraditionelt ventilationsaggregat, der i modsætning til andre ventilationsaggregater, genvinder varmen i fraluft 100%.

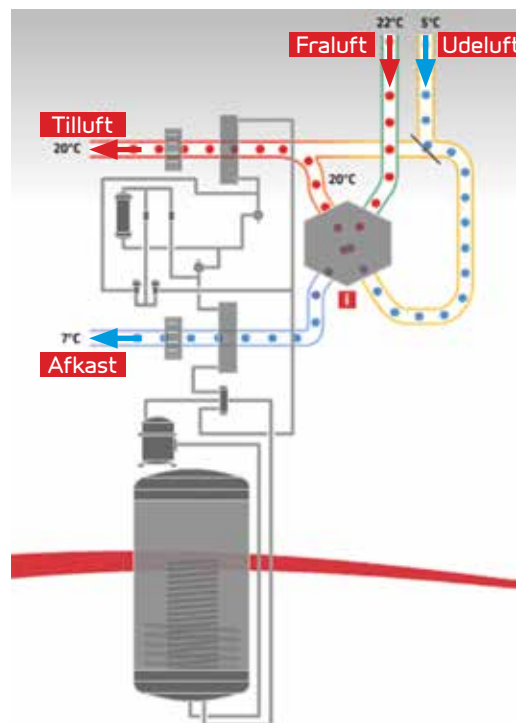
Via en modstrømsveksler genvindes op til 95% af energien i fraluft til opvarmning af udeluft.

Den indbyggede varmepumpe udnytter den resterende energi til yderlig opvarmning af tilluften samtidig med, at den producerer varmt brugsvand.

Køling af boligen er fremtidens udfordring.

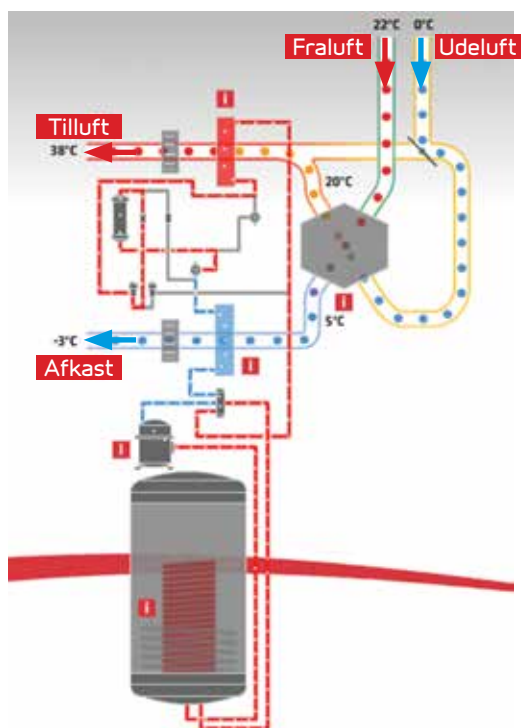
Nye huse er tætte og godt isoleret, og er derfor lette at opvarme. Der skal ikke særlig høje udetemperaturer til, før det derimod er et problem at komme af med varmen i boligen.

Compact S har en reversibel kølekreds, og kan køle tilluften. På grund af det lave luftskifte, vil det ikke virke som et aircondition-anlæg, men ved afkøling affugtes tilluften, hvilket bidrager til en behagelig komfort i boligen.



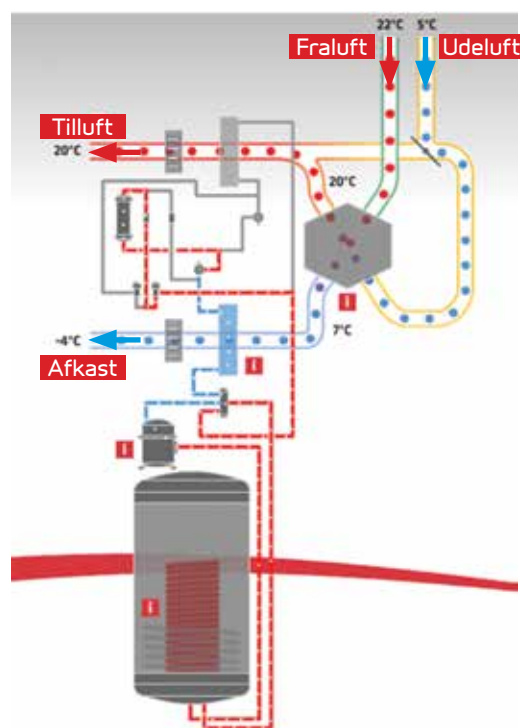
Passiv varmegenvinding

Den passive varmegenvinding foregår via en modstrømsveksler, med en høj temperaturvirkningsgrad, hvor udeluft opvarmes af fraluft.



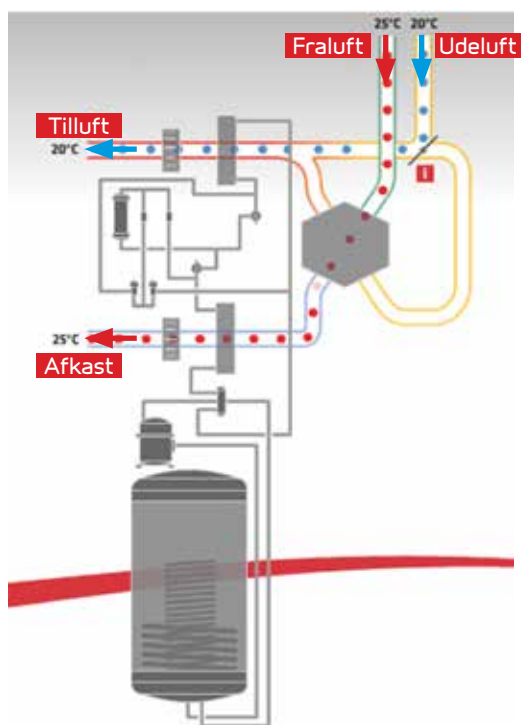
Passiv og aktiv varmegenvinding

Varmepumpen udnytter den restenergi, som modstrømsveksleren ikke får udnyttet til at opvarme tilluften yderligere.



Varmt brugsvand

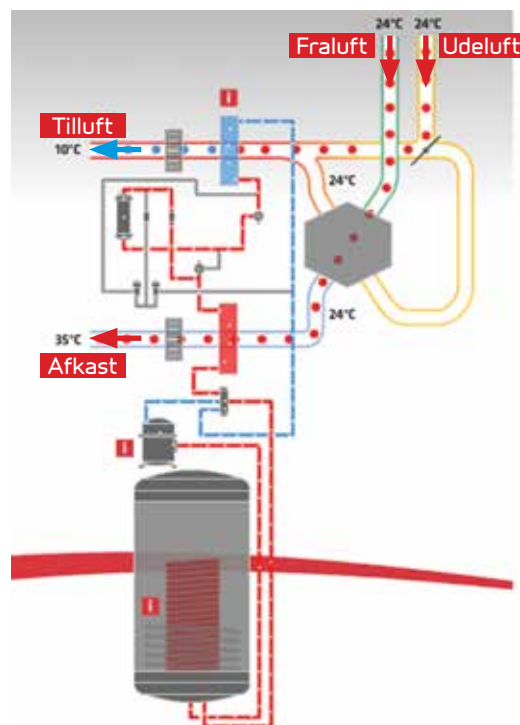
Varmepumpen udnytter den restenergi som modstrømsveksleren ikke får udnyttet til at producere varmt brugsvand.



100% Bypass funktion

Er der ikke brug for varmegenvinding, lukker bypass-spjældet 100% af og leder udeluften forbi veksleren.

Der kan produceres varmt brugsvand samtidigt. Det varme vand produceres med en høj effektivitet (COP).



Aktiv køling

Varmepumpen har en reversibel kølekreds, og kan i varme perioder køle tilluften.

Denne funktion påvirker ikke produktionen af varmt brugsvand, der sker med en høj effektivitet (COP).

PROJEKTERINGSDATA

Kapacitet

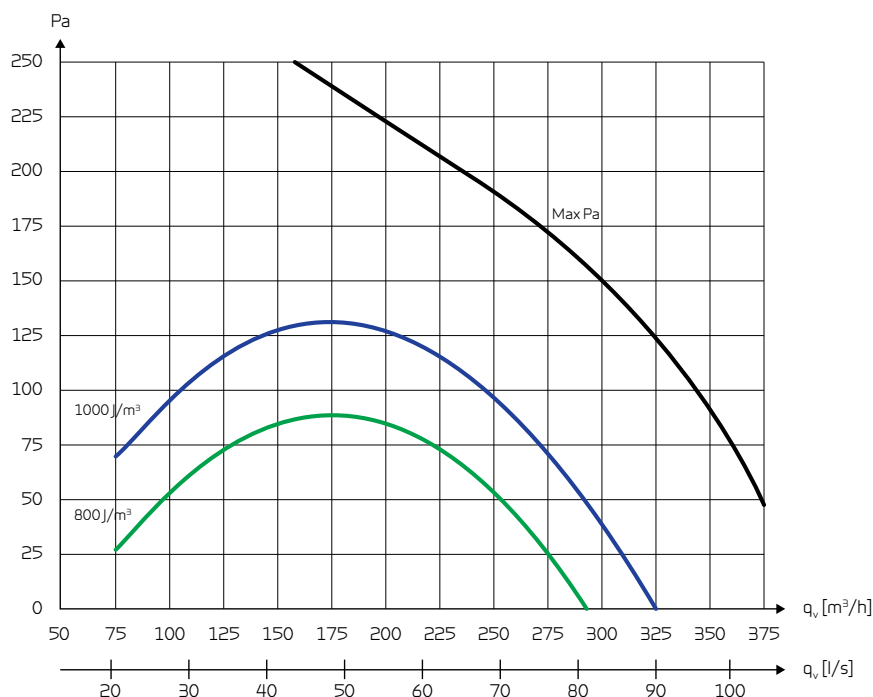
Kapacitet af standardaggregat som funktion af volumenstrøm (q_v) og eksternt tryktab ($P_{t,ext}$).

SEL-værdier iht. EN 13141-7 er for standardanlæg med ISO Coarse >90% (G4) filtre og uden eftervarmeblade.

SEL-værdier indeholder aggregatets samlede elforbrug ekskl. styring

Konverteringsfaktor: $\frac{J/m^3}{3600} = W/m^3/h$

OBS! SEL-værdierne er målt og angivet som en samlet værdi for begge ventilatorer.

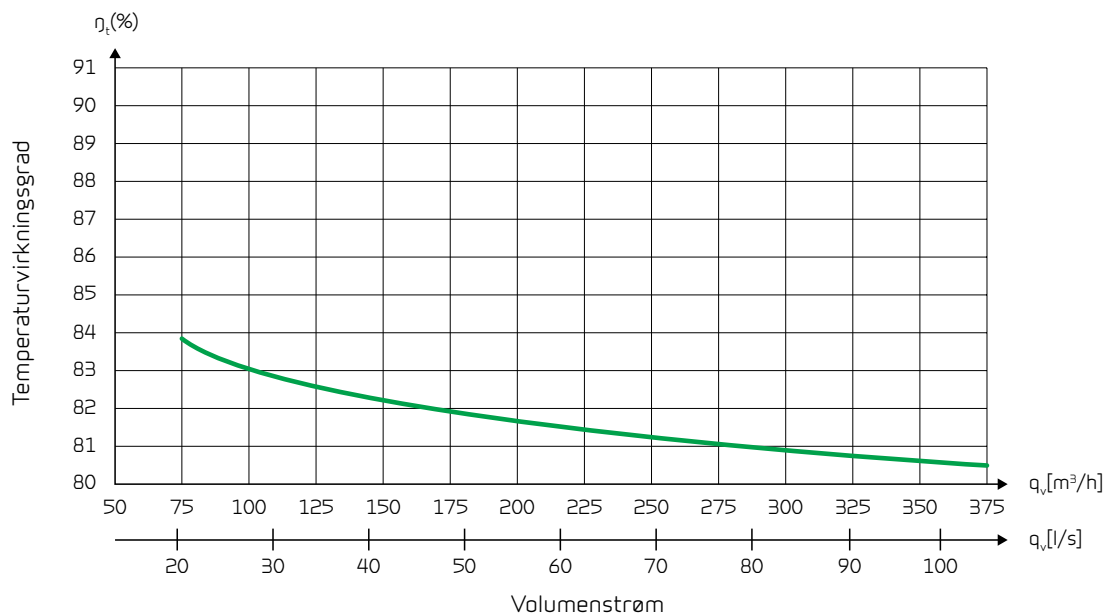


Temperaturvirkningsgrad

Temperaturvirkningsgrad som funktion af volumenstrøm q_v [m^3/h] for aggregat med modstrømsvarmeveksler.

Temperaturvirkningsgrad iht. EN13141-7

NB! Temperaturvirkningsgraden, er for modstrømsveksleren alene (uden varmepumpedrift)



Varmeeffekt indblæsning

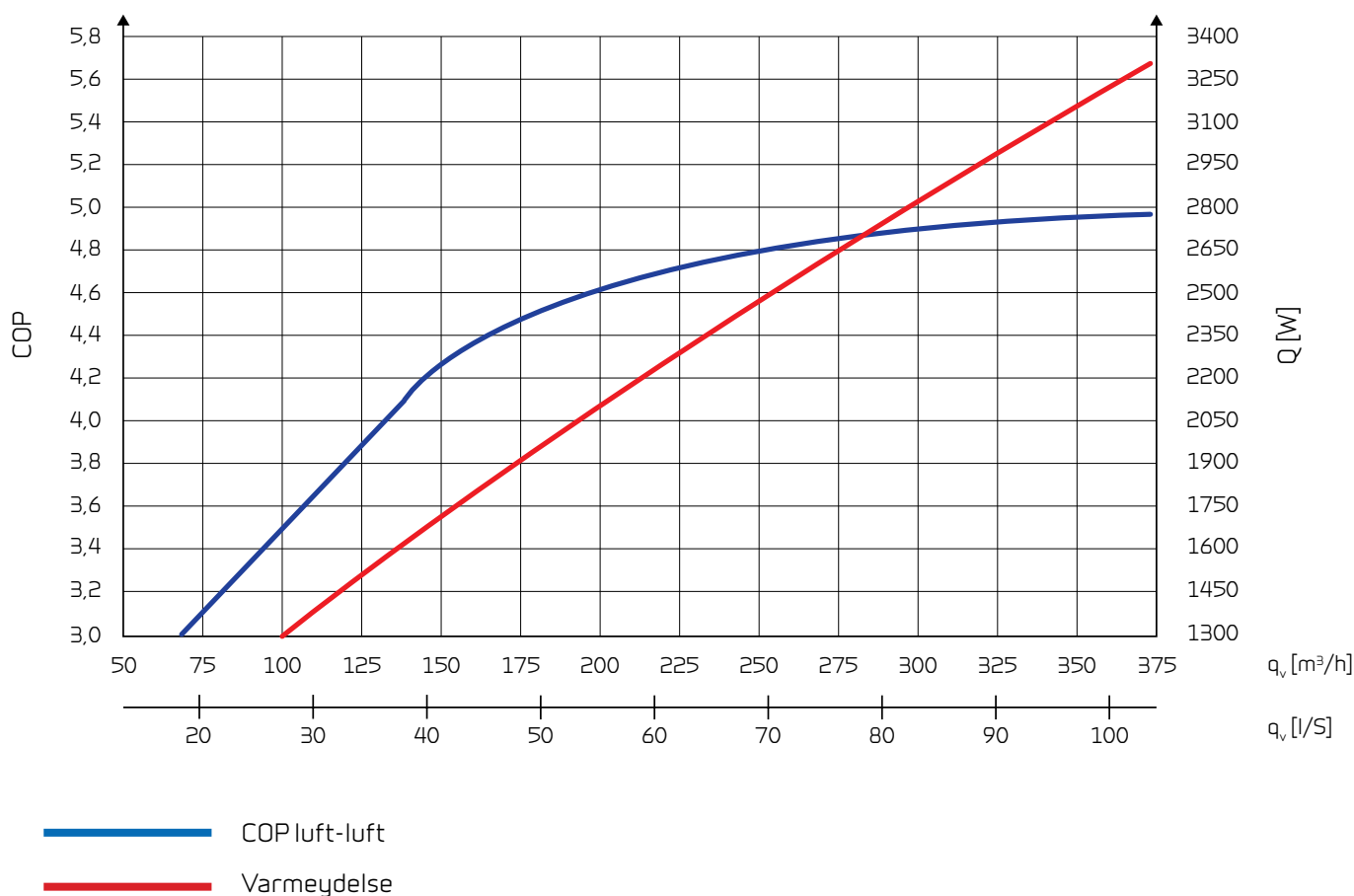
Varmeeffekt Q_c [W] som funktion af volumenstrøm q_v [m^3/h] og udelufttemperatur [$^{\circ}\text{C}$], i henhold til EN 14511, fraluft = 21°C

Varmeeffekt er det bidrag til rumopvarmningen som friskluften tilføres gennem Compact S til indblæsningsluften.

Ventilationstabet er den varmeeffekt, der tabes uden varmegenvinding ved den givne volumenstrømsluft.

COP luft-luft

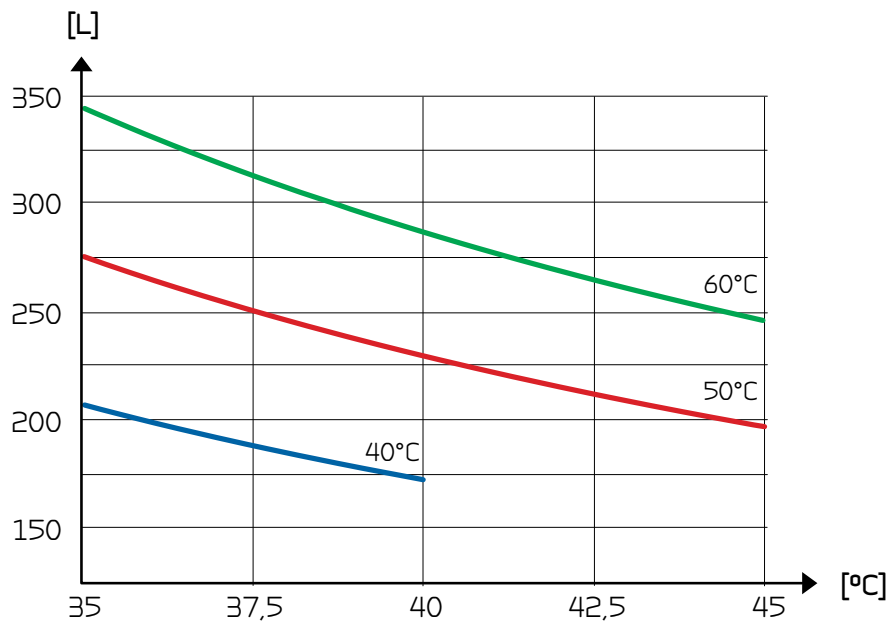
Varmeeffektfaktor COP [-] indblæsningsluft som funktion af udetemperatur [$^{\circ}\text{C}$] og volumenstrøm q_v [m^3/h] i hht. EN14511 ved en fralufttemperatur = 21°C



PROJEKTERINGSDATA

Tappevand

Tappevolumen i liter $V_{\max}$ [L] fra Compact S beholder som funktion af tappetemperatur t [°C] og beholder temperatur ved 40, 50 og 60 °C



Lyddata

Lyddata er for volumenstrøm (q_v) = 210 m³/h og eksternt tryktab ($P_{t, ext}$) = 100 Pa i henhold til EN 9614-2 for overflade og EN 5136 for kanaler.

Lydeffektniveauet L_{WA} falder med faldende luftmængde og faldende modtryk.

Lydtryksniveauet L_{pA} i en given afstand vil afhænge af de akustiske forhold på installationsstedet.

Lydeffektniveau (L_{WA})

Oktavbånd Hz	Overflade dB(A)	Tilluft dB(A)	Fraluft dB(A)
63	-	51	38
125	-	59	46
250	-	66	51
500	-	61	41
1.000	-	56	31
2.000	-	54	28
4.000	-	47	20
8.000	-	40	13
Total ±2	57	69	53

AUTOMATIK

CTS 602 styring



Betjeningen af Compact S sker med det tilhørende CTS 602 HMI touch panel, der tilbyder en lang række funktioner, f.eks. menustyret betjening, ugeprogram, tidsstyret filtervagt, justering af ventilatorhastighed, bypass om sommeren, styring af eftervarmeblade, fejlmeddelelser m.m.

CTS 602 leveres fabriksindstillet med en grundindstilling, der kan tilpasses de driftsmæssige ønsker og krav, for at opnå en optimal drift og udnyttelse af aggregatet.

Der er mulighed for at vælge mellem 2 forsidebilleder til hovedskærmen.

Vejledning i betjening af CTS 602 fremgår af en separat brugervejledning, som leveres med aggregatet.

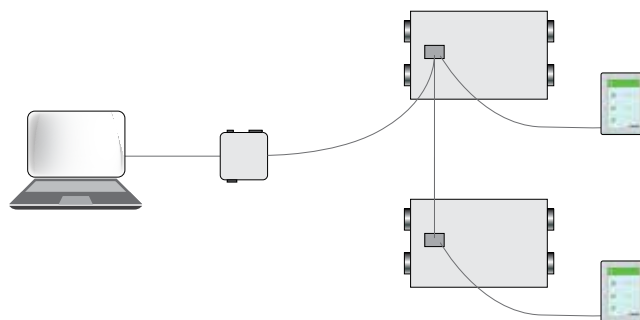
Ekstern kommunikation

CTS 602 styringen kommunikerer som standard med Modbus RTU RS485 kommunikation. Et CTS-anlæg, der benytter denne kommunikationsform, kan let forbindes til aggregatet.

Nilans aggregater har en åben Modbus kommunikation, hvilket vil sige, at det ikke blot er muligt at overvåge aggregatet via et eksternt system/computer, men det er også muligt, at indstille driften på samme måde, som det er muligt via betjeningspanelet.

Protokollen er som standard opsat til en Modbus RTU 30 adresse, men kan indstilles til en værdi imellem 1 og 247.

Via en Modbus konverter er det muligt at tilslutte et eller flere aggregater til en computer for overvågning og styring af aggregatet.



Funktionsoversigt		+ Standard - Tilbehør
3 niveauer	Styringen er opdelt i 3 niveauer: Bruger/Service/Fabrik med forskellige muligheder på de enkelte niveauer.	+
Ugeplan	Aggregatet er udstyret med 3 ugeprogrammer (fra fabrikken indstillet til off). • Program 1: til den udearbejdende familie • Program 2: til den hjemmegående familie • Program 3: til erhverv Herudover er der mulighed for at programmere sit eget ugeprogram.	+
Brugervalg 1	Giver mulighed for at overstyre driftstilstanden i hovedmenuen via eksternt potentialfri kontakt eller PIR-sensor.	+
Brugervalg 2	Med installeret optionsprint: • Overstyrer Brugervalg 1 (f.eks. tilslutning af EM-box) • Op til 500 W direkte styring af overdragelsesrelæ • Med udgangsrelæ • Tænde/slukke for centralt varmesystem	-
Alarmer	Alarmlog med seneste 16 alarmer.	+
Datalog	Mulighed for datalogning med kapacitet på 46.000 logninger • Kan indstilles mellem 1 og 120 minutter • Hvis "OFF" vælges, logges kun events og alarmer	+
Filtervagt	Tidsstyret filteralarm (fabriksindstillet til 90 dage). Indstillelig til 30/90/180/360 dage.	+
Luftkvalitet	Giver mulighed for at vælge fugtføler og/eller CO ₂ -føler til og fra.	+/-
Fugtstyring	Giver mulighed for højere eller lavere ventilationstrin ved høj/lav luftfugtighed.	+
Sommer/vinter drift	Mulighed for indstilling af sommer og vinter drift	+
Vinter lav	Giver mulighed for at vælge lavt ventilationstrin ved lav udetemperatur.	+
Afrimning	Temperaturbaseret automatisk funktion for afrimning af veksler.	+
Frostsikring	I tilfælde af svigtende varmesystem slukkes aggregatet for at undgå yderligere nedkøling med risiko for frostsprængning af varmefladen.	+
Temperaturstyring	Giver mulighed for at vælge den styrende temperaturføler for aggregatet. • T10 UDSUG (fraluft)	+
Rum lav	Stopper aggregatet ved lav rumtemperatur. Hermed undgås nedkøling af boligen, hvis centralvarmesystemet svigter. Standard sat til OFF. Indstillelig mellem 1 - 20 °C og kan styres af: • T10 UDSUG (fraluft)	+
Luftmængde	Mulighed for indstilling af fire ventilationstrin. Tilluft og fraluft indstilles individuelt. Trin 1 < 25% - Trin 2 < 45% - Trin 3 < 70% - Trin 4 < 100%	+
Legionella bekæmpelse	Der kan vælges en ugedag, hvor brugsvandstemperaturen f.eks. mellem kl. 01.00 - 06.00, hæves til 65°C	+
Fælles alarm	Udgang for fælles alarm.	+
Konstanttrykregulering	Mulig på både fralufts- og tilluftssiden.	-
Køling	Varmpumpen har en reversibel kreds, hvilket betyder, at det er muligt at vende kredsen, så aggregatet køler istedet for at opvarme tilluften. Mulighed for at vælge om aggregatet skal køre et højere eller højeste ventilationstrin under køling. Via ugeplan mulighed for opsætning af natkøling.	+
Indblæsningsstyring	Mulighed for at indstille regulatoren for styringen af indblæsningstemperaturen/tilluft (kun tilgængelig, hvis styringen er sat op til eftervarmeplade).	+
Ekstern elvarmeplade	• Temperaturføler T7 er tilluftsføler • Overophedningssikring	-
Forsinket opstart	Mulighed for forsinket opstart af ventilatorer, når der er lukkespjæld monteret.	+
Nulstil	Giver mulighed for at vende tilbage til fabriksindstillingerne.	+
Manuel test	Giver mulighed for manuel test af aggregatets funktioner.	+
Sprog	Indstilling af sprog (dansk/finsk/norsk/svensk/tysk/engelsk/fransk).	+

DRIFT

Intelligent fugtstyring

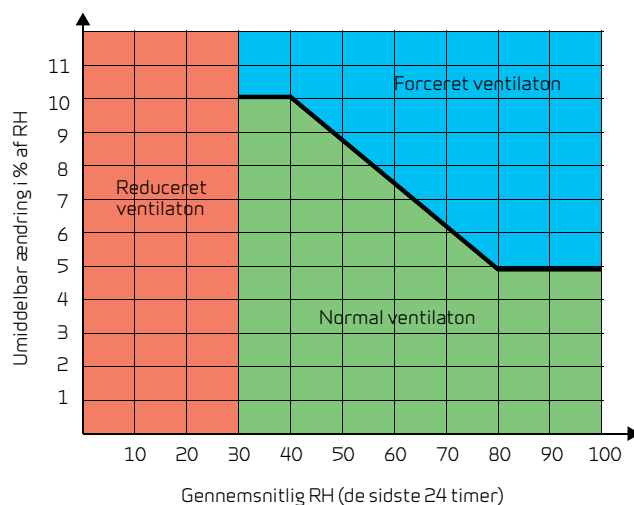
Nilans fugtstyring tilpasser sig automatisk familiens eller bygningens behov.

I Nilans intelligente CTS 602-styring skal der ikke indsættes et fast niveau for luftfugtigheden (RH), som aggregatet skal styre luftskiftet efter. Ved hjælp af den indbyggede fugtføler, beregner styringen selv gennemsnitsniveauet for de seneste 24 timer. Gennemsnitsniveauet danner grundlag for, om der skal ændres på luftskiftet ved udsving i luftfugtigheden.

På den måde kører aggregatet altid optimalt efter det reelle luftfugtighedsniveau og ikke et teoretisk niveau.

Dermed spares der energi, da den automatisk tilpasser sig behovet i boligen. Det har stor indflydelse på fugtproduktionen, om det er en stor familie eller en enkelt beboer, der bor i boligen.

Aggregatet tilpasser sig også automatisk til sommer- og vinterniveau.



Ændrer luftfugtigheden sig mere end 5-10% i forhold til gennemsnitsniveauet, reagerer aggregatet med forceret luftskifte.

Ved en luftfugtighed under 30% aktiveres lavt ventilationstrin (kan indstilles mellem 15 og 45%).

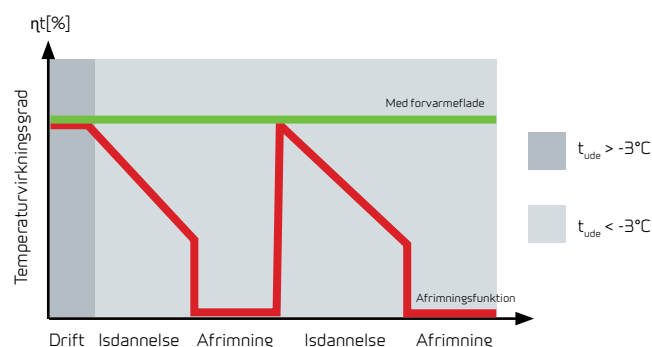
FROSTSIKRING

Alle ventilationsaggregater med modstrømsveksler vil opleve tilisning ved vedvarende frostgrader i udetemperaturen.

Der sker en kondensering af fraluften, når den ved varmegenvindingen nedkøles. På grund af den høje temperaturvirkningsgrad vil kondensvandet langsomt omdannes til is, som vil tilstoppe modstrømsveksleren, hvis der ikke reageres på dette.

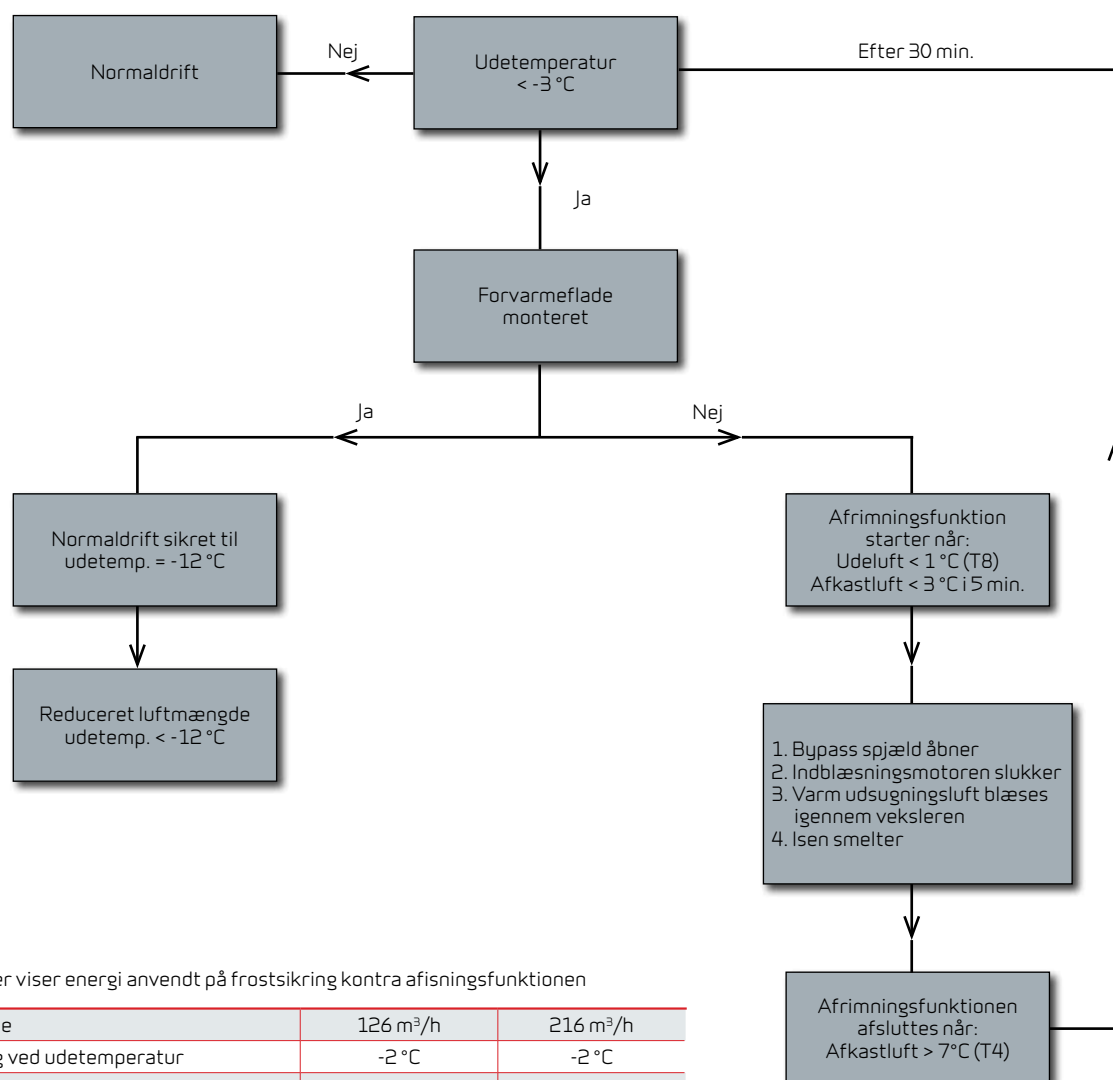
Der skal tages stilling til, om aggregatets drift skal sikres ved vedvarende frost, eller der kan accepteres reduktion i driften.

I boliger med ophold om natten, hvor udetemperaturen er koldest, vil det være tilrådeligt at frostsikre aggregatet via en forvarmeblade. Er det derimod et kontor, der skal ventileres, kan det muligvis accepteres med reduceret drift om natten.



Energien brugt til forvarmebladen er ikke spildt, da den sikrer en konstant høj temperaturvirkningsgrad.

Frostsikring



Beregning der viser energi anvendt på frostsikring kontra afisningsfunktionen

Luftmængde	126 m ³ /h	216 m ³ /h
Frostsikring ved udetemperatur	-2 °C	-2 °C
Timer om året	676	676
Energi til frostsikring via forvarmelegeme	107 kWh/år	183 kWh/år
Tab af energi ved tilisning	105 kWh/år	180 kWh/år
Tab af energi ved afisning	200 kWh/år	343 kWh/år
Energibesparelse ved frostsikring	198 kWh/år	340 kWh/år

Gennemsnitsberegning efter danske dry vejrdata.

TILBEHØR



El-forvarmeblade til frostsikring

For at undgå tilisning af den højeffektive modstrømsveksler, anbefales det at montere en el-forvarmeblade. Den bruger meget lidt energi, men sikrer en bedre varmegenvinding, og samlet set opnår man en besparelse på driften.

Compact S Polar har påbygget forvarmeblade.



El-eftervarmeblade inkl. regulering

Med en el-eftervarmeblade kan tilluftstemperaturen hæves til det ønskede niveau. El-eftervarmebladen bliver leveret til montage i tilluftskanalen, og er monteret med nødvendige følere.



EM-box

Med en EM-box er det muligt at fordele fraluften mellem køkken og bad. Hvis emhætten kører over ventilationen og den er i funktion, skrues der lidt ned for fraluften fra badeværelset, så der er luft nok til emhætten til at suge mados ud. EM-boxen er forsynet med et metal filter, der effektivt renser emhætteluften for fedtpartikler og beskytter dermed aggregatet.



DTBU-spjæld

Er der ikke plads til at montere en EM-box i installationen, kan Nilan tilbyde et DTBU spjæld, der monteres mellem køkken og bad. Det giver den samme funktion som EM-boxen, men der skal så trækkes længere ledninger.



Optionsprint

Med et optionsprint udvides funktionerne i CTS602-styringen, f.eks. til styring af EM-box.



CO₂-føler

Med en CO₂-føler monteret kan ventilationshastigheden forprogrammeres med CTS 602 til at køre højere ventilationstrin ved et højt CO₂-niveau i fraluften. CO₂-niveau er programmerbart.



Pollenfilter ISO ePM1 65-80% (F7)

Compact S leveres som standard med ISO Coarse >90% (G4) filter. Hvis nogen i boligen lider af pollenallergi, er det muligt at montere et pollenfilter ISO ePM1 65-80% (F7), for at minimere andelen af pollen i indeluften.



Lyddæmpende flexslange

For nem montage og samtidig god lyddæmpning mellem aggregat og rørføring (faste rør eller NilAir luftfordelingssystem) samt mellem aggregat og taghætter.

NILAIR

NilAIR installeres sammen med et ventilationsaggregat og består i al sin enkelthed af fordelerbokse, hvor fra der føres slanger ud til udsugnings- og indblæsningsbokse i de enkelte rum i boligen.

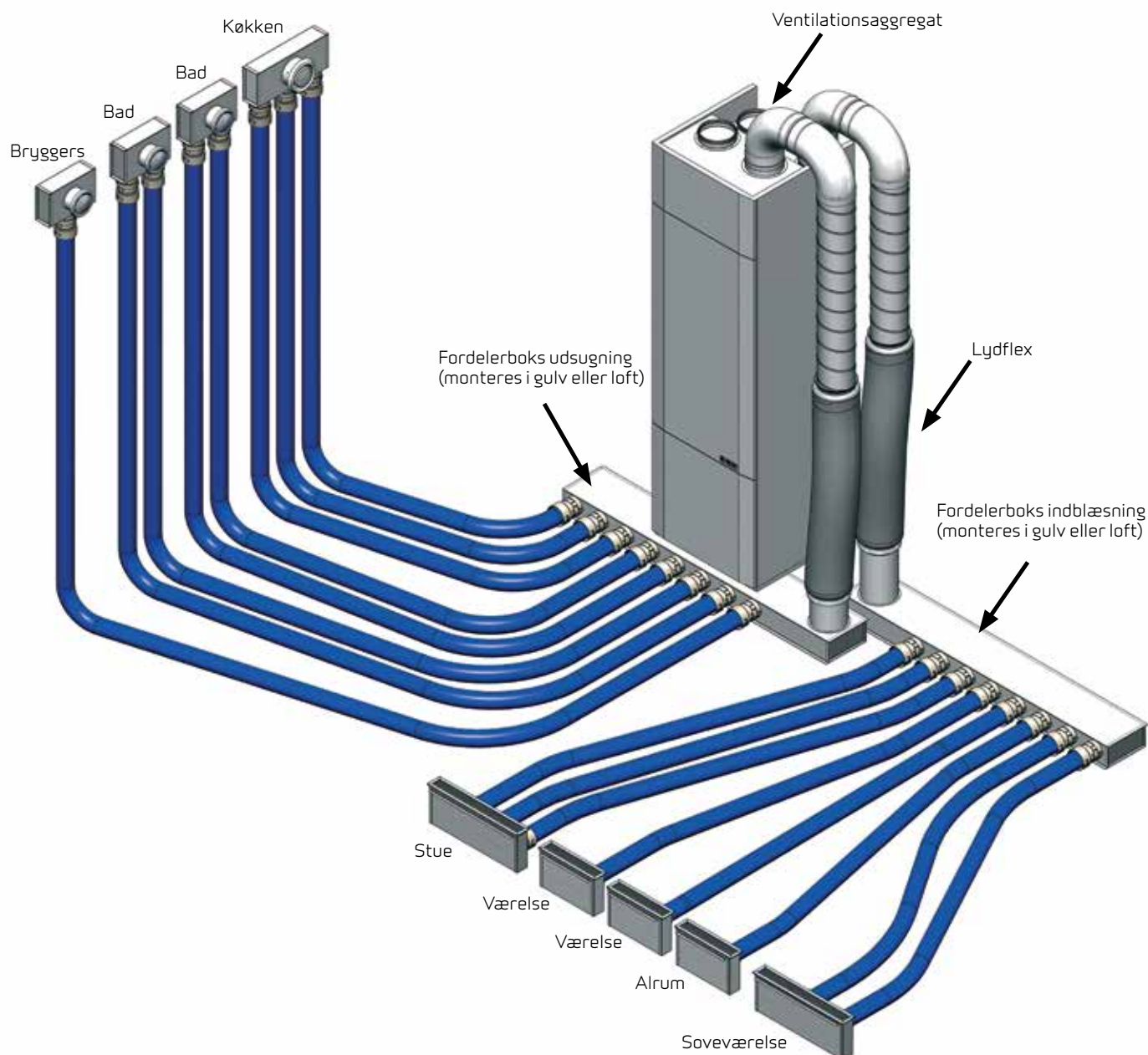
NilAIR kan installeres i loft, væg eller gulv. De lette slanger kan bruges til selv de mest komplicerede slangeføringer, og føres der, hvor det f.eks. ikke er muligt med traditionelle spirorør.

Fordele

- Fleksibel og pladsbesparende løsning
- Hurtig og enkel montage med klikssystem
- Formstabilt og korrosionsbestandigt kvalitetsmateriale
- Simpel regulering af tilført luftmængde
- Lav vægt
- Høj tæthed
- Rengøringsvenligt
- Let at håndtere og transportere
- Forhindrer lydoverførsel fra rum til rum

Udsugning

(monteres i væg eller loft)



Indblæsning

(monteres i gulv, væg eller loft)

LEVERING OG HÅNDTERING

Transport og opbevaring

Compact S er fra fabrikken pakket i emballage, der yder beskyttelse under transport og opbevaring. Indtil montage skal Compact S opbevares på et tørt sted under tag i sin originale emballage. Emballagen bør først fjernes umiddelbart inden montage.

Løftevogn

Nilan tilbyder en løftevogn for Compact S, der gør det muligt at løfte anlægget af pallen, uden at foretage tunge løft.

Med løftevognene kan Compact S anlægget transporteres rundt og afmonteres filterkassen, og det er muligt at køre anlægget igennem en almindelig dør.



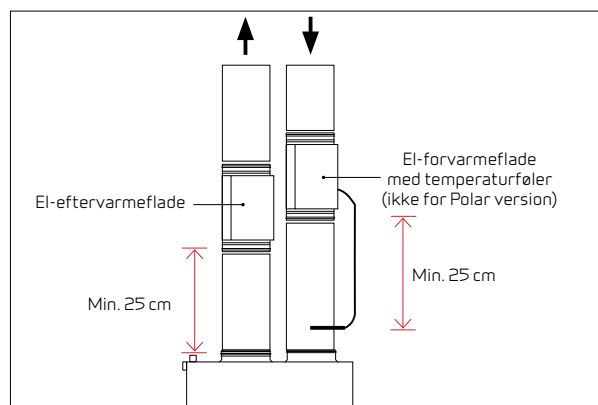
Installationsforhold

Ved installationen bør der tages hensyn til fremtidig service og vedligehold. Der anbefales en minimum friplads foran aggregatet på 60 cm.

Aggregatet opstilles i vater af hensyn til kondens afløbet.

Installation af el-varmeflader

El-varmefladen (tilbehør) monteres i kanalen. Varmefladen skal isoleres med et brandhæmmende isoleringsmateriale. Tilslutningen af el-varmefladen skal udføres af en autoriseret el-installatør.



INFORMATION FRA A TIL Z

Nilan udvikler og producerer energivenlige ventilations- og varmepumpeløsninger af højeste kvalitet, der sikrer et godt indeklima og lavt energiforbrug under størst mulig hensyntagen til miljøet. For at gøre alle byggeprocessens faser så nemme som muligt - fra løsningen vælges, til den projekteres, monteres og vedligeholdes - har vi udarbejdet en række informationsmaterialer, der kan downloades fra www.nilan.dk.



Brochure

Generel information om løsningen og de fordele, der knytter sig til den.



Produktdata

Tekniske informationer, der sikrer et korrekt valg af løsning.



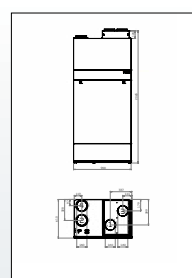
Montagevejledning

Uddybende vejledning i installation og indregulering af løsningen.



Brugervejledning

Uddybende vejledning i indstilling af løsningen for optimal daglig drift.



Tegningsmateriale

Udbudstekster samt 3D tegninger kan downloades til rådighed for projektering.

WWW.NILAN.DK

Besøg os på www.nilan.dk, hvor du kan læse mere om vores virksomhed og løsninger, downloade yderligere informationsmateriale og finde den nærmeste forhandler.



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