



NIBE

Technisch whitepaper NIBE België

Ventilatielucht/water warmtepompen NIBE S735 en S735C

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Waarom de S735(C)?	4
3. Voordelen voor consumenten	5
4. Voordelen voor installateurs	8
5. Hoe werkt de S735(C)?	10
6. Energie uit ventilatielucht	12
7. Voor wie is de S735(C)?	15
8. Hoe ziet de S735(C) eruit?	18
9. Praktijkervaring	19
10. Do's en don'ts	20
11. Veelgestelde vragen	21
12. Technische specificaties	23
13. Deskundig advies?	25



1. Inleiding

In de afgelopen periode hebben we te maken gehad met sterk stijgende energieprijzen. Ook is inmiddels wel duidelijk dat de bevoorrading van fossiele brandstoffen in de toekomst minder zeker kan zijn. Bovendien zijn fossiele brandstoffen niet CO₂-neutraal.

Elektriciteit kan lokaal en duurzaam worden opgewekt. En met een warmtepomp zetten we deze vorm van energie dan ook nog eens zeer rendabel en efficiënt in. Technisch gezien weten we dus dat we moeten overschakelen naar warmtepompen, al vraagt het wel de nodige aandacht om voor ieder type gebouw een installatie te ontwerpen die op een eenvoudige en kostenefficiënte manier in het gewenste comfort kan voorzien.

NIBE maakt duurzame warmte nu wel heel comfortabel en gemakkelijk.

- ✓ Zonder in te leveren op het comfort van je huis, dat nog precies zó warm wordt als jij het graag hebt.
- ✓ Zonder ingewikkelde installatie en ingrijpende veranderingen aan je woning, radiatoren of tuin.
- ✓ Zonder geluid op de plek waar je juist geniet van rust en stilte.
- ✓ Zonder nog een ketel of gasaansluiting te moeten houden.

Met de S735(C) ventilatie-warmtepomp van NIBE heb je alles-in-één, zonder buitenunit of grondboring: gasloos en duurzaam comfort.

- ✓ Volledige verduurzaming van je huis en een gezond binnenklimaat met hygiënische ventilatie, tapwater, cv-verwarming én verkoeling.
- ✓ Knus hangen op de bank, zonder dat daar een dekentje bij nodig is.
- ✓ Een snelle hete douche na het sporten, zonder te wachten op warm water.
- ✓ Geen gasaansluiting of stookolietank meer nodig.
- ✓ En ondertussen een belangrijke bijdrage leveren aan een duurzame toekomst.

Zeg eens eerlijk. Als je het zo bekijkt, wie wil dit dan niet?

2. Waarom de S735(C)?

De energietransitie in België versnelt enorm, nu het gebruik van fossiele brandstoffen richting 2050 tot nihil moet worden afgebouwd. De brandstofprijzen nemen toe en er komen steeds meer incentives beschikbaar voor consumenten die een warmtepomp laten installeren. Warmtepompen worden bovendien meer en meer op een milieubewuste manier ontworpen en geproduceerd. NIBE richt zich daarbij niet alleen op maximale energiebesparing tijdens de werking van het toestel, maar op de volledige levenscyclus. Bovendien worden in warmtepompen steeds vaker duurzame koudemiddelen (zoals R290) toegepast.

In nieuwbouw is de warmtepomp in België ondertussen al niet meer weg te denken. Maar ook in de vervangingsmarkt en bij renovaties is het mogelijk om warmtepompen meer te gaan toepassen. Voor iedere bestaande installatie is er namelijk wel een geschikte warmtepomp. Dit betekent dat een warmtepomp in zo goed als alle toepassingen een uitstekend comfort kan leveren! Daarbij is het belangrijk om op te merken dat een warmtepomp minder hard hoeft te werken als een huis goed is geïsoleerd is en wordt aangesloten op een afgiftesysteem dat met lagere temperaturen werkt. De ventilatielucht/water warmtepompen van NIBE zijn uitermate geschikt voor gebouwen met een oppervlak tot circa 150 m².

Het is tijd voor een nieuwe benadering. Met de innovatieve NIBE S735(C) is er namelijk een alles-in-één vervanger voor de traditionele ketel beschikbaar die niet alleen verwarming en sanitair warm water voor zijn rekening kan nemen, maar ook ventilatie en zelfs verkoeling. En dit alles zónder dat een grondboring of een buitendeel nodig is. Zo kan zelfs de ketel in ieder appartement worden vervangen! De S735(C) werkt met de bestaande radiatoren, neemt maar 60 bij 62 cm vloerruimte in beslag en vervangt zowel de ketel als het mechanische ventilatiesysteem.

NIBE S735 en S735C

De NIBE S735 is een modulerende ventilatielucht/water combi warmtepomp die ventilatielucht als bron gebruikt. Een buitenunit of grondboring is hierdoor niet nodig. De zeer compleet uitgevoerde alles-in-één unit levert ventilatie (inclusief warmteterugwinning), ruimteverwarming en warmtapwater. De S735C is bovendien voorzien van een ingebouwde functie om actief te koelen. De NIBE S735(C) biedt dan ook een efficiënte, duurzame en zeer praktisch toepasbare totaaloplossing.

Consumenten zijn klaar voor de fossielvrije toekomst - met alle comfort dat ze wensen, zonder ingewikkelde installaties, grondboring of buitenunit.

3. Voordelen voor consumenten

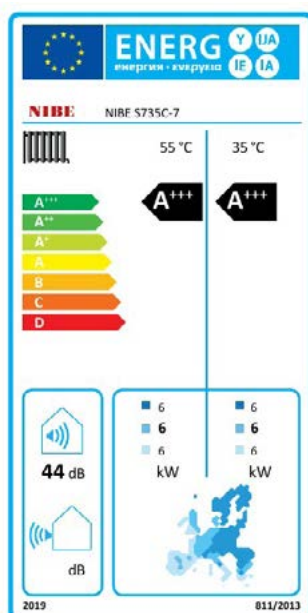
Kiezen voor de S735(C) van NIBE heeft voordelen voor zowel de consument als voor jou, als installateur of adviseur. We beginnen met de voordelen voor de consument.

De S735(C) aan de consument beschrijven in één zin

De S735(C) is een moderne, modulerende alles-in-één warmtepomp die werkt met ventilatielucht en je voorziet van fossielvrij en duurzaam comfort, zonder buitenunit of grondboring.

De acht belangrijkste voordelen voor de consument

1. Ventilatie is belangrijk voor een gezond binnenklimaat: vervuilde binnenlucht wordt continu vervangen door verse buitenlucht.
2. Alles-in-één: centrale verwarming, mechanische ventilatie en ruim genoeg warm water dankzij de ingebouwde 180 liter boiler.
3. Simpele installatie: geen buitenunit of grondboring nodig en mét behoud van het afgiftesysteem van je centrale verwarming.
4. Past in nieuwe én bestaande woningen.
5. Nieuw, geoptimaliseerd ontwerp: werkt stil en kan met een zeer laag elektriciteitsverbruik toch zeer veel warmte leveren.
6. Elk seizoen je woning zo warm als gewenst dankzij het flinke vermogen van de warmtepomp, inclusief extra intern elektrisch element dat het vermogen verder aan kan vullen.
7. Je hoeft de investering niet helemaal zelf te doen, want de S735(C) komt onder bepaalde voorwaarden in aanmerking voor een premie van de overheid. Deze premie verschilt per gewest.
8. Met de S735C is het niet alleen mogelijk om te ventileren en te verwarmen, maar ook om – met een passend afgiftesysteem – actief te koelen.



De NIBE S735(C) heeft een zeer gunstig energielabel, waardoor de toepassing van deze warmtepomp het EPC-label van een woning aanzienlijk kan verbeteren.

Nachtkoeling met de S735(C)

Hoe lekker zou het zijn als je, tijdens een warme plaknacht in de zomer, 's nachts een koel briesje over je bed kunt laten blazen? Deze mogelijkheid is nóg een voordeel van de S735(C). Vaak is het op warme zomerdagen 's nachts buiten een stuk koeler dan binnen, omdat een regenbui of een heldere nacht de boel lekker heeft afgekoeld. De S735(C) kan hier automatisch handig op inspringen, door de koele buitenlucht in de nacht extra naar binnen te zuigen. Jij zet je slaapkamerraam op een kiertje, de S735(C) doet de rest en je geniet binnen de kortste keren van een aangenaam koel briesje. Zakt de temperatuur buiten niet ver genoeg? Dan blijft de ventilator werken zoals normaal. Hoe? Dit kan met het slimme besturingsstelsel van de S735(C). In het menu kun je instellen vanaf welke buitentemperatuur en vanaf welk verschil met de binnentemperatuur de 'nachtkoeling' in werking mag treden. Als deze omstandigheden gemeten worden, start de ventilator met harder blazen. Zodra het verschil tussen de temperatuur buiten en binnen weer kleiner wordt, gaat de ventilator weer op de oorspronkelijke stand. Duurzaam verkoelend, want de compressor hoeft niet te starten en de koude nachtlucht van buiten wordt slim gebruikt om binnen te koelen. Wat zal je lekker slapen - heerlijk koel én met de geruststellende gedachte dat er geen energieslurpende airco aan te pas hoefde te komen...

Actief koelen met de S735C

De NIBE S735C kan – bij een geschikt afgiftesysteem – behalve verwarmen ook koelen. Omdat de warmtepomp actief koelt met de compressor en warmte via de ventilatielucht naar buiten afvoert, is het aantal uren koelbedrijf nagenoeg ongelimiteerd. Zolang er vraag is naar koeling, kan er dus koeling worden geleverd.

Ventilatie

Iedere dag produceren bewoners, huisdieren en planten vocht in huis. Daarnaast wordt de binnenlucht vervuild door kookluchtjes, rook en allergie-opwekkende stoffen. Door goed te ventileren, wordt deze vochtige en vervuilde lucht naar buiten afgevoerd. Is je huis goed geïsoleerd, dan is het extra belangrijk om te ventileren. In een kieldichte woning is namelijk geen of nauwelijks natuurlijke luchtstroom mogelijk.

Slechte ventilatie kan leiden tot gezondheidsproblemen, zoals luchtwegirritaties, astma en allergieën. Deze klachten kunnen in de wintermaanden zelfs verergeren. Vocht (uit condens) creëert namelijk een ideale omgeving voor schimmels en huisstofmijten en is schadelijk voor de gezondheid. Ook dán is goede ventilatie dus nodig.

Het luchten van een huis wordt vaak verward met ventileren. Kortstondig luchten is echter slechts een tijdelijke maatregel om frisse buitenlucht binnen te laten. Deze frisse lucht verdwijnt snel, waardoor ongezonde stoffen zich weer kunnen ophopen. Goed ventileren betekent dat je huis 24 uur per dag moet 'ademen', net zoals je dat zelf doet. Het hele jaar door. Goed ventileren zorgt voor een continue toevoer van frisse lucht en helpt de gezondheid!

Tref je een technisch onderlegde consument? Of heb je meer overtuigingskracht nodig dan de zes belangrijkste voordelen? We zetten de voordelen voor de consument in meer (technisch) detail voor je op een rij.

Technische uitleg

- Netjes en mooi afgewerkt, achter één mantel. Zelfs het expansievat en cv-overstort zijn ingebouwd.
- Kan worden toegepast met roosters in de gevel of roosters boven de ramen, zoals bij ventilatietype-C

het geval is. Met de accessoires SAM S42 of S44 kan de S735(C) bij ventilatietype-D ook worden toegepast als WTW-systeem waarbij de verwarmde lucht via inblaasroosters weer wordt ingeblazen in de woning.

- Dankzij de hoge aanvoertemperatuur (alleen de warmtepomp tot 69 °C, met bijverwarming tot 80 °C) geschikt voor bestaande installaties en radiatoren.
- Compacte, complete oplossing van 60 x 62 cm die zelfs in een nis geplaatst kan worden.
- Deelbaar: het bovenste deel kan apart van het deel met de boiler worden geplaatst, bijvoorbeeld naast elkaar onder een schuin dak of op twee verschillende verdiepingen.
- Gebruiksvriendelijke touch display, uitgebreide mogelijkheden voor connectie via WiFi of met draadloze Smart Home sensoren en upgraden van de software dankzij het nieuwe S-serie platform.
- Een comfortabele hoeveelheid warm tapwater, door de ingebouwde rvs boiler.
- Hoogste energielabel A+++ (A20/W35) voor centrale verwarming (SCOP tot 4,8) en energielabel A voor tapwater (bij tapklasse XL).
- Dankzij het duurzaam en natuurlijk R290 koudemiddel, slechts een GWP van 3.
- Draadloze myUplink sensoren voor het meten van CO₂ en relatieve vochtigheid werken als vraaggestuurde ventilatie.
- Ingebouwde functionaliteiten zoals een energiemeter voor afgegeven energie, Load Balancing voor beperking van zekeringscapaciteit, Smart Price Adaptation voor afstemming op gunstige uurtarieven en Smart Grid-afstemming. Met een accessoire is ook optimalisatie met opgewekte zonne-energie mogelijk. Al deze ingebouwde functionaliteiten in de S735(C) kunnen het piekverbruik - en dus het capaciteitstarief - minimaliseren.
- Bewezen technologie: het Zweedse NIBE heeft op basis van decennia aan ervaring deze kwalitatief hoogwaardige ventilatiewarmtepomp ontworpen, op alle fronten beter dan zijn voorgangers de F750 en de F730.
- Slimme bediening in de woonkamer met de RMU S40 bedieningsunit voor instellen van temperatuur en ventilatie, voorzien van een touchscreen, temperatuur- en vochtigheidssensor.
- Het myUplink-platform biedt uitgebreide mogelijkheden voor monitoring, uitlezing en bediening, ook op afstand benaderbaar voor hulp bij storingen door installateurs, monteurs en/of beheerders.

4. Voordelen voor installateurs

Misschien heb je al ervaring met installatie van NIBE warmtepompen. Misschien overweeg je om voor het eerst een NIBE warmtepomp aan te bieden en te installeren. Het is in ieder geval de moeite waard om je bewust te zijn van de voordelen van werken met NIBE.

Meer dan 40 jaar ervaring met warmtepompen voor zowel nieuwbouw als bestaande bouw

Het moederbedrijf van NIBE is gevestigd in Zweden. De warmtepomp is in Zweden - zoals de ketel in België - al decennialang het meest toegepaste verwarmingstoestel. Zo heeft NIBE veel aanvullende functionaliteiten van warmtepompen al jaren geleden bedacht, beproefd en geperfectioneerd. NIBE warmtepompen kunnen bijvoorbeeld al meer dan 10 jaar anticiperen op dynamische energieprijzen - een ontwikkeling die in België nog maar nét is doorgebroken. Dit geeft NIBE een flinke technologische voorsprong in de Belgische markt.

Ontworpen voor hogere temperaturen

In Zweden geldt sinds de jaren '80 de verplichting om cv-installaties voor nieuwe woningen te ontwerpen op een maximale cv-aanvoertemperatuur van 55 °C. De S735(C) heeft zelfs een cv-temperatuurbereik tot circa 70 °C en is daarmee perfect toepasbaar in bestaande woningen met vloerverwarming en/of conventionele radiatoren. NIBE ontwikkelt haar warmtepompen bovendien met het veeleisende Scandinavische klimaat als uitgangspunt, waardoor ze uitblinken in prestaties, kwaliteit en degelijkheid.

Betrouwbare ketenpartner

Sinds haar start in 1952 heeft NIBE zich ontwikkeld tot een wereldwijd concern met vestigingen in meer dan 30 landen. Door de combinatie van lokaal specialisme en globale schaalgrootte is NIBE in staat om een breed assortiment hoogwaardige warmtepompen te leveren met een aantrekkelijke prijs-kwaliteitverhouding. In samenwerking met het Zweedse moederbedrijf ondersteunt de Benelux-vestiging van NIBE al ruim 20 jaar de gehele keten, van groothandel, installateur en servicepartner tot architect en adviseur.

Bij NIBE kun je bovendien rekenen op:

- ✓ Ruime beschikbaarheid van warmtepompen, binnenunits, regelunits, boilers, buffervaten en accessoires - via alle bekende groothandels.
- ✓ [NIBE online offertetool](#): snel een indicatieve offerte op maat voor elk warmtepompproject.
- ✓ NIBE DIM rekentool: bereken zelf het energieverbruik van warmtepompen in een gebouw.
- ✓ Uitgebreid assortiment principeschema's en BIM/3D-tekeningen.
- ✓ Begeleiding bij de inbedrijfstelling van warmtepompinstallaties.
- ✓ Online portal myUplink PRO: uitgebreide functies voor analyse en beheer op afstand.
- ✓ NIBE Academy: diverse praktijkgerichte theoretische trainingen en cursussen.
- ✓ Professionele sales- en serviceorganisatie.
- ✓ Projectbegeleiding op maat.
- ✓ Telefonische support via de helpdesk.



5. Hoe werkt de S735(C)?

De S735(C) is een ventilatielucht/water warmtepomp. Dat zegt je als technisch specialist waarschijnlijk al genoeg om te begrijpen hoe deze werkt. Het is alleen lang niet altijd even makkelijk om aan consumenten uit te leggen. Daarom helpen we je daar in dit hoofdstuk graag mee op weg.

Technische uitleg

- Warmtebron: ventilatielucht (WarmteTerugWinning).
- Door diepe uitkoeling en condensatie van de ventilatielucht wordt extra energie uit deze lucht onttrokken: bijv. bij een luchtvochtigheid van 50% en uitkoeling tot -15 °C kan 30% extra energie door condensatie uit de ventilatielucht worden onttrokken.
- Eventueel met toepassing van een buitenlucht toevoerend accessoire.

Multifunctioneel

De NIBE S735(C) heeft als ventilatielucht/water warmtepomp meerdere taken. Zo vervangt deze je mechanische ventilatiebox (type C of D), zorgt hij voor de verwarming van je huis en heeft de taak om je tapwater te verwarmen. Hij vervangt dus twee apparaten in één behuizing.

Hoe werkt het ventileren?

De S735(C) zuigt vochtige of vervuilde binnenlucht uit de keuken, de badkamer en het toilet af en voegt via ventilatieopeningen boven de ramen in de woonkamer en de slaapkamers verse buitenlucht aan je huis toe. Hij ruilt de lucht van het koken en douchen dus in voor frisse buitenlucht en verzekert je zo van een gezond binnenklimaat. Dit type warmtepomp kan hierdoor dus ook een eventueel aanwezige mechanische ventilatiebox of WarmteTerugWin-unit vervangen.

Hoe werkt het verwarmen?

Tijdens het ventileren wint de warmtepomp warmte uit de afgezogen lucht, voordat deze naar buiten wordt geblazen. Door de warmtepomp gaat een speciale vloeistof: het koudemiddel. Dit koudemiddel gaat in de warmtepomp door een compressor, een condensor, een expansieventiel en een verdamper. Wanneer dit koudemiddel in de pomp circuleert, wordt de warmte die uit de ventilatielucht gehaald is, omgezet in genoeg bruikbare energie voor het verwarmen van je huis en tapwater. Zo neemt de warmtepomp dus ook de rol van de ketel over. Bij dit proces gebruikt deze warmtepomp een beperkte hoeveelheid stroom, om je huis zo efficiënt en duurzaam mogelijk te verwarmen.

Hoe werkt het koelen?

Tijdens het koelen met de S735C wordt de stromingsrichting van het koudemiddel omgekeerd. De koude die vrijkomt bij het verdampingsproces wordt daarbij naar het afgiftesysteem getransporteerd. De warmte van het condensatieproces wordt door middel van ventilatie naar buiten gebracht. Zo stroomt gekoeld water door het afgiftesysteem en wordt de warmte uit de woning via de warmtepomp afgevoerd. Tijdens het ventileren wint de warmtepomp warmte terug uit de afgezogen lucht voordat deze naar buiten wordt geblazen.



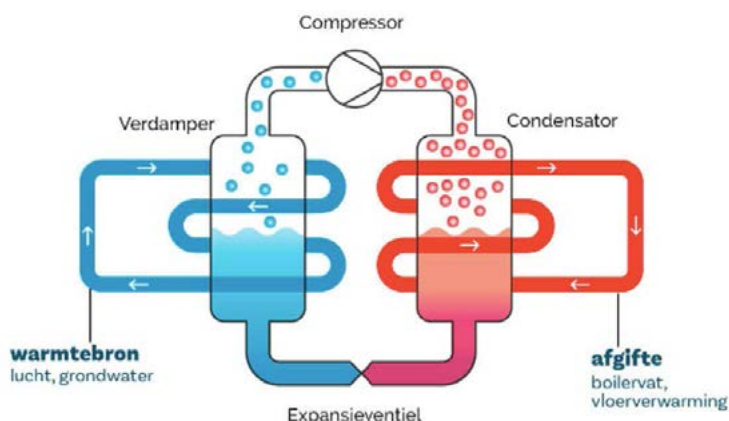
Ventilatietype-C



Ventilatietype-D

De werking iets technischer uitleggen?

Hiernaast zie je een schematische opbouw van de S735 ventilatielucht/water warmtepomp. Deze is opgebouwd uit een verdamper, compressor, een expansieventiel en een condensator. Dit is wat er binnenin het apparaat gebeurt:



- Het koudemiddel R290 (propan) zit opgesloten in dit circuit in de warmtepomp en wordt door de compressor samengeperst, waardoor het koudemiddel in de condensator condenseert en vloeibaar wordt.
- Deze vloeistof wordt in snelheid verlaagd door het expansieventiel en vrijgelaten in de verdamper.
- Zoals de naam al doet vermoeden, verdampt het koudemiddel in de verdamper.
- Om het koudemiddel om te zetten in damp, is veel energie nodig. Deze energie haalt de S735 uit de vuile ventilatielucht, waardoor de ventilatielucht afkoelt tot wel $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Deze energie wordt opgeslagen in het dampvormige koudemiddel.
- De compressor zuigt deze damp weer aan en perst deze samen in de condensator. De damp condenseert in de condensator en wordt weer een vloeistof.
- De opgeslagen energie uit de ventilatielucht komt weer vrij en kan gebruikt worden om de boiler voor het douchewater op te warmen of het huis te verwarmen.

Omdat het om relatieve energie gaat, is de temperatuur in de condensator een stuk hoger dan de oorspronkelijke ventilatielucht. Temperaturen in de condensator lopen zelfs op tot $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ en met bijverwarming zelfs tot $80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ruim genoeg om je huis aangenaam warm te houden of om een lekkere stomende douche te produceren. Het koudemiddel zelf blijft, terwijl het steeds van vloeistof naar damp en weer naar vloeistof verandert, in de warmtepomp en gaat dus niet verloren. Zo is het koudemiddel dus de drager van de energie, ondersteund door de compressor om de warmte uit de ventilatielucht te kunnen halen. De energie die de compressor gebruikt om de damp samen te persen en in temperatuur te verhogen, komt ook volledig ten goede aan het koudemiddel en komt dus in de condensator terecht. Er gaat dus in dit hele proces nauwelijks energie verloren.

Deze vraag wordt hierover veel gesteld:

Is deze technologie nieuw? Kan ik niet beter wachten tot het verder doorontwikkeld is?

Al is het S735(C) model nog niet zo lang verkrijgbaar in België, deze technologie is allesbehalve nieuw. NIBE heeft al ruim 40 jaar ervaring met ventilatielucht/water warmtepompen. De voorlopers van de S735(C) waren zelfs de eerste en zijn al decennialang de meest gebruikte warmtepompen in Scandinavië. Bedenk je daarnaast, dat de S735(C) in alle opzichten beter presteert dan de voorgaande ventilatielucht/water warmtepompen, die ook in België al lang worden toegepast. Door de jaren heen hebben we de technologie van onze warmtepompen steeds verder verfijnd, terwijl de installatie en het gebruik zijn vereenvoudigd. Warmtepompen van NIBE zijn betrouwbaar en leveren zonder twijfel comfort, aanzienlijke besparingen én een beter milieu.

6. Energie uit ventilatielucht

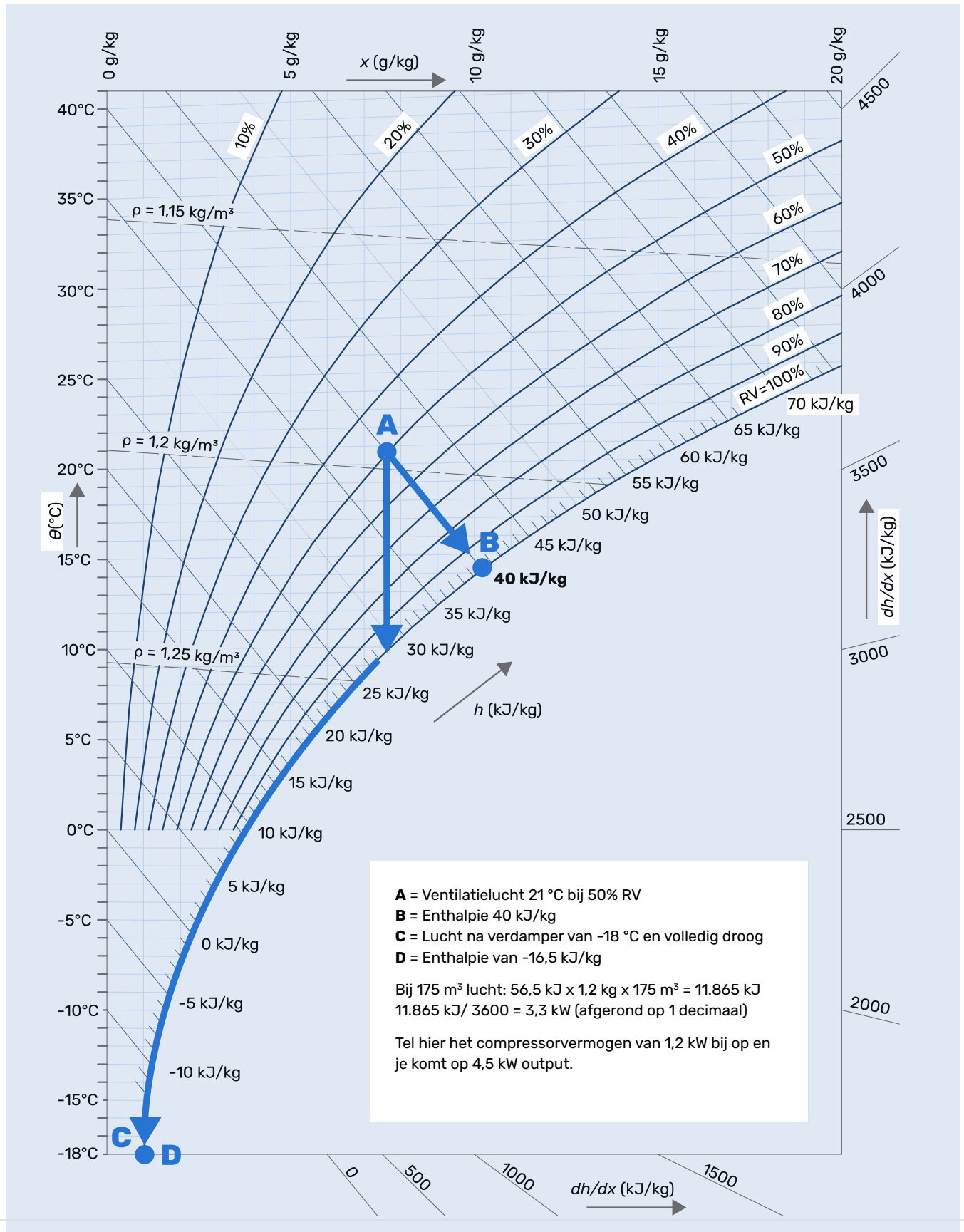
Bij ventilatielucht/water warmtepompen komen we vaak de vraag tegen: 'Rekenen we onszelf dan niet gewoon rijk door te verwarmen met ventilatielucht, dat is toch eigenlijk geld uit eigen zak?'. Het korte antwoord daarop is 'nee'. Maar wat is de onderbouwing? En hoe leg je het uit aan een consument?

Technische uitleg

We gebruiken bij deze technische uitleg het Mollierdiagram op de volgende pagina. Het Mollierdiagram is de grafische weergave van de relatie tussen luchttemperatuur, vochtgehalte en enthalpie*.

- De S735(C) is in staat om de uittredende ventilatielucht te koelen tot -18 °C . In **lucht van 21 °C** (aangegeven in het Mollierdiagram als punt A) met een relatieve **luchtvochtigheid van 50%** zit zo'n 40 kJ/kg aan energie (aangegeven als punt B). De tot -18 °C afgekoelde lucht heeft nog een enthalpie* van $-16,5\text{ kJ/kg}$ (af te lezen bij punt D). Hierdoor is er dus een totale energiewinst van $(40 + 16,5 =) 56,5\text{ kJ/kg}$, wat **bij 175 m^3 ventilatielucht** resulteert in een **energiewinst van ongeveer $3,3\text{ kW}$** . Eén m^3 lucht weegt namelijk $1,2\text{ kg}$. $175\text{ m}^3 \times 1,2\text{ kg} \times 56,5\text{ kJ} = 11.865\text{ kJ}$ per uur. Omrekenen van kJ per uur naar kW doe je door te delen door 3600. Dus $11.865\text{ kJ}/3600 = 3,3\text{ kW}$.
- Het **compressorvermogen van $1,2\text{ kW}$** bij deze stand komt volledig ten goede aan de warmte, waardoor je deze nog bij de $3,1\text{ kW}$ mag optellen. Zo kom je op een **maximale output van $(3,3 + 1,2 =) 4,5\text{ kW}$** .
- Bij **huizen met een tweede badkamer en toilet**, kom je op een hoger aantal m^3 ventilatielucht, waardoor het maximaal vermogen ook hoger uitvalt. Meer energie erin, zorgt voor meer output. In dit rekenvoorbeeld komen we dan op $250\text{ m}^3/\text{uur}$ aan totale ventilatielucht. Als we hier hetzelfde sommetje maken komen we op de maximale output voor huizen met een tweede badkamer en toilet: $250\text{ m}^3 \times 1,2\text{ kg} \times 56,5\text{ kJ} = 16.950\text{ kJ}/3600 = 4,7\text{ kW} + 1,2\text{ kW}$ compressorvermogen = **maximale output van $5,9\text{ kW}$** .
- Omdat de S735(C) een modulerende compressor heeft, kan hij ook op veel lagere toerentallen draaien. **De $5,6\text{ kW}$ wordt alleen ingezet bij extreem lage buitentemperaturen**. Als de compressor op een lager toerental werkt, verbruikt deze ook minder energie, in laaglast bijvoorbeeld nog maar 300 W . Het hoogste rendement haal je dus bij lage compressor-toerentallen.
- Voor een gezond klimaat in huis is er $75\text{ m}^3/\text{uur}$ afzuiging in de keuken nodig, $50\text{ m}^3/\text{uur}$ uit de badkamer, $25\text{ m}^3/\text{uur}$ uit het toilet en $25\text{ m}^3/\text{uur}$ in de ruimte waar de warmtepomp staat. Dit maakt samen al **$175\text{ m}^3/\text{uur}$ afzuiging voor een standaardwoning**. In vergelijking met een ventilatiesysteem met WTW (type-D) is dit systeem dus in staat om de uittredende ventilatielucht veel verder terug te koelen dan wanneer de intredende lucht alleen passief wordt opgewarmd met de uittredende lucht. Mocht er al een WTW systeem in de woning zijn, kan de S735(C) met behulp van de SAM S42 of S44 accessoire prima uit de voeten. Nog meer energiewinst dus en geen ingewikkelde aanpassingen aan het systeem.

* Enthalpie is een grootheid uit de thermodynamica. Enthalpie is zo gedefinieerd dat het enthalpieverschil tussen twee toestanden bij constante druk gelijk is aan de totale opgenomen of afgestane hoeveelheid warmte.



Legenda

Overzicht grootheden

- h = specifieke enthalpie van het luchtmengsel in kJ/kg
- x = waterdampgehalte per kg droge lucht in g/kg
- θ = drogeboltemperatuur in °C
- RV = relatieve vochtigheid in %
- dh/dx = randschaal, richting van bevochtigingsproces in kJ/kg

Afspraken

Het diagram geldt voor een constante druk: p = 101,3 in kPa. Droge lucht van 0 °C en x = 0 g/kg heeft een enthalpie van 0 kJ/kg.

Extra uitleg bij het Mollier diagram

Het Mollierdiagram toont de hoeveelheid vocht per kg lucht en een constante atmosferische druk, namelijk de atmosferische druk van 1.012 bar.

- De temperatuur van de lucht staat op de verticale as.
- De absolute vochtigheid staat op de horizontale as.
- De relatieve vochtigheid wordt aangeduid met de kromme lijnen.
- De enthalpie (warmte-inhoud) wordt aangegeven met de diagonale lijnen.

Relatieve vochtigheid

De relatieve vochtigheid is de verhouding tussen de werkelijk aanwezige hoeveelheid vocht en de maximale hoeveelheid vocht die de lucht kan bevatten. De eenheid van relatieve vochtigheid is % RV.

Absolute vochtigheid

De absolute vochtigheid is de hoeveelheid gram vocht die daadwerkelijk aanwezig is in een kg lucht. De eenheid van absolute vochtigheid is g/kg.

Zo leg je dit uit aan de consument

De lucht die de S735(C) gebruikt om je huis en sanitair water te verwarmen, bevindt zich al in huis. Maar hoe werkt dat dan? Dat zit zo. Is je huis op dit moment voorzien van een ventilatiesysteem, dan zuigt dit systeem lucht uit de keuken, de badkamer en het toilet af. De afgezogen lucht wordt vervolgens via een schoorsteentje in het dak gelijk naar buiten geblazen. Maar dat is enorm zonde, want in die circa 175.000 liter lucht die (in standaard huizen) per uur wordt afgezogen zit nog heel veel energie in de vorm van warmte.

De NIBE S735(C) neemt het werk van je oude ketel én de eventueel aanwezige mechanische ventilatiebox over en combineert deze twee functies slim. Zo haalt de S735(C) bijna alle energie uit de afgezogen lucht, waardoor de lucht die uiteindelijk alsnog naar buiten wordt geblazen, is afgekoeld tot maximaal -18 °C. De compressor in de S735(C) perst die energie samen en verwarmt er je huis en tap- water mee. Dus sta je lekker te douchen of ben je in de keuken een feestmaal aan het bereiden? De warmte die daarbij vrij komt wordt via de ventilatiekanalen afgezogen en weer nuttig gebruikt. Tel uit je (energie)winst! Mocht er op een extreem koude winterdag toch iets te weinig vermogen beschikbaar zijn, geen probleem. De S735(C) heeft naast een geavanceerde warmtepomp ook een elektrisch element aan boord. Zo zit je er altijd warmpjes bij.

Laat ook eens deze video over de werking van warmtepompen zien.

Klik op de afbeelding om de video af te spelen of ga naar

www.youtube.com/watch?v=TKA-lifW0z4



7. Voor wie is de S735(C)?

Uniek aan de S735(C) is dat deze voor zoveel woningen en appartementen geschikt is, al is hij het meest interessant voor appartementen en bij renovatieprojecten. Er zijn eigenlijk maar drie voorwaarden. Hieronder lichten we deze voorwaarden toe.

De drie voorwaarden voor geschiktheid:

1. Is er genoeg ruimte voor de installatie?

De S735(C) neemt 60 bij 62 cm vloerruimte in beslag. In één deel geïnstalleerd is hij ongeveer 2 meter hoog. Omdat deze hoogte niet op elke zolder voorkomt, is de S735(C) ook in twee delen te installeren. Dan is er nog maar 1,5 meter hoogte nodig. De twee delen zouden zelfs in verschillende ruimtes of op verschillende verdiepingen kunnen worden geïnstalleerd. Zie voor de exacte afmetingen van de installatie ook hoofdstuk 12 (Technische specificaties).



Installatie in één of twee delen deel

2. Is er mechanische ventilatie (of is dit een optie)?

Woningen met ventilatietype-C en ventilatietype-D zijn geschikt voor de S735(C). Ventilatietype-C is een ventilatiesysteem waarbij de lucht op natuurlijke wijze wordt aangevoerd, bijvoorbeeld door ventilatieroosters boven de ramen, en door middel van een mechanische ventilatiebox weer wordt afgevoerd. Ventilatietype-D is een systeem waarbij zowel de aanvoer als afvoer van ventilatielucht via de mechanische ventilatiebox gaat. Deze systemen maken vrijwel altijd gebruik van warmteterugwinning (WTW). Door de S735(C) uit te breiden met een SAM S42 of S44 luchttoevoermodule, kan verwarmde lucht worden ingeblazen. Zo wordt de functie van de WTW overgenomen door de warmtepomp. De WTW-unit vervalt dan.



Mechanische ventilatiebox

Mechanische ventilatiebox met warmteterugwinning (wtw)

Wijnfles ter referentie voor afmetingen

3. Heeft de S735(C) voldoende vermogen voor de energievraag van het huishouden?

Deze voorwaarde is wat lastiger uit te leggen. Het antwoord op deze vraag leunt namelijk op twee variabelen: de energievraag van het huishouden en het maximale vermogen van de S735(C). Dat maximale vermogen is weer afhankelijk van de bron, in dit geval van de hoeveelheid ventilatielucht per uur die wordt aangevoerd.

Op NIBE kun je rekenen

NIBE helpt je graag bij het bepalen van het benodigde warmtepompvermogen. Met de uitleg op de volgende pagina, de warmtepompkeuzehulp en de online [offertetool](#) bereken je snel een indicatie van het nodige warmtepompvermogen voor een bestaande woning en kies je makkelijk een passende warmtepomp.

Hoe bepaal je de energievraag van het huishouden?

Het benodigde vermogen kun je met behulp van het jaarlijks gasverbruik van het huishouden opzoeken in onderstaande tabel.

Ontdek het benodigde warmtepompvermogen in kiloWatt (kW)

Het benodigde vermogen voor een warmtepomp kan bepaald worden op basis van het jaarlijkse gasverbruik en het aantal personen in de woning.

Met deze tabel krijg je een eenvoudige indicatie van welk warmtepompvermogen je nodig hebt om je woning comfortabel warm te houden bij een buitentemperatuur van -10°C .

Warmtepompvermogen in kiloWatt (kW)						
Jaarlijks gasverbruik	Aantal personen in de woning					
	1	2	3	4	5	6
900 m ³	3,3	3,0	2,7	2,4	2,1	1,8
1000 m ³	3,7	3,4	3,1	2,8	2,5	2,2
1100 m ³	4,1	3,8	3,5	3,2	2,9	2,6
1200 m ³	4,5	4,2	3,9	3,6	3,3	3
1300 m ³	4,9	4,6	4,3	4	3,7	3,4
1400 m ³	5,3	5,0	4,7	4,4	4,1	3,8
1500 m ³	5,7	5,4	5,1	4,8	4,5	4,2
1600 m ³	6,1	5,8	5,5	5,2	4,9	4,6
1700 m ³	6,5	6,2	5,9	5,6	5,3	5
1800 m ³	6,9	6,6	6,3	6	5,7	5,4
1900 m ³	7,3	7,0	6,7	6,4	6,1	5,8
2000 m ³	7,7	7,4	7,1	6,8	6,5	6,2
2200 m ³	8,5	8,2	7,9	7,6	7,3	7,0
2400 m ³	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8
2600 m ³	10,1	9,8	9,5	9,2	8,9	8,6
2800 m ³	10,9	10,6	10,3	10	9,7	9,4
3000 m ³	11,7	11,4	11,1	10,8	10,5	10,2
3500 m ³	13,7	13,4	13,1	12,8	12,5	12,2
4000 m ³	15,7	15,4	15,1	14,8	14,5	14,2

LET OP:

Het indicatieve vermogen is bepaald door vermindering van het gemiddeld gasverbruik voor warm water en met een bètafactor voor cv.

TIP:

Kijk naar het gemiddeld jaarlijks gasverbruik van de afgelopen 5-10 jaar (indien mogelijk). Het huidige jaarlijkse gasverbruik is afhankelijk van het huidig aantal bewoners en manier van verwarmen van de woning.

Hoe schat je in of er voldoende ventilatielucht wordt aangevoerd voor het benodigd vermogen?

Voor een gezond klimaat in huis is er 75 m³/uur afzuiging in de keuken nodig, 50 m³/uur uit de badkamer, 25 m³/uur uit het toilet en 25 m³/uur in de ruimte waar de warmtepomp staat. Dit maakt samen al 175 m³/uur afzuiging voor een standaardwoning. Stel, er wonen 3 personen in zo'n standaardwoning met een gemiddeld gasverbruik van 1200 m³ per jaar. Zoals in de tabel is af te lezen, is 3,9 kW vermogen voor dit huishouden nodig. In het vorige hoofdstuk (Energie uit ventilatielucht) berekenden we dat de maximale output bij 175 m³/uur 4,5 kW is. De S735(C) is in dit geval dus geschikt.

Bij huizen met een tweede badkamer en toilet, kom je op een hoger aantal m³ ventilatielucht, waardoor het maximaal vermogen ook hoger uitvalt. Meer energie erin, zorgt voor meer output. In dit rekenvoorbeeld komen we dan op 250 m³/uur aan totale ventilatielucht. In het vorige hoofdstuk berekenden we dat de maximale output van de S735(C) bij deze hoeveelheid ventilatielucht 5,9 kW is. In de tabel is af te lezen bij welke gezinsgrootte en jaarlijks gasverbruik de S735(C) dan geschikt is.

8. Hoe ziet de S735(C) eruit?

Te installeren in één of twee delen en alles netjes afgewerkt achter de witte mantel. De S735(C) is strak afgewerkt en kan zelfs in een nis geplaatst worden. Om je een idee te geven van de mogelijkheden, kun je op deze pagina de afmetingen van de S735(C) en een aantal foto's van verschillende installatie-opstellingen vinden.



Afmetingen en gewicht (wanneer geïnstalleerd in één deel)

	S735-4	S735-7	S735C-4	S735C-7
Breedte	600 mm			
Diepte	620 mm			
Hoogte, incl. poten	2025 mm		2125 mm	
Benodigde opstelhoogte	2170 mm		2270 mm	
Gewicht	200 kg	213 kg	216 kg	



9. Praktijkervaring

Mathis en zijn gezin ruilden de combiketel in hun Gentse appartement in voor een All-Electric ventilatielucht/water warmtepomp zonder buitenunit of grondboring. Ze hebben daar geen seconde spijt van gehad. Maar hoe steekt hun woonsituatie precies in elkaar? Hebben ze last van het geluid? We vroegen het de enige persoon die daar écht goed antwoord op kan geven: Mathis zelf.

Installatie

“Onze ventilatielucht/water warmtepomp is gewoon aangesloten op de bestaande radiatoren en dat werkt goed. Door een convector bij te plaatsen, kon de aanvoertemperatuur zelfs worden verlaagd met behoud van het gewenste comfort. De oude geveldoorvoer van het rookgaskanaal van de ketel wordt nu gebruikt voor de afvoer van vuile lucht. Gelukkig was er geen grondboring nodig of een grote buitenunit. Wél neemt de installatie binnen wat meer ruimte in dan onze oude ketel.”

Geluid

“Het geluid van de warmtepomp valt me erg mee. Hij staat in de berging en als de compressor maximaal werkt hoor je hooguit een zachte brom, vergelijkbaar met een koelkast.”

Woonsituatie

“We wonen met z'n vieren in een appartement uit 1982. Er was geen ventilatiesysteem en we hadden nog enkel glas, dat we hebben laten vervangen door HR-glas met raamroosters voor ventilatietoever. Verder zijn er geen andere maatregelen genomen. De ventilatielucht wordt afgezogen uit de keuken, de badkamer en het toilet. Door het ventileren ontstaat er onderdruk in het appartement, waardoor er via de raamroosters voldoende verse lucht in alle kamers terechtkomt. Ook het sanitair warm water wordt trouwens door de warmtepomp gemaakt.”

Tevreden met het resultaat

“Wat we heel fijn vonden, was dat de installatie niet zo lang duurde en dat ons appartement tijdens de installatie bewoonbaar bleef door het hergebruik van de leidingen en radiatoren. Ook zijn we heel tevreden dat we nu fossielvrij kunnen wonen. En dankzij de continue ventilatie is het binnenklimaat bovendien veel beter en gezonder. Ik verwacht daarom dat andere bewoners in ons appartementen-gebouw zeker zullen volgen!”

10. Do's en don'ts

Als technisch specialist ben jij je er ongetwijfeld bewust van dat verwarmen met een warmtepomp er anders aan toe gaat, dan stoken met een ketel. Maar voor consumenten is dat lang niet altijd een gegeven. De overstap voor je klanten nóg makkelijker maken? Geef ze deze do's en don'ts mee.

WEL DOEN

- ✓ Je kunt met een All-Electric warmtepomp als de S735(C) het beste de thermostaat de hele dag op dezelfde temperatuur laten staan. De warmtepomp hoeft geen temperatuurschommelingen op te vangen, dus minder hard te werken en verbruikt daardoor minder elektriciteit. Niet alleen makkelijk, maar ook energiezuinig.
- ✓ Stap je onder een stomende douche of ga je in de keuken aan de slag? Zet de ventilatie dan een standje hoger, handmatig of met automatische sturing. Zo krijgt je warmtepomp meer ventilatielucht om energie uit te halen, jij krijgt een hoger rendement, je badkamer wordt sneller droog (voorkomt ook nog eens schimmelvorming) en vervuilde lucht voer je sneller af. Voordelen alom!
- ✓ Even een kamer luchten? Zet gerust je ramen lekker open. Maar let wel op, als het buiten kouder is dan 18 °C, sluit je ramen dan na een minuut of tien weer. Anders moet je warmtepomp harder gaan werken en verlies je rendement. Een ventilatiewarmtepomp zorgt zelf ook dat er voldoende verse lucht van buiten wordt gehaald. Meer dan tien minuten je ramen openzetten, is dan ook helemaal niet nodig.
- ✓ De warmtepomp bevat een filter. Controleer deze elk half jaar en vervang de filter jaarlijks. Als je net klaar bent met een stoffige verbouwing, vervang je filter zo'n drie maanden na de verbouwing dan een keertje extra.

NIET DOEN

- ✗ Bedtijd? Met een ketel zet je de thermostaat dan waarschijnlijk flink lager. Met een ventilatielucht/water warmtepomp kun je dit beter niet meer doen. Verlaag de thermostaat met niet meer dan 1 °C. Ook fijn, als je er 's nachts onverhoopt even uit moet, hoef je niet door een ijskoud huis te lopen. En 's ochtends is je huis nog steeds lekker warm.
- ✗ Zet de warmtepomp nooit uit, want dan heb je geen verwarming, koeling, ventilatie of warm water meer.
- ✗ Je warmtepomp heeft raamroosters of andere luchttoevoermogelijkheden (zoals muur-, gevel- of kozijnroosters) nodig om goed te werken en je woning met verse buitenlucht te ventileren. Zet daarom nooit alle roosters helemaal dicht. Last van tocht op een bepaalde plek? Sluit daar één rooster, maar laat de overige roosters open staan.
- ✗ Zorg er na het schoonmaken van de ventilatieventielen voor dat deze in dezelfde stand staan als ervoor.
- ✗ Verwarm je woning het liefst zo min mogelijk boven 22 °C. Immers: hoe harder je stookt (ook met een warmtepomp), hoe meer geld en energie dat kost.
- ✗ Was je gewend om het raam en/of rooster in de badkamer open te zetten om te ontvochtigen? Dat kun je met een ventilatielucht/water warmtepomp in huis beter niet meer doen. Deze ventileert en ontvochtigt de badkamer namelijk beter met verse, droge lucht onder de badkamerdeur door en het raam en rooster dicht. Bovendien gebruikt de warmtepomp deze ventilatielucht om je woning te verwarmen. Zet je het raam toch open? Dan wordt de warme lucht slecht afgezogen, komt er koude buitenlucht bij en haal je veel minder rendement uit je warmtepomp.
- ✗ Sluit geen dampkap aan.

11. Veelgestelde vragen

1. Wat kost de S735(C)?	De totale kosten, inclusief installatie, verschillen per situatie. Gebruik NIBE's online offertetool om de kosten in een specifieke situatie te berekenen. Raadpleeg de prijscatalogus van NIBE voor de actuele bruto prijzen.
2. Moet ik anders verwarmen met een warmtepomp dan ik stook met een ketel?	Een warmtepomp functioneert het beste als hij lange looptijden kan maken. Dit is anders als wanneer je verwarmde met je oude ketel. Wij adviseren bij gemiddelde tot goed geïsoleerde woningen om de thermostaat 's nachts niet lager te zetten en de kamers op een constante temperatuur van bijvoorbeeld 20°C te houden. Bij minder goed geïsoleerde woningen kan 's nachts de thermostaat 1 of 2 graden lager zetten wel gunstig zijn. Het is dus afhankelijk van comfortwensen en de isolatiegraad van de woning. Bekijk ook hoofdstuk 10 (Do's & don'ts) van dit whitepaper.
3. Is 180 liter warm water wel voldoende voor mijn gezin?	De NIBE S735(C) is een krachtige warmtepomp die bij gebruik van de warme kraan direct start met het bijmaken van extra warm tapwater. Hierdoor is er tot wel 260 liter warm tapwater beschikbaar. Dit is voor de meeste gezinnen meer dan voldoende. Mocht de voorraad toch een keer op zijn, de boiler is na twee uur weer opgeladen en klaar voor gebruik.
4. Hoe kom ik erachter of de S735(C) voldoende capaciteit heeft voor mijn woning?	NIBE helpt je graag bij het bepalen van het benodigde warmtepompvermogen. Met de uitleg in hoofdstuk 7 (Voor wie is de S735(C)?), de warmtepompkeuzehulp en de online offertetool voor professionals bereken je snel een indicatie van het nodige warmtepompvermogen voor een bestaande woning en kies je makkelijk een passende warmtepomp.
5. Hoe werkt de aanvraag van een premie van de overheid?	Om de toepassing van warmtepompen te promoten, stelt de overheid premies beschikbaar die de investering makkelijker maken. Hiervoor gelden wel voorwaarden. Bovendien hebben de drie gewesten – Vlaanderen, Wallonië en Brussel – verschillende premieregelingen. Op de website van NIBE België kun je hier meer over lezen.
6. Hoe verloopt de installatie van de S735(C) precies?	De ketel en de eventueel aanwezige mechanische ventilatiebox worden weggehaald en afgevoerd volgens de milieuvoorschriften. Op de, nu vrijgemaakte, plek wordt de S735(C) geplaatst. De oude dakdoorvoer van de ketel wordt verwijderd en dicht gemaakt. De afvoer van de oude mechanische ventilatiebox wordt vervangen voor een doorvoer, geschikt voor de lage temperaturen van de lucht die de S735(C) naar buiten blaast. Het leidingwerk wordt aangesloten, de kamerthermostaat wordt vervangen door de nieuwe NIBE RMU S40 kamerthermostaat, die ook draadloos aangesloten kan worden, en de S735(C) wordt afgesteld op de woning en de wensen. De ventilatieventielen in huis worden opnieuw afgesteld en de warmtepomp wordt in bedrijf gesteld. Zodra alles goed werkt, volgt de uitleg van de werking en bediening. Dat is alles. Nu is de woning fossielvrij en kan de premie van de overheid worden aangevraagd.
7. Is bij de S735(C) een buitenunit nodig?	Nee, het unieke aan de S735(C) is dat deze helemaal compleet is, dus echt alles-in-één. Er is geen buitenunit of grondboring nodig of zelfs mogelijk.
8. Je hoort veel over het geluid dat warmtepompen maken. Is deze warmtepomp stil genoeg voor op mijn zolder?	De S735(C) is uiterst stil. Deze warmtepomp bevat - net als alle warmtepompen - draaiende delen. Er is dus altijd wel iets van geluid. Het is daarom gebruikelijk de warmtepomp in een aparte ruimte te plaatsen. Problemen met geluid van warmtepompen, hebben vaak te maken met het geluid dat de buitenunit maakt en hoe ver de buitenunit daarom van de perceelgrens verwijderd moet zijn om geen overlast voor burens te veroorzaken. De S735(C) heeft geen buitenunit. Ook binnen maakt de S735(C) weinig geluid. Zelfs als de warmtepomp op zijn hardst aan het werk is, is de brom van het apparaat niet luider dan het geluid van een koelkast.
9. Is de S735(C) toekomstbestendig?	Zeker! Naast dat je met de S735(C) direct onafhankelijk bent van aardgas, werkt de S735(C) met het natuurlijk koudemiddel R290. Dit koudemiddel heeft vrijwel geen milieu-impact en is daarom extreem duurzaam.
10. Wat als ik een lage zolder heb?	De S735(C) kan gedeeld in twee delen worden geïnstalleerd. Het ventilatie/warmtepompdeel kan zelfs op een andere verdieping worden geïnstalleerd als het boilerdeel.

11. Moet ik extra ventileren voor deze warmtepomp?	Nee, de S735(C) is zó efficiënt, dat in de meeste gevallen voldoende warmte gegenereerd kan worden zonder extra te ventileren.
12. Kan ik de ventilatie aansturen op basis van de luchtkwaliteit?	Ja, dit is mogelijk met draadloze CO ₂ - en vochtigheidsmeters die de ventilatie in de woning aansturen op basis van de gemeten luchtkwaliteit.
13. Is het reinigen van mijn ventilatiekanalen nodig voor het toepassen van S735(C)?	Het is altijd een goed idee de kanalen te laten reinigen voor een schone en goede installatie. Het is geen verplichting, maar we raden het dus wel aan.
14. Heeft een S735(C) meer onderhoud nodig dan mijn ketel?	Ook een warmtepomp moet onderhouden worden, maar dit is zeker niet meer dan bij de ketel.
15. Is deze technologie nieuw? Kan ik niet beter wachten tot het verder doorontwikkeld is?	Al is het S735(C) model nog niet zo lang verkrijgbaar in België, deze technologie is allesbehalve nieuw. NIBE heeft al ruim 40 jaar ervaring met warmtepompen, de voorlopers van de S735(C) waren de eerste en zijn al decennialang de meest gebruikte warmtepompen in Scandinavië. Bedenk je daarnaast, dat de S735(C) in alle opzichten beter presteert dan de voorgaande ventilatielucht/water warmtepompen, die ook in België al lang worden toegepast. Door de jaren heen hebben we de technologie van onze warmtepompen namelijk steeds verder verfijnd, terwijl de installatie en het gebruik zijn vereenvoudigd. Warmtepompen van NIBE zijn betrouwbaar en leveren zonder twijfel comfort, aanzienlijke besparingen én een beter milieu.
16. Wat is de bètafactor?	De bètafactor is een getal dat de verhouding weergeeft tussen wat de warmtepomp zelf voor rekening neemt en waar het interne elektrische element van de S735(C) bij moet springen. In de tabel hieronder kun je opzoeken welke verhouding dit bij welke bètafactor is.

Bètafactortabel			
Bètafactor	is % van vollastvermogen	Dekkingsgraad jaarbehoefte warmtepomp	Bijverwarming nodig jaarbehoefte elektrisch element
0,2	20	59%	41%
0,3	30	88%	12%
0,4	40	91%	9%
0,5	50	92%	8%
0,6	60	94%	6%
0,7	70	95%	5%
0,8	80	97%	3%
0,9	90	98%	2%
1	100	100%	0%

12. Technische specificaties

Download de [gelijkwaardigheidsverklaring](#) van de S735

		NIBE S735-4	NIBE S735-7
Functies		Ventilatie (incl. warmteterugwinning), ruimteverwarming, bereiding van warmtapwater en verwarming van toevoerlucht via optionele NIBE SAM accessoires	
Type compressor		Modulerend (inverter-gestuurd)	
Connectiviteit / geschikt voor Smart Home accessoires		myUplink / ja	
Energiemeter ingebouwd t.b.v. afgegeven energie / Smart Price Adaption / Smart Grid Ready ¹⁾		ja / ja / ja	
Verwarmingsvermogensrange compressor A20/W35 °C ²⁾	kW	1 - 4,2	1,1 - 6,4
Geïntegreerde elektrische bijverwarming (instelbaar)		ja	
Pakketlabelklasse CV (35 °C / 55 °C, gemiddeld klimaat)		A+++ / A++	
Productlabelklasse TW / capaciteitsprofiel warmtapwater		A / XL	
SCOP gemiddeld klimaat, 35 °C / P _{designh}	- / kW	4,75 / 4 ³⁾	4,5 / 6 ³⁾
Elektrische voeding	V	1x230V - 50 Hz	
Type koudemiddel / GWP-waarde		R290 / 3	
Inhoud RVS boiler	l	180	
Aansluitmaten ventilatie	mm	Ø 125 of Ø 160 (adapters meegeleverd)	
Hoogte / breedte / diepte (toestel is deelbaar in twee delen)	mm	2025 (1475 + 550) / 600 / 620	
Geschikt voor type ventilatiesysteem		C / D (met de NIBE SAM S42 of SAM S44 accessoires)	

¹⁾ Biedt je energieleverancier informatie aan m.b.t. dynamische energieprijzen (Smart Price) of een slim netwerk (Smart Grid), dan kan de warmtepomp hierop anticiperen.

²⁾ Bij toepassing van een ventilatielucht/water warmtepomp dient vooraf voldoende aandacht te worden geschonken aan het ventilatiedebiet en de benodigde warmtelevering. Raadpleeg NIBE voor een advies op maat. ³⁾ De weergegeven informatie is onder voorbehoud.

		NIBE S735C-4	NIBE S735C-7
Functies		Ventilatie (incl. warmteterugwinning), ruimteverwarming, warmtapwater, actieve koeling en verwarming toevoerlucht via optionele NIBE SAM accessoires	
Type compressor / inhoud RVS boiler	- / l	Modulerend (inverter-gestuurd) / 180	
Connectiviteit / geschikt voor Smart Home accessoires		myUplink / ja	
Energiemeter ingebouwd t.b.v. afgegeven energie / Smart Price Adaption / Smart Grid Ready ¹⁾		ja / ja / ja	
Verwarmingsvermogensrange compressor A20/W35 °C ²⁾	kW	1 - 4,2	1,1 - 6,4
Max. koelvermogen (A23/W18) (ventilatie-debiet zonder OEK / incl. OEK-accessoire met ventilatiedebiet + buitenlucht)	kW / (m ³ /h)	1,6 (180) / 3 (180 + 180)	
Geïntegreerde elektrische bijverwarming (instelbaar)		ja	
Pakketlabelklasse CV (35 °C / 55 °C, gemiddeld klimaat)		A+++ / A+++ ³⁾	A+++ / A+++ ³⁾
Productlabelklasse TW / capaciteitsprofiel warmtapwater		A / XL	
SCOP gemiddeld klimaat, 35 °C / P _{designh}	- / kW	5,1 / 4 ³⁾	4,8 / 6 ³⁾
Elektrische voeding	V	400V 3N ~ 50 Hz	
Type koudemiddel / GWP-waarde		R290 / 3	
Aansluitmaten ventilatie	mm	Ø 125 of Ø 160 (adapters meegeleverd)	
Hoogte / breedte / diepte (toestel is deelbaar in twee delen)	mm	2125 (1500 + 625) / 600 / 622	
Geschikt voor type ventilatiesysteem		C / D (met de NIBE SAM S42 of SAM S44 accessoire)	

¹⁾ Biedt je energieleverancier informatie aan m.b.t. dynamische energieprijzen (Smart Price) of een slim netwerk (Smart Grid), dan kan de warmtepomp hierop anticiperen.

²⁾ Bij toepassing van een ventilatielucht/water warmtepomp dient vooraf voldoende aandacht te worden geschonken aan het ventilatiedebiet en de benodigde warmtelevering. Raadpleeg NIBE voor een advies op maat. ³⁾ De weergegeven informatie is onder voorbehoud.

13. Deskundig advies?

Heb je na het lezen van dit whitepaper nog vragen over de S735(C) alles-in-één warmtepomp? Of heb je behoefte aan begeleiding in het adviseren van jouw consumenten? Neem dan contact op met je NIBE contactpersoon of één van de andere warmtepompspecialisten van NIBE.



Samen met jou kunnen we écht het verschil maken in de transitie naar toekomstbestendig verwarmen. We kijken ernaar uit je daarbij te mogen helpen!

Duurzame energie- oplossingen sinds 1952

NIBE produceert al meer dan 70 jaar energiezuinige en duurzame klimaatoplossingen voor je woning. Onze succesvolle geschiedenis begon in het Zweedse Markaryd, dat nog steeds onze thuisbasis is. We zijn trots op onze Scandinavische afkomst en op onze traditie om optimaal gebruik te maken van de kracht van de natuur. Daarom combineren we duurzame energie met slimme technologie om effectieve oplossingen te bieden waarmee we samen kunnen bouwen aan een duurzame toekomst.

Of het nu een koude winterdag is of een hete zomermiddag, iedereen heeft een uitgebalanceerd binnenklimaat nodig voor een comfortabel dagelijks leven. Ons brede productassortiment voorziet woningen, appartementen en utiliteitsgebouwen daarom van koeling, verwarming, ventilatie en warm water. Zo creëren we voor iedereen een aangenaam binnenklimaat met een minimale impact op de natuur.

NIBE Energietechniek B.V.

Culliganlaan 2a

1831 Diegem

+32 (0)3 808 28 19

info@nibe.be

nibe.be

NIBE

Dit whitepaper is een uitgave van NIBE Energietechniek. Alle productillustraties, feiten en specificaties zijn gebaseerd op de beschikbare informatie op het moment van goedkeuring van deze uitgave. NIBE maakt een voorbehoud voor feitelijke onjuistheden en/of zelffouten.

©2026 NIBE Energietechniek