



AeroPulmo®: systeem D ventilatie met WTW

Je bouwt of verbouwt niet alle dagen en de keuzes die je moet maken zijn steeds complexer. Ventilatie is hierin dan ook niet de eenvoudigste materie. Daarom willen we je in deze folder op een eenvoudig, begrijpbare wijze even wegwijs helpen in de ventilatiewereld.

10 basisbegrippen en antwoorden op regelmatig gestelde vragen:

- 1 Welke ventilatiesystemen bestaan er?
- 2 Waarom systeem D?
- 3 Hoog rendement en laag energieverbruik
- 4 Veelzijdig gebruik van toestellen
- 5 Comfort
- 6 Meerdere aansturingsmogelijkheden
- 7 De verschillende modellen
- 8 Toebehoren
- 9 Uw gezondheid staat centraal!
- 10 Installatie
- 11 Onderhoud

1 Welke ventilatiesystemen bestaan er?

Officieel bestaan er vier systemen:

1. **Systeem A** voert verse en gebruikte (vervuilde) lucht ongecontroleerd aan en af via kieren en spleten in het gebouw.

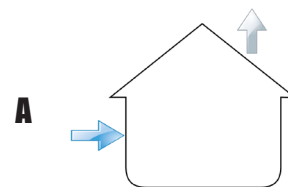
2. Bij **systeem B** wordt de lucht mechanisch aangevoerd en zorgen kieren en spleten voor een ongecontroleerde afvoer van de verbruikte lucht.

Systemen A en B komen om logische redenen in nieuwbouw of grondige renovatie zelden of nooit voor.

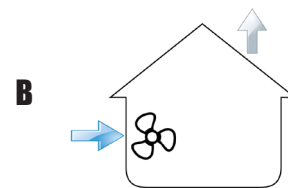
3. Met **systeem C** wordt de binnenlucht mechanisch afgevoerd en wordt verse lucht aangevoerd langs al dan niet gecontroleerde openingen. Dit zijn meestal regelbare ventilatieroosters. De gecontroleerde aan- en afvoer laat toe het luchtdebiet te regelen, maar recycleert geen warmte.

4. Dit kan wel met **systeem D**, waar zowel de aangevoerde als de afgevoerde lucht mechanisch in evenwicht worden gehouden. De systeem D toestellen van AeroPulmo® zijn uitgerust met een warmtewisselaar.

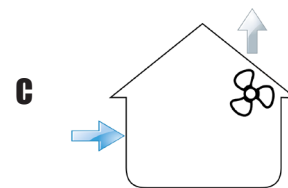
Andere benamingen dan A, B, C en D zijn commerciële benamingen die meestal wijzen op combinaties van verschillende ventilatietoestellen met andere apparatuur.



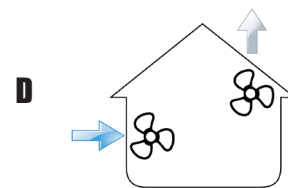
⊗ AANVOER
⊗ AFVOER



✓ AANVOER
⊗ AFVOER



⊗ AANVOER
✓ AFVOER



✓ AANVOER
✓ AFVOER

2 Waarom systeem D?

Van alle ventilatiesystemen is systeem D het enige dat, met een **warmtewisselaar (WTW)**, in staat is om warmte die aanwezig is in de binnenruimte te recupereren. Hierdoor kan uw verwarmingssysteem met veel minder energieverbruik de binnentemperatuur op het gewenste niveau houden.

Lawaai dat van buiten afkomstig is wordt met een systeem D ventilatie beter gedempt dan met de andere systemen.

Nieuwe woningen moeten goed geïsoleerd en luchtdicht zijn. Door ramen en wanden te doorboren om er ventilatieroosters in aan te brengen wordt die luchtdichtheid gedeeltelijk teniet gedaan. Bij systeem D volstaan **twee gecontroleerde openingen**: één voor de inkomende en één voor de uitgaande luchtstroom (waarvan de warmte grotendeels gerecupereerd wordt).

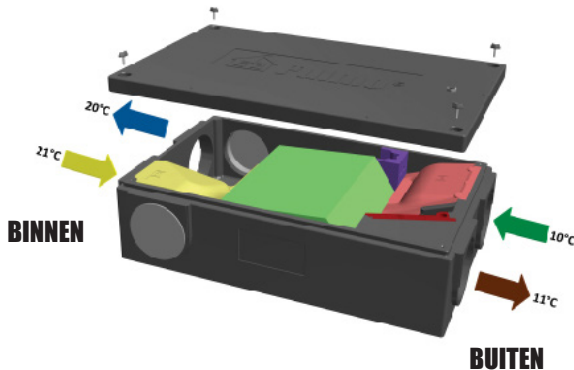
Systeem D ventilatie wordt ook balansventilatie genoemd: twee zuinige ventilatoren zorgen ervoor dat de **aanvoer en afvoer** van lucht steeds **in evenwicht** blijft zonder extra uitrusting.

Bezin eer je begint: Een goed geplande installatie kan de kosten aanzienlijk drukken. Zo win je snel de meerprijs terug en heb je zeker een goede investering op langere termijn!

3 Hoog rendement en laag energieverbruik

Warmtewisselaar die meer dan 90% van de warmte recupereert

De toestellen van AeroPulmo® zijn uitgerust met een kunststof tegenstroom warmtewisselaar. Daarin stuwen twee zuinige ventilatoren de verse buitenlucht naar binnen en de vervuilde (warme) binnenlucht naar buiten. Die warmtewisselaar bestaat voornamelijk uit een groot aantal kanaaltjes met flinterdunne wanden die ervoor zorgen dat de warmte van de binnenlucht overgedragen wordt aan de inkomende verse lucht terwijl de twee luchtstromen perfect gescheiden blijven. Dit zorgt voor een merkwaardig rendement dat kan oplopen tot méér dan 90%. Bij andere ventilatie-systemen (A, B en C) wordt de verwarmde lucht zonder recuperatie naar buiten geblazen en moet de inkomende buitenlucht volledig op temperatuur gebracht worden. Dit zal uw energierekening natuurlijk aanzienlijk beïnvloeden!



Hoogst aantal E-peilpunten

De overheid eist dat nieuwe en gerenoveerde gebouwen energie-vriendelijker zijn en legt daarvoor steeds strengere normen op. Aan de meeste bouwmaterialen en uitrustingen worden waarden toegekend. Het E-peil is een waarde die door de overheid toegekend wordt aan een woning en de vaste installaties ervan in standaardomstandigheden. Hoe lager het E-peil, hoe energie-zuiniger de woning is. Een systeem D ventilatie wordt door de overheid beloofd met het hoogst aantal E-peilpunten. Dit komt de EPB-waarde ten goede omdat je die punten mag aftrekken van de totale waarde.

4 Veelzijdig gebruik

Compact en licht

Compact bouwen is de boodschap. Dus moet de beschikbare ruimte optimaal benut worden. Omdat een Pulmo® in EPP (geëxpandeerd polypropyleen) vervaardigd is, weegt hij amper 16 kg en krijgt u een klein toestel (660x1050x290 mm) met grote prestaties.

Ook zorgen de afrondingen voor talrijke voordelen:

- De aerodynamische vormgeving aan de binnenkant van een Pulmo® beperkt aanzienlijk de turbulenties in het toestel.
- Door de afgeronde hoeken aan de buitenkant en het beperkt gewicht van de Pulmo® kan één persoon vlot en veilig het toestel tot de gewenste plaats brengen.

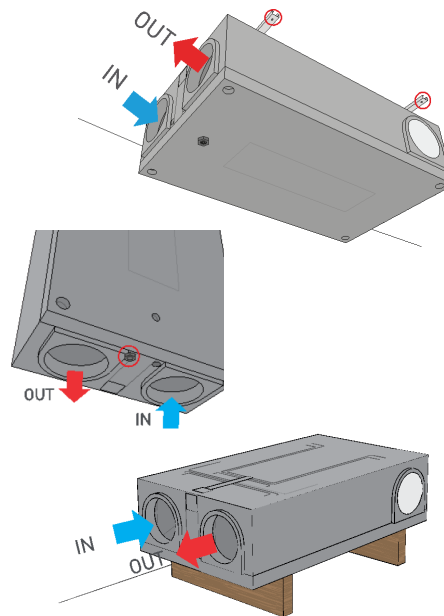
Plafond-, wand- of vloermontage

De Pulmo® kreeg een aantal eigenschappen die toelaten om één en hetzelfde toestel in diverse posities te plaatsen:

Plafondmontage: een logische keuze als je de muren vrij wilt houden. Gezien de unit horizontaal tegen het plafond geplaatst wordt kunnen de kanalen rechtstreeks aangesloten worden. Dit betekent minder bochten, een vereenvoudigde montage en een beter rendement.

Wandmontage: Op deze manier neemt de Pulmo® niet veel diepte in beslag en kan een Pulmo® bv. verticaal in een kast verborgen worden

Vloermontage: vooral handig als je over een kruipzolder beschikt. Daar kan je hem (lichtjes verhoogd omwille van de condensafvoer) op de vloer plaatsen en ook hier zonder te veel bochtwerk de kanalen aansluiten.



Aansluiting van kanalen frontaal en/of zijdelings

De Pulmo® kan zowel frontaal als zijdelings rechtstreeks aangesloten worden op de kanalen. Daardoor kan je ook hier besparen op onderdelen, ruimte en drukverlies.

Externe filters en sturingsbox

De Pulmo® zou niet zo veelzijdig zijn als de filters en de sturing in het toestel ingebouwd waren. De filterboxen kunnen over 360° gedraaid worden en dichter of verder van het toestel geplaatst worden, om de toegankelijkheid te optimaliseren. Ook de sturingsbox kan geplaatst worden op de meest geschikte plaats.

Cascadeschakeling: goed voor grotere debieten

Eén toestel met een groter debiet maakt meer lawaai dan twee kleinere toestellen. Dit verhoogt opnieuw de veelzijdigheid van de Pulmo® gezien cascadeschakeling toelaat om met meerdere toestellen het gewenste debiet te halen.

Modulerende bypass

AeroPulmo® ontwikkelde een modulerende bypass die zelf kiest hoeveel lucht er door en/of naast de WTW stroomt. Zo kan men bij koudere zomernachten (tussen 8° en 15°) de overtollige warmte evacueren. De temperatuur van de inkomende lucht wordt dan automatisch op 15°C gebracht, waardoor er een passieve koeling ontstaat die niet alleen het risico op condensvorming in de kanalen vermijdt maar ook het tochtgevoel wegneemt.

5 Comfort

Een gevoel van comfort en behaaglijkheid is iets dat iedereen thuis hoopt te vinden. Een goed ventilatiesysteem moet hierin kunnen bijdragen:

Het voortdurend gezoem van ventilatoren kan irriterend werken. Daarom besteedde AeroPulmo® veel aandacht aan de **materiaalkeuze en vormgeving**. We hadden het reeds over de aerodynamische vormgeving die zorgt voor minder turbulenties en over het gebruik van EPP. De bestudeerde plaats van de ventilatoren komt de geluiddemping ten goede.

Tocht: een ventilatiesysteem dat voor een koude luchtstroom in de woning zorgt is niet aangenaam. Een systeem D ventilatie met WTW kent dat probleem niet.

6 Aansturingsmogelijkheden

Een systeem D ventilatie geeft het beste resultaat als die permanent draait, maar verdient toch enige bijsturing naargelang de aanwezige luchtkwaliteit. Daar bestaan verschillende oplossingen voor die worden bepaald aan de hand van de configuratie en bestemming van de ruimte, het gewenste gebruikscomfort en de middelen die men eraan wilt besteden. AeroPulmo® biedt de volgende mogelijkheden:

Bedrade driestandenschakelaar

Hiermee kan je de ventilatie-unit manueel op lage, gemiddelde of hoge snelheid doen draaien.

RF-zender

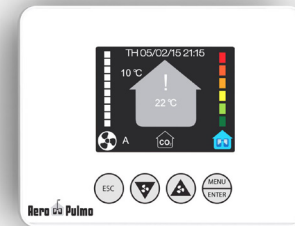
Ook hiermee heb je keuze uit die drie snelheden, maar beschik je bovendien over een 'boost'-knop waarmee je automatisch voor een geprogrammeerde tijd extra snel kan ventileren. Dit geschiedt draadloos en er kunnen tot vier RF-zenders op een Pulmo® aangesloten worden.



RF-zender

Intelligente display

Deze zorgt voor een automatische sturing van uw Pulmo®. Hij weet bijvoorbeeld wanneer er weinig of veel volk aanwezig is. Door permanente meting van het vocht- en CO₂-gehalte zorgt hij ervoor dat de luchtkwaliteit in de ruimte optimaal blijft. In een oogopslag zie je hoe snel het toestel draait en hoe het met de luchtkwaliteit gesteld is. Via de display kunnen ook diverse parameters van het toestel gewijzigd worden.



Intelligente display

Domotica

Aan de hand van een ingebouwde 0-10V aansluiting kan een Pulmo® probleemloos op uw domotica-systeem aangesloten worden.

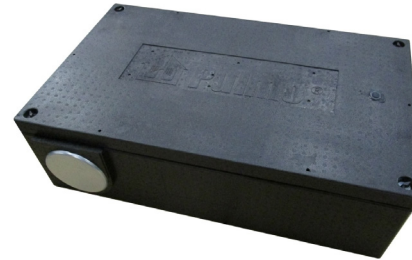
7 De verschillende modellen

Pulmo 330: Debiet tot 330 m³/h.

Pulmo 330S: Met omkasting.

Pulmo 400: Debiet tot 400 m³/h.

Pulmo 400S: Met omkasting.



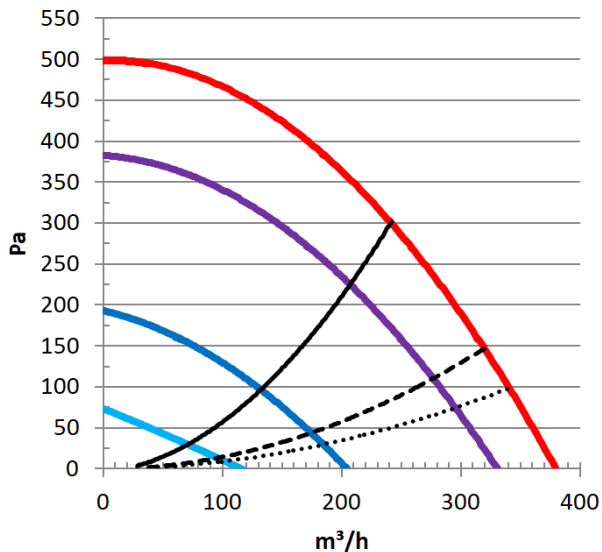
Geluidniveaus	m ³ /h	Kastafstraling in dBA (IAeq – 1 m)	Kanaalgeluid pulsie in dBa (IAeq na 1.5 m kanaal)	Kanaalgeluid extractie in dBa (IAeq na 1.5 m kanaal)
Pulmo 330	88	35.2	24.5	24.2
	146	40.5	32.9	35.3
	196	46.8	36.8	38.9
	249	51.6	40.3	41.8
	316	57.7	46.7	46.8

Gegevens andere modellen op de website: www.AeroPulmo.be

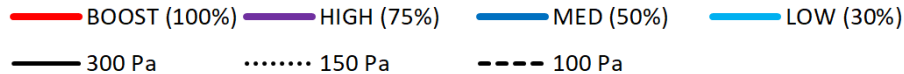
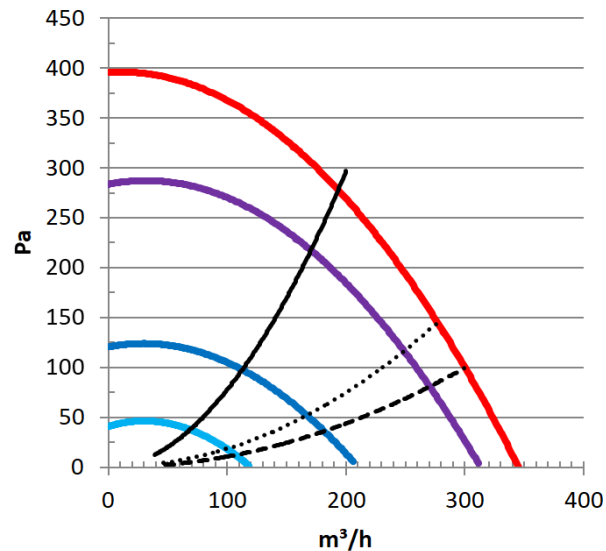
EPB gegevens		Product classificatie	Ventilator 1		Ventilator 2		Warmteterugwinning								Auto- matische regeling	Zomer By- Pass		
			Type motor	Maximaal vermogen ventilator	Type motor	Maximaal vermogen ventilator	Rendement bij debiet 1		Rendement bij debiet 2		Rendement bij debiet 3		Rendement bij debiet 4				Rendement bij een debiet hoger dan de proef	
							$P_{elec, fan}$ [W]	$\eta_{t, epb}$ [%]	bij een debiet = of < [m ³ /h]	$\eta_{t, epb}$ [%]	bij een debiet = of < [m ³ /h]	$\eta_{t, epb}$ [%]	bij een debiet = of < [m ³ /h]	$\eta_{t, epb}$ [%]			bij een debiet = of < [m ³ /h]	$\eta_{t, epb}$ [%]
Productnaam		4.4.2	DC	86	DC	86	88%	105	82%	239	79%	336					nee	Onvolledig

Pulmo 330

Pulsie



Extractie



Gegevens andere modellen op de website: www.AeroPulmo.be

8 Toebehoren

Als fabrikant concentreert AeroPulmo® zich op de productie van ventilatie-units die elke installateur kan combineren met het kanalsysteem dat hij verkiest. Daarom concentreert AeroPulmo® zich voornamelijk op een aantal toebehoren die de montage en/of het onderhoud ten goede kunnen komen:

Dummy

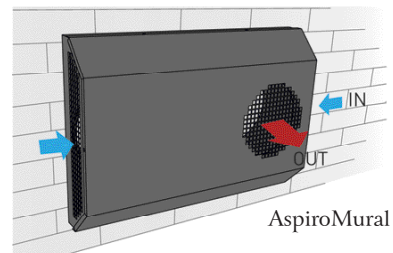
Met deze lege unit kan de installatie volledig afgewerkt worden en volstaat het om net voor de opstart die dummy te vervangen door de definitieve unit.

Aansluitpakket

Dit bestaat uit een set van vier luchtdichte aansluitringen die toelaten om een dummy of een unit vlot te wisselen. Ook voor het onderhoud van de installatie kunnen de kanalen vlot losgekoppeld worden.

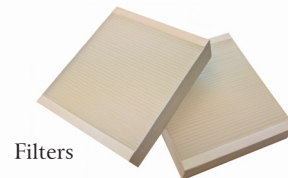
AspiroMural

Een gevelrooster voor muurdoorvoer dat toelaat pulsie en extractie in één rooster te combineren zonder risico op vermenging van de twee luchtstromen. Gezien de asafstand tussen de twee kanalen gelijk is aan de asafstand van de Pulmo® is een aansluiting zonder bochtwerk mogelijk.



Filters

De Pulmo® is standaard voorzien van twee G4 paneelfilters die gemiddeld slechts om de zes maanden moeten vervangen worden. Nieuwe filters kunnen via de webshop besteld worden en de plaatsing ervan gebeurt in een handomdraai. Handig is ook dat op de filters plaats is voorzien om de vervangdatum te noteren.



9 Uw gezondheid staat centraal!

Het is een klassiek fenomeen: wat niet vlot geregeld kan worden, stelt men sneller uit. Maar we willen zeker niet met onze gezondheid spelen! Daarmee hield AeroPulmo preventief rekening:

Eenvoudig vervangbare filters

Gezien de filterboxen oriënteerbare, losse elementen zijn kunnen ze toegankelijker opgesteld worden. Bovendien haal je de deksels er gemakkelijk af om de filters te vervangen. De kopse zijde van de filters zijn voorzien van een etiket waarop de vervangdatum genoteerd kan worden. Bij twijfel weet je dus exact wanneer de filters voor het laatst vervangen werden.

Visualisering van werking en staat

Door gebruik te maken van de display zie je hoe snel de unit draait en hoe gezond de lucht is. De unit stuurt automatisch de luchtdebieten aan, maar als een filter onverwacht moest verstopt geraken zie je onmiddellijk het onevenwicht tussen snelheid en luchtkwaliteit!

Weer VOS en schimmels

De lucht bevat meer onzuiverheden dan je denkt. VOS (volatiele organische stoffen) worden afgescheiden door keuken, badkamer, bewoners, huisdieren, muurverf, enz. Deze stoffen moeten uit de woning verwijderd worden. Bij gebrek aan ventilatie verhoogt ook het risico op schimmels. Het WTCB (Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf) meldt duidelijk dat het openen van vensters niet doeltreffend is om diverse redenen:

- Veel energieverlies in de winter
- Tocht, geluidsoverlast, insecten, regen, inbraakrisico, ...
- Bij punctueel openen van vensters neemt de luchtkwaliteit snel terug af van zodra men de vensters sluit (niet te verwarren met 'intensieve ventilatie' waarbij men de woning even grondig ventileert na schilderwerken, een feestje en dergelijke)

10 Installatie

Vorbereiding

Om een ventilatiesysteem optimaal te laten werken kan men heel wat hoofdbrekers en kosten vermijden. Met een goede werkvoorbereiding en een doordacht inplantingsplan kan je vaak het aantal meters kanalen en de nodige hoeveelheid bochten beperken. Laat je hierbij begeleiden door uw ventilatiespecialist.

Plaatsing

Een goede voorbereiding zal ook een vlottere plaatsing toelaten. **Wist je dat er meestal meer geluid ontstaat in de kanalen dan in het ventilatietoestel zelf?** De zorg en precisie waarmee het toestel, de kanalen en andere onderdelen geplaatst worden, kan een grote invloed hebben op de geluidsontwikkeling!

Inregeling en opstart

Elke Pulmo® wordt geleverd met een gedetailleerde handleiding met veel praktische tips. Bovendien beschikt elke installateur over de nodige software om het toestel optimaal in te stellen, of kan men gebruik maken van een speciaal ontwikkeld toestelletje dat met amper vier knopjes bediend wordt.



Toestelletje AeroPulmo

11 Onderhoud

Er wordt wel eens opgemerkt dat een systeem D ventilatie veel onderhoud vergt. Door om de vijf jaar de installatie grondig professioneel te laten reinigen en zelf gemiddeld om de zes maanden in een handomdraai de filters te vervangen, blijft de installatie decennia lang hygiënisch en optimaal presteren! Dit is heel wat minder werk dan het periodiek reinigen van de talrijke ventilatieroosters waarmee veel ramen (bij systeem C ventilatie) uitgerust zijn!

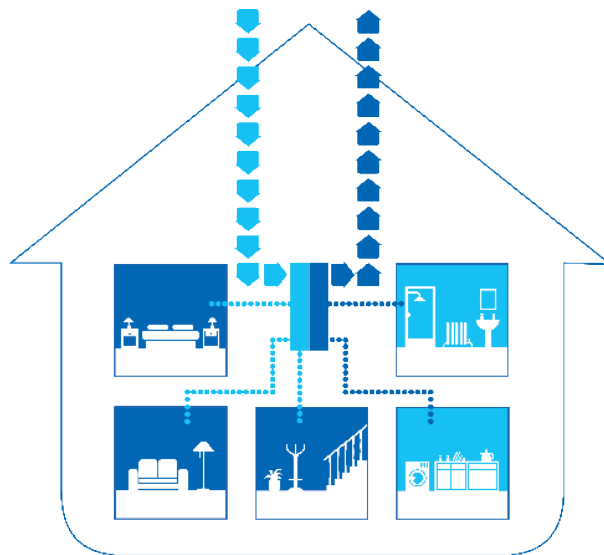
Filters

Gemiddeld gaan onze G4 paneelfilters een zestal maanden mee, maar naargelang de stof- en rookontwikkeling kan dit variëren. Kijk in het begin best de filters regelmatig na om te bepalen hoe lang ze goed blijven.

Kanalen, ventielen en warmtewisselaar

Als de filters voldoende onderhouden worden, volstaat één grondig onderhoud om de vijf jaar. Daarbij worden best de kanalen en ventielen gereinigd.

Hopelijk hebben we je voldoende geïnformeerd met deze folder en heb je weer wat bijgeleerd! Wanneer je nog vragen hebt, kan je altijd bij ons terecht.





Uw installateur/verdelers

www.AeroPulmo.be - info@AeroPulmo.be - Tel: 03 / 685 49 00 - Brechtsebaan 22 - B-Schoten