

Kennissessie Ventilatoren 2016

Door betrokkenheid, vakmanschap en onze uitgebreide kennis, blinken wij uit in klantspecifieke oplossingen. Om de kennis binnen het bedrijf up to date te houden, hebben wij de Verhulst Academy. Regelmatig komen wij

Ventilatoren

Motortypes en ventilatoren: OC Verhulst deelt graag haar kennis.
Lees onderstaande blog om meer te weten te komen over Ventilatoren.

Kennisdeling

OC VERHULST

01-11-2016

Door betrokkenheid, vakmanschap en onze uitgebreide kennis, blinken wij uit in klantspecifieke oplossingen. Onze kennis delen wij niet alleen intern, maar ook graag met jullie. Hieronder volgt de eerste uit een reeks kennissessies.

VENTILATOREN IN LUCHTBEHANDELINGSKASTEN

In alle luchtbehandelingskasten zit een ventilator. Deze zorgen ervoor dat de luchtstromen in beweging blijven. Maar wat zijn de verschillen tussen de diverse motoren? En welke ventilator kun je het beste toepassen in welke situatie? Waar moet je verder aan denken bij ventilatoren voor luchtbehandelingskasten? Wij lichten het graag toe.

DE VERSCHILLEN TUSSEN DE BESCHIKBARE IE2, IE3, PM & EC MOTOREN

De meest gangbare ventilatoren voor aandrijving zijn de volgende 4 motor varianten:

- IE2 (Norm motor, AC)
- IE3 (Norm motor, AC)
- IE4 (AC / DC)
- EC (DC)

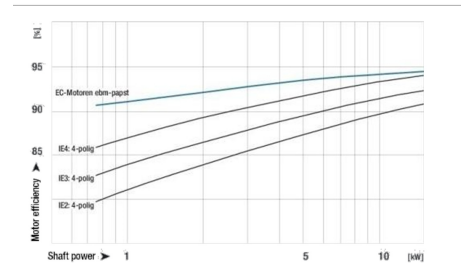
IE2 & IE3 motoren zijn **wisselstroom motoren (AC)**, IE4 kan wisselstroom en gelijkstroom zijn en EC motoren zijn **gelijkstroom (DC) motoren**. Het tegenwoordig veel voorkomende motor type is uitgevoerd met een **Permanent magneet**. Dit is eveneens een gelijkstroom, met vergelijkbare motortechniek, echter is een EC motor voorzien van geïntegreerde regeltechniek.

WAT ZIJN DE VERSCHILLEN IN ENERGIEGEBRUIK VAN DEZE 4 SOORTEN MOTOREN?

De 4 motor types verschillen in efficiency, waarbij IE2 het minst efficiënt is en EC het meest efficiënt. In onderstaande grafiek is weergegeven wat volgens de IEC 60034-30 norm de vereiste minimale rendementen zijn van de types IE2, IE3 & IE4 en wat het rendement is volgens opgave van een veelgebruikte leverancier van EC motoren.

Hoe groter het toegepaste motor vermogen, hoe minder groot het verschil in efficiency is tussen de verschillende motoren (zie ook bovenstaande grafiek).

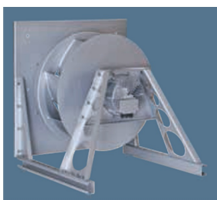
Een efficiëntere motor wordt minder warm waardoor de levensduur van deze ventilatoren bij normale omstandigheden langer zal zijn dan van de minder efficiënte motoren.



Indien er een luchtsysteem met **variabel luchtvolume** wordt toegepast (in het kort houdt dit in dat het systeem automatisch aanpassingen aan de luchthoeveelheden doorvoert aan de hand van de aanwezigheid in een ruimte) zijn de DC varianten zoals Permanent Magneet en EC ventilatoren gunstiger in energieverbruik. Deze blijven hun efficiency houden bij het verlagen van het toerental (in het geval van geen aanwezigheid in een ruimte, zal bij een luchtsysteem met variabel luchtvolume het toerental automatisch verlaagd worden, omdat er op dat moment in de betreffende ruimte geen behoefte is aan frisse lucht).

WAT ZIJN DE VOOR- EN NADELEN VAN WANDMONTAGE EN VOETMONTAGE?

Ventilatoren worden op 2 manieren in de omkasting van de luchtbehandelingskast gemonteerd. Dit is als voetmontage en als wandmontage. Wandmontage is vooral geschikt bij kleinere en compacte ventilator/ motor varianten. Dit zijn veelal de ventilatoren met een EC motor. Deze zijn compacter dan een ventilator met een normmotor of permanent magneet motor. Voetmontage wordt daarom veelal bij de niet EC motor toepassing gebruikt.



Het voordeel van wandmontage is dat er eenvoudig meerdere gelijktijdig in een luchtbehandelingskast toegepast kunnen worden. Hierdoor kan een betere luchtverdeling in de kast worden gecreëerd. Tevens is de bodem van het ventilatordeel eenvoudig te reinigen

wat praktisch is bij onderhoud en renovatie werkzaamheden en zo ook de onderhoudskosten kan drukken.

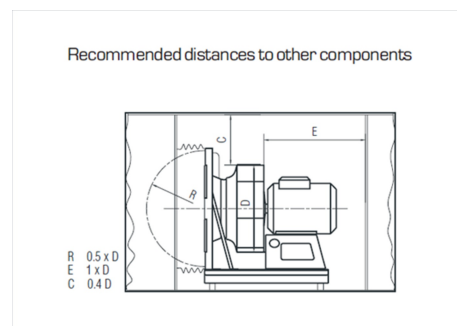
Wandmontage ventilatoren worden als 1 geheel gebalanceerd waardoor deze constructie trillingvrij is. De ventilator kan direct aan de wand worden gemonteerd zonder aanvullende maatregelen zoals trillingsdempers. Deze moeten wel toegepast worden bij voetmontage motoren.

Het uitwisselen van een losse motor is bij wandmontage motoren niet gewenst, omdat er dan geen gebalanceerde combinatie over blijft. Er kan alsnog trillingen ontstaan en daarmee extra geluid(-soverlast).

WAT IS DE INVLOED OP HET OPGENOMEN VERMOGEN EN GELUID VAN DE GEKOZEN INBOUW WIJZE?

Bij inbouwen van ventilatoren en het toepassen van meerder ventilatoren is de inbouwruimte een aspect waar naar gekeken moet worden. Leveranciers van ventilatoren geven hier standaard maten voor aan.

In de praktijk blijkt dat afwijken hiervan invloed kan hebben op de uiteindelijke prestatie van de ventilator. Uit uitgebreid testen van de leveranciers blijkt dat vooral het beperken van deze ruimte negatief van invloed is op de prestatie en het geluid van de ventilator.



In bovenstaande afbeelding is opgegeven dat de afstand vanaf de waaier tot de wand $0,4 \times D$ (D = diameter waaier) moet zijn om optimaal te zijn.

Uit de tests is gebleken dat als deze afstand kleiner wordt, de ventilator prestatie iets minder wordt. Als deze $0,2 \times D$ of kleiner wordt, zal de prestatie van de ventilator aanzienlijk dalen en het geluid behoorlijk toenemen. Afhankelijk van het gekozen werkpunt zal het verschil in luchthoeveelheid bij hetzelfde toerental van de ventilator oplopen tot 10%. Dit betekent dat bij een kleine inbouwafmeting rondom de ventilator de luchthoeveelheid 10% minder zal zijn dan in de optimale situatie.

Het verlies in prestatie kan deels worden verkleind door het plaatsen van wanden tussen de ventilatoren. Hierdoor beïnvloeden de luchtstromen van de ventilatoren elkaar minder. Maar nog steeds zal de prestatie minder zijn dan bij juiste montage afstanden. Het is daarom van belang voor het gewenste vermogen en geluid, dat de ventilatoren op een juiste en ideale wijze is gemonteerd in de luchtbehandelingskast.

CONCLUSIE: WAT IS DE BESTE VENTILATOR?

Per situatie moet bekeken worden wat het beste motortype (qua prijs / prestatie) is dat wordt toegepast. Gesteld kan worden dat bij een variabel volume systeem het toepassen van een Permanent Magneet motor of EC motor qua energiegebruik het verstandigst is. Deze types houden ondanks hogere en lagere toerentallen hun rendement op een hoog niveau. Terwijl dit bij AC motoren juist sterk kan aflopen en daarom tot hoger energieverbruik kan leiden.

Als meerdere ventilatoren in een luchtbehandelingskast worden toegepast, dient men op de

onderlinge afstand tussen de ventilatoren te letten. Een te kleine onderlinge ruimte kan de prestatie aanzienlijk verslechteren, waardoor er meer energie nodig is om dezelfde prestatie te leveren als in de optimale situatie aangegeven. Bij het selecteren van de juiste componenten moet niet alleen gekeken worden naar de prestatie op de maximaal gevraagde luchthoeveelheid. Ook de effecten bij variabele luchtstromen moeten meegerekend worden. Zo kan er in één keer de juiste oplossing geplaatst worden, ook voor de momenten dat er minder lucht nodig is. Optimaal en energiebesparend.

Wil je alsnog extra begeleiding bij het selecteren van de juiste ventilator of motor? OC Verhulst heeft alle kennis in huis om dit te verzorgen. Wij kijken standaard naar de meest optimale oplossing voor je vraag. Klantspecifieke oplossingen is tenslotte waar wij in uitblinken. **Neem gerust contact met ons op!**



OC Verhulst

Albert Einsteinweg 10
5151 DL DRUNEN (NL)

+31 416 672 200

info@oc-verhulst.nl

www.oc-verhulst.nl