

De invloed van temperatuur op ventilatoren

Ventilator wetten :

De temperatuur heeft direct invloed op de soortelijke massa van lucht en dus ook op de massa van de luchthoeveelheid die door de ventilator wordt verplaatst en als gevolg daarvan op de opvoerhoogte. De verplaatste luchthoeveelheid in m³/h blijft onveranderd.

Formules :	(a)	Luchthoeveelheid :	$V_{t1} = V_{t2} = Constant$
	(b)	Opvoerhoogte :	$\frac{\Delta_{pt1}}{\Delta_{pt2}} = \frac{\rho_{t1}}{\rho_{t2}} = \frac{T2}{T1}$
	(c)	Opgenomen vermogen :	$\frac{P_{wt1}}{P_{wt2}} = \frac{\rho_{t1}}{\rho_{t2}} = \frac{T2}{T1}$

De ventilatorgrafieken in de meeste technische documentaties zijn gebaseerd op een lucht temperatuur van 20 °C en een soortelijk massa van 1,2 kg/m³.

Moet er met een ventilator lucht met een hogere of een lagere temperatuur verplaatst worden, dan moeten met behulp van bovenstaande formules de omrekening gemaakt worden naar 20°C of de effectieve temperatuur waarvoor de curves zijn opgesteld. Met andere woorden, de gevraagde opvoerhoogte moet naar de temperatuur van de curve terug gerekend worden.



Voorbeeld :

Selectie van dubbelzijdig zuigende centrifugaal ventilator:

- Debiet 20.000 m³/h
- Opvoerhoogte 1.500 Pa, bij een luchttemperatuur van 150°C
- Koude start bij aangezogen lucht van -10°C

De ventilator moet voldoende motorvermogen hebben om de start bij -10°C mogelijk te maken :

$$\Delta_{pt2} = \frac{1500 \times (273 + 150)}{(273 + 20)} = 2165 Pa$$

Een ventilator van het type RZR 15-0500, geeft bij 20°C :

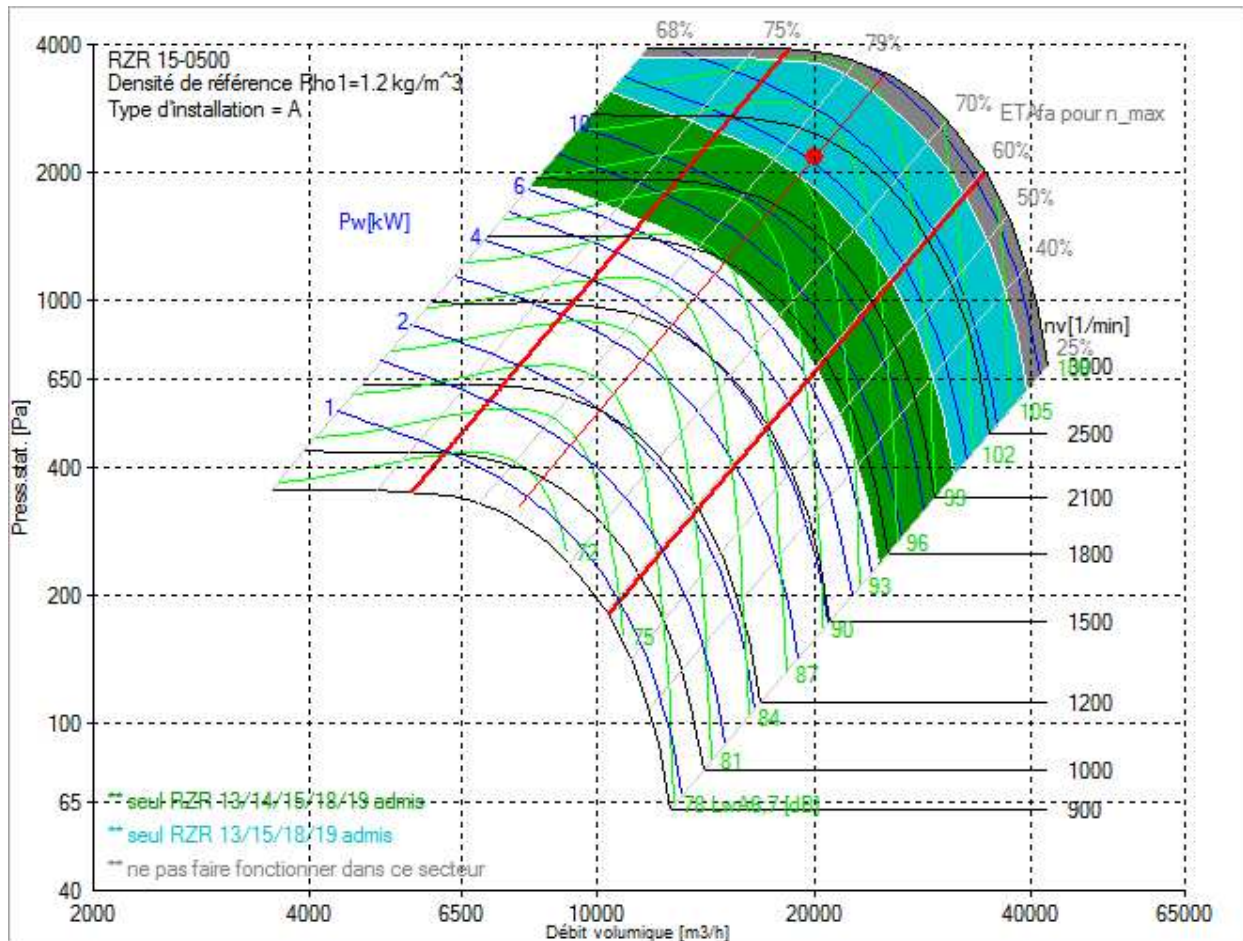
- Debiet : 20.000 m³/h
- Opvoerhoogte : 2.165 Pa
- toerental : 2.384 rpm
- opgenomen vermogen : 15,4 kW
- rendement : 84 %



Opgenomen vermogen bij 150°C :
$$P_{w2} = \frac{15,4 \times (273+20)}{(273+150)} = 10,7 \text{ kW}$$

Om zonder problemen te kunnen aanlopen bij -10°C, is een motor van 18,5 kW nodig, omdat :

$$P_{w2} = \frac{15,4 \times (273+20)}{(273-10)} = 17,2 \text{ kW}$$



Wenst u onze newflash niet meer te ontvangen, gelieve dit te melden op nancy.mertens@rucon.be.

PRIJSVRAAG 6

Is het debiet van een ventilator in functie van de temperatuur ?

Gelieve uw antwoord, JA of NEEN, te mailen naar newsflash@rucon.be.

De winnaar, geloot uit alle correcte inzendingen, ontvangt een Bongo bon.

De winnaar van prijsvraag 5 wordt eerstdaags persoonlijk gecontacteerd.