

VENTILATOR-TEST

Erp 2013 og 2015 (EU-forordning nr. 327/2011)

Med det formål at mindske energiforbruget i EU med 20% inden 2020 skal bl.a. alle ventilatorer, der anvendes, opfylde et mindstekrav til virkningsgrad.

Følgende driftsforhold skal ikke opfylde EU-kravene:

- ATEX
- Transport af luft over 100°C
- Hvis den luft, der omgiver motoren, er over 65°C
- Hvis luften, der transporteres, er under -40°C
- Hvis forsyningsspænding er > 1000VAC eller > 1500 VDC
- Arbejder i giftige, stærkt korroderende eller brændbare miljøer eller miljøer med abrasive stoffer
- Hvis trykforholdet er større end 1,11
- Transportventilatorer til transport af ikke-luftformige stoffer i industriproces-applikationer
- Indgangseffekter udenfor områder 125Watt - 500kW

I forbindelse med gennemførelsen af EU-forordning nr. 327/2011 skal følgende 14 punkter fremgå af ventilatorens tekniske dokumentation:

1. Samlet virkningsgrad

Data fremgår af brochureside i afsnit 3.

2. Måleopstilling, der anvendes

TYPE D (ventilator med tilsluttet rør på indsugning og afkast)

3. Type ventilatorvirkningsgrad

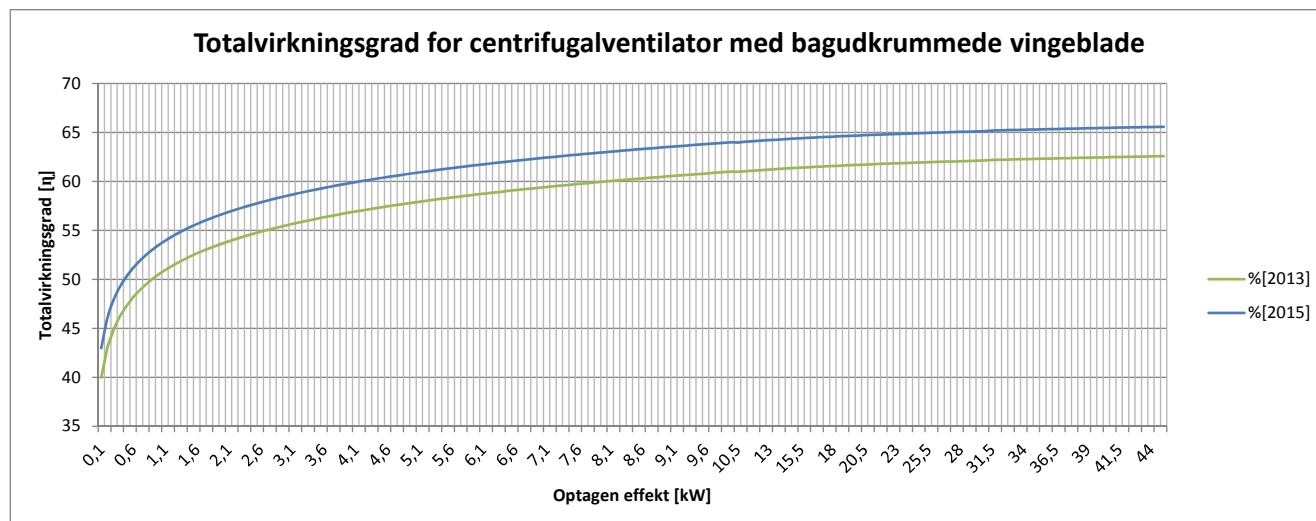
TOTAL (virkningsgrad er målt i forhold til totaltrykket over ventilator)

4. Virkningsgradsklassificering (N)

N = 61

Ventilatortype	Miljøopstilling (A-D)	Type ventilatorvirkningsgrad (statisk eller total)	Effektinterval (P) i kW	Totalvirkningsgradklasse	Virkningsgradklassificering (N) Pr. 1.1.2013	Virkningsgradklassificering (N) Pr. 1.1.2015
Centrifugalventilator med bagudrettede skovle med ventilatorhus	B, D	Total	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 4,56 * \ln(P) - 10,5 + N$	61	64
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 1,1 * \ln(P) - 2,6 + N$		

For at tage hensyn til elektromotorens forskellighed viser de efterfølgende kurver de virkningsgrader, der kræves som minimum:



5. Ventilator afhængig af frekvensomformer

Alle ventilatorer undtagen ventilator type VP 1600 60Hz er testet uden frekvensomformer.

Test udført ved spænding 3x400V og frekvens 50Hz.

Ventilatorer, som ikke er afhængige af frekvensomformere, mærkes No-VSD.

Ventilatorer, som er afhængige af frekvensomformere, mærkes Yes-VSD.

(VSD svarer til "Variable Speed Drive")

6. Produktionsår

Produktionsåret vil fremgå af mærkeskilt på ventilator.

7. Producentens navn

Gram Clean Air A/S
Lysbjergvej 10, Hammelev
DK-6500 Vojens

CVR-nr. DK36831812

8. Produkttype

Produkttype fremgår af brochureside

9. Nominel motorindgangseffekt, volumenstrøm og vakuum ved optimal energieffektivitet

Data vil fremgå af brochureside.

10. Omdrejninger per minut ved optimal energieffektivitet

Data vil fremgå af brochureside.

11. Trykforhold

Trykforholdet er et beregnet forhold mellem tryk på udgangs- og indgangssiden på ventilator.

Faktor er mellem 1,0 og 1,11 for ventilatorer, der er omfattet af direktivet. Dette vil fremgå af brochureside.

12. Demontage og bortskaffelse

Før demontage påbegyndes skal der sørges for, at rummet er velventileret, og at der benyttes egnet personlige værnemidler:

- Overtræksdragt
- Godkendte handsker
- Ventileret ansigtsskærm med godkendt filter

Elektromotoren demonteres og bortskaffes som el-skrot.

Resten af ventilatoren bortskaffes som stålskrot.

Efter afsluttet demontage rengøres arbejdsområdet med egnet støvsuger.

13. Mindske miljøpåvirkning samt sikre optimal levetid, hvad angår montering, brug og vedligeholdelse

For at opnå optimale betingelser for ventilatoren er følgende vigtigt:

Vibrationer

- Sikre, at der ikke opstår usædvanlige vibrationer
- Sikre optimal vibrationsisolering af ventilatorer
- Sikre, at vingen i ventilatoren er uden belægnings og i balance

Støj

Mekanisk støj og kanalstøj bør reduceres til et minimum for ikke at påvirke omgivelserne.

For at kunne dimensionere den optimale reduktion af støj, kan der oplyses ekstakte frekvensbåndmålinger, hvad der angår ventilatorens mekanisk støj og kanalstøj. Disse data kan rekvireres på sales@GramCleanAir.com for det pågældende driftspunkt.

Uønsket støj kan let opstå i kanalsamlinger og fleksible forbindelser - især ved lækager. Dette bør reduceres til et minimum.

Energiforbrug

Det er af stor betydning kun at udsuge den nødvendige luftmængde ved det nødvendige vakuum for at kunne mindske energiforbruget. Dette kan reguleres med reguleringsspjæld, men mere optimalt ved brug af frekvensomformer med PID-regulering.

Lækage i rørføring samt forurening i rørføring vil altid medføre øget energiforbrug samt eventuelt støj.

Elektromotorens overflade skal til enhver tid holdes ren, og tilgang til køleluft må ikke forhindres, da dette vil forøge energiforbruget.

Udsuget luft fra opvarmet lokale bør ikke overskride det nødvendige volumenstrøm, samt anvendelse af varmeveksler kan nedsætte energiforbruget på det samlede anlæg.

VENTILATOR-TEST

14. Laboratorie-måleopstilling

Måleopstilling i henhold til ISO 5801 type D med instrumenter med de krævede klassifikationer.

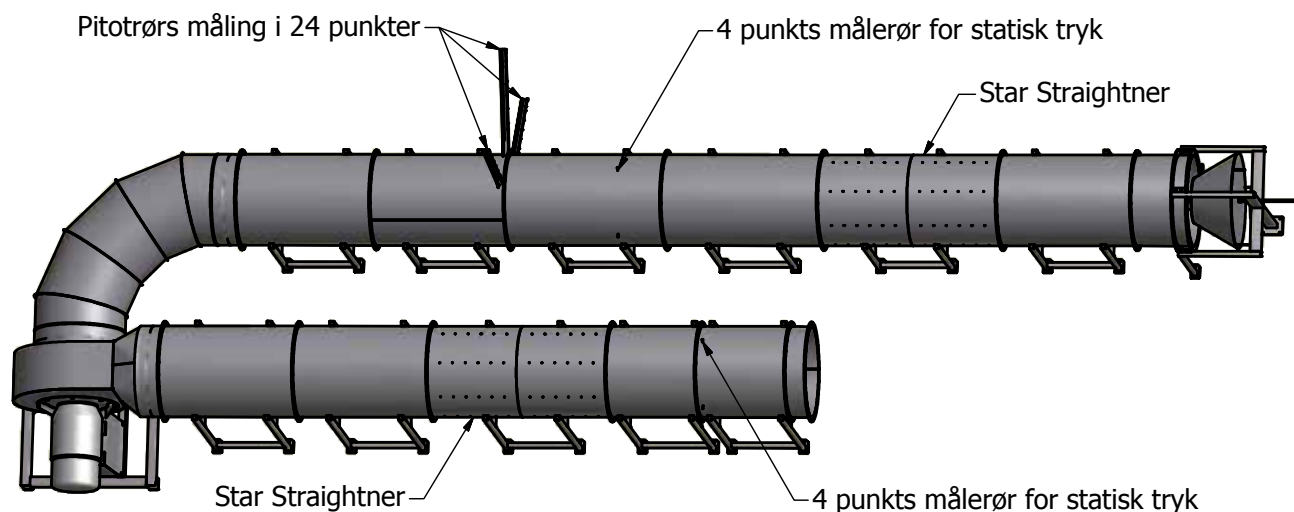
For yderligere oplysninger for måleopstilling - se afsnit vedr. ventilatortest hos Gram Clean Air A/S.

VIGTIGT!

Hvis dele repareres/udskiftes med uoriginale dele, skal ventilatoren testes igen i henhold til ovennævnte ErP-forordning nr. 327/2011 og ISO 5801 for lovliggørelse. En sådan testning vil ikke kunne gennemføres på stedet, men kan kun foretages i et laboratorium.

Testning af ventilatorer

For at opnå ens måleresultater skal ISO 5801 følges. Hos Gram Clean Air A/S opfyldes det ved at anvende følgende afbillede testopstilling, der findes i 4 forskellige udgaver hos Gram Clean Air A/S til anvendelse ved forskellige luftvolumener:



Vore ventilatorer er testet i en opstilling med rør både monteret på indsugning og afkast. Luftmængde reguleres ved hjælp af et konisk spjæld i indsugningskanalen.

Måleinstrumenter, der er anvendt, er alle instrumenter, der opfylder de meget strenge krav i ISO 5801. Desuden er der korrigeret for meteorologiske forhold.

Støjmålinger

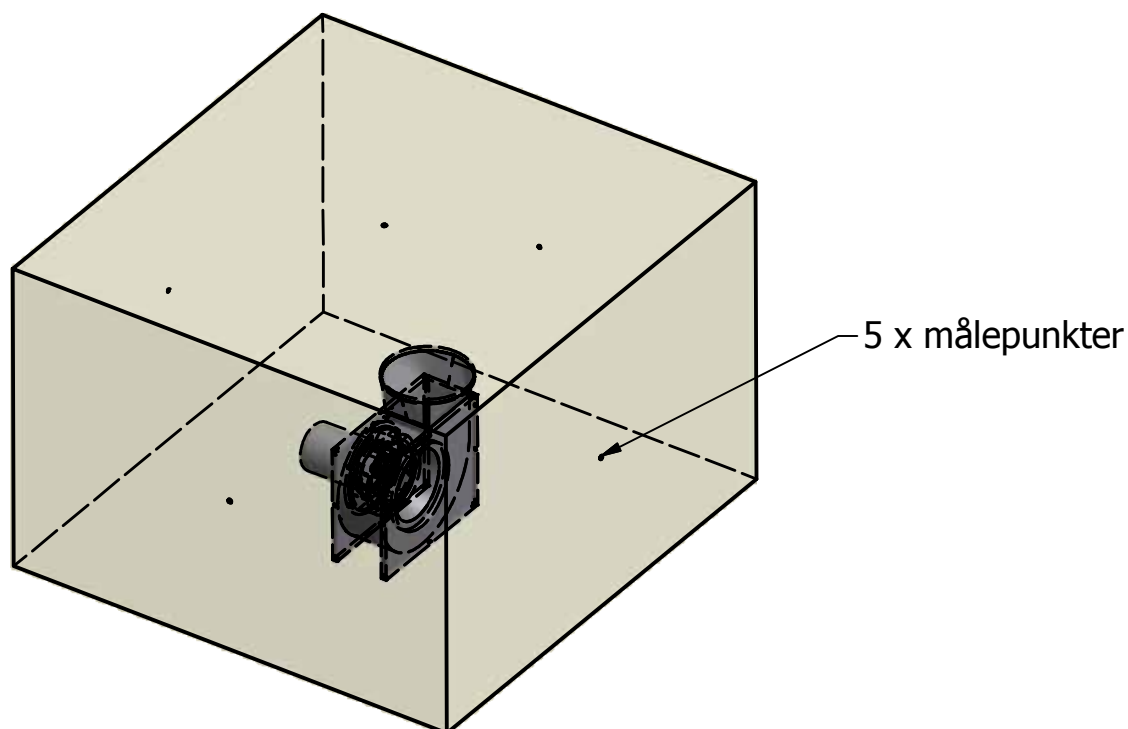
Ud over virkningsgradtesten er der også udført støjtest. Støjmålinger er gennemført efter ISO 3746 ved hjælp af "shoe box" med en afstand til emnet på 1 meter. Samtidig er der foretaget en måling i afkastet.

Støjmålingerne er foretaget med rørtilslutninger på ventilatoren.

Ved henvendelse til sales@GramCleanAir.com vil vi kunne opgive støjdata i frekvensbånd ved et ønsket luftvolumen. Med frekvensbånd vil en støjdæmpning kunne dimensioneres.

VENTILATOR-TEST

Skitse nedenfor viser princip for støjmåling af ventilator med 5 målepunkter kaldet "shoe box".



Afbalancering

Afbalancering af ventilatorvinge foretages efter ISO 14694, hvor målinger opbevares elektronisk og testens nummer er oplyst på den enkelte ventilators køleskjold (BV3 G 6,3).



Ventilatorhjul i afbalanceringsmaskine



Skærbillede for afbalanceringmaskine