Erp 2013 và 2015 (Quy định EU số 327/2011)

Với mục đích giảm mức tiêu thụ năng lượng ở EU 20% trước năm 2020, tất cả các quạt được sử dụng nằm trong các hệ thống phải đáp ứng nhu cầu tối thiểu về Hiệu quả.

Các điều kiện hoạt động sau đây không được tuân thủ yêu cầu của EU:

- ATEX
- Vận chuyển đường hàng không trên 100 ° C
- Nếu không khí bao quanh động cơ trên 65 ° C
- Nếu không khí được vận chuyển dưới -40 ° C
- Nếu điện áp cung cấp > 1000VAC hoặc > 1500 VDC
- Hoạt động trong môi trường độc hại, ăn mòn mạnh hoặc dễ cháy hoặc môi trường có chất mài mòn
- Nếu tỷ lệ áp suất lớn hơn 1.11
- Quạt vận chuyển để vận chuyển các chất không phải thể khí trong các ứng dụng quy trình công nghiệp
- Công suất điện đầu vào phía ngoài khu vực 125W - 500kW

Việc liên kết thực hiện quy định của EU. 327/2011 theo 14 điểm phải được nêu trong tài liệu kỹ thuật của quạt:

1. Hiệu suất tổng thể

Dữ liệu sẽ được nêu trên trang tài liệu trong phần 3.

2. Loại đo lường được sử dụng

Loại D (quạt có các ống nối ở đầu vào và đầu ra)

3. Phân loại hiệu quả

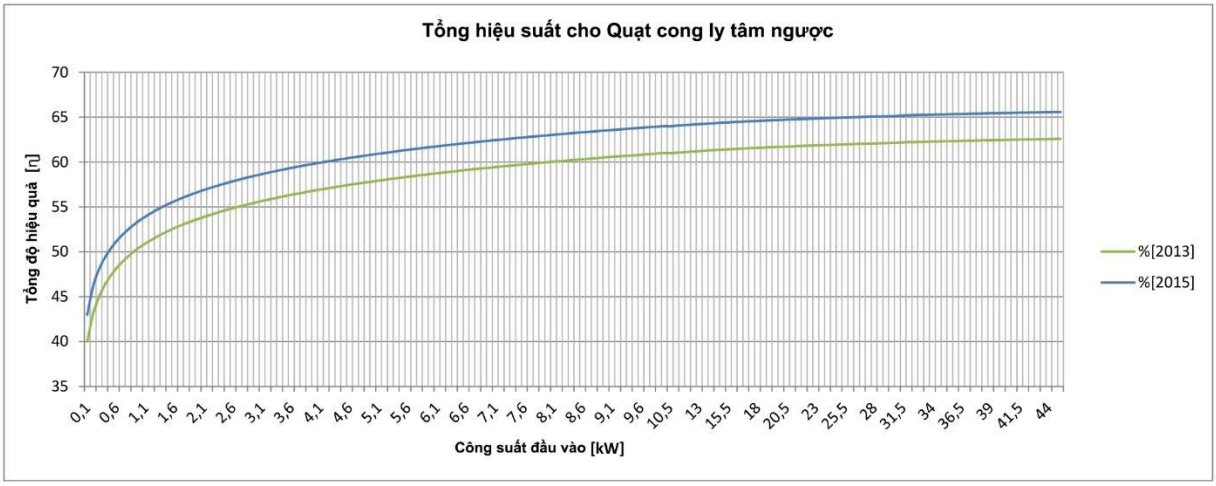
Tổng thể (hiệu suất đo được liên quan đến tổng áp suất trên quạt)

4. Mức độ hiệu quả (N)

N = 61

Loại quạt	Hạng môi trường (A-D)	Loại hiệu quả (Không đổi hoặc tổng thể)	Dải công suất (P) trong kW	Hiệu quả năng lượng mục tiêu	Mức độ hiệu quả (N) Per 1.1. 2013	Mức độ hiệu quả (N) Per 1.1. 2015
Quạt cong ly tâm ngược có vỏ	B, D	Total	$0.125 \leq P \leq 10$	$\eta_{target} = 4.56 * \ln(P) - 10,5 + N$	61	64
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{target} = 1.1 * \ln(P) - 2,6 + N$		

Để tính đến sự khác biệt của động cơ điện, các đường cong sau đây cho thấy các mức Hiệu suất được quy định là tối thiểu:



5. Quạt phụ thuộc vào bộ biến tần

Tất cả các quạt trừ loại quạt VP 1600 60Hz đều được kiểm tra mà không cần bộ biến tần.
Thử nghiệm được thực hiện ở điện áp 3x400V và tần số 50Hz.
Quạt không phụ thuộc vào chuyển đổi tần số được đánh dấu Không-VSD.
Quạt phụ thuộc vào chuyển đổi tần số được đánh dấu Có-VSD.

(VSD là viết tắt của cụm từ "truyền động biến tốc")

6. Năm sản xuất

Năm sản xuất sẽ được ghi trên nhãn quạt.

7. Tên nhà sản xuất

V. Å. Gram A/S
Lysbjergvej 10, Hammelev
DK-6500 Vojens

VAT no. DK36831812

8. Loại sản phẩm

Loại sản phẩm sẽ được nêu trên trang tài liệu.

9. Định mức đầu vào công suất động cơ, tốc độ dòng chảy và áp suất với hiệu suất năng lượng tối ưu

Dữ liệu sẽ được nêu trên trang tài liệu.

10. Xoay vòng mỗi phút với hiệu suất năng lượng tối ưu

Dữ liệu sẽ được nêu trên trang tài liệu.

11. Tỷ suất cụ thể

Tỷ số nén là tỷ lệ được tính toán giữa áp suất ở đầu vào và phía đầu ra của quạt.

Yếu tố nằm trong khoảng từ 1.0 đến 1.11 đối với quạt có trong quy định. Điều này sẽ được nêu trên trang tài liệu.

12. Tháo gỡ và xử lý

Trước khi tháo rời, bạn phải lưu ý rằng phòng được thông gió tốt và phải sử dụng biện pháp bảo hộ lao động phù hợp:

- Quần áo bảo hộ
- Găng tay theo quy định
- Mặt nạ phòng độc đầy đủ với bộ lọc được cho phép

Động cơ điện được tháo rời và xử lý dưới dạng WEEE (chất thải điện và thiết bị điện tử).

Phần còn lại của quạt được xử lý như thép phế liệu.

Sau khi tháo dỡ xong khu vực làm việc được làm sạch bằng máy hút bụi phù hợp.

13. Giảm thiểu tác động môi trường cũng như đảm bảo tuổi thọ tối ưu liên quan đến lắp đặt, sử dụng và bảo trì

Để có được điều kiện tối ưu cho quạt, điều sau đây rất quan trọng:

Rung

- Đảm bảo rằng không có rung động bất thường xảy ra
- Đảm bảo cách ly rung tối ưu của quạt
- Đảm bảo rằng phần quay quạt không có bụi bẩn và cân bằng

Tiếng ồn

Tiếng ồn cơ học và tạp nhiễu kênh nên được giảm đến mức tối thiểu để không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Để đo kích thước các phép đo dải tần chính xác giảm tiếng ồn tối ưu có thể được nêu liên quan đến tiếng ồn cơ học và tạp nhiễu kênh của quạt. Thông tin này có thể được yêu cầu trên info@formula-air.com cho điểm làm việc được đề cập.

Tiếng ồn không mong muốn có thể dễ dàng xảy ra trong các kết nối ống và kết nối linh hoạt - đặc biệt là tại phần rò rỉ. Điều này nên được giảm đến mức tối thiểu.

Tiêu thụ năng lượng

Điều rất quan trọng là chỉ chiết lượng không khí cần thiết tại áp suất cần thiết để giảm mức tiêu thụ năng lượng. Điều này có thể được điều chỉnh với một bộ giảm chấn điều tiết, nhưng di chuyển tối ưu với việc sử dụng các bộ biến tần theo quy định PID.

Rò rỉ trong đường ống cũng như ô nhiễm trong đường ống sẽ luôn gây ra sự tiêu thụ năng lượng cũng như tiếng ồn rõ rệt.

Bề mặt động cơ điện phải luôn được giữ sạch sẽ, và việc tiếp cận không khí làm mát có thể không bị cản trở, vì điều này sẽ làm tăng mức tiêu thụ năng lượng.

Không khí được chiết từ một phòng sưởi có thể không vượt quá lưu lượng không khí cần thiết, cũng như việc sử dụng bộ trao đổi nhiệt có thể làm giảm mức tiêu thụ năng lượng của cả hệ thống máy.

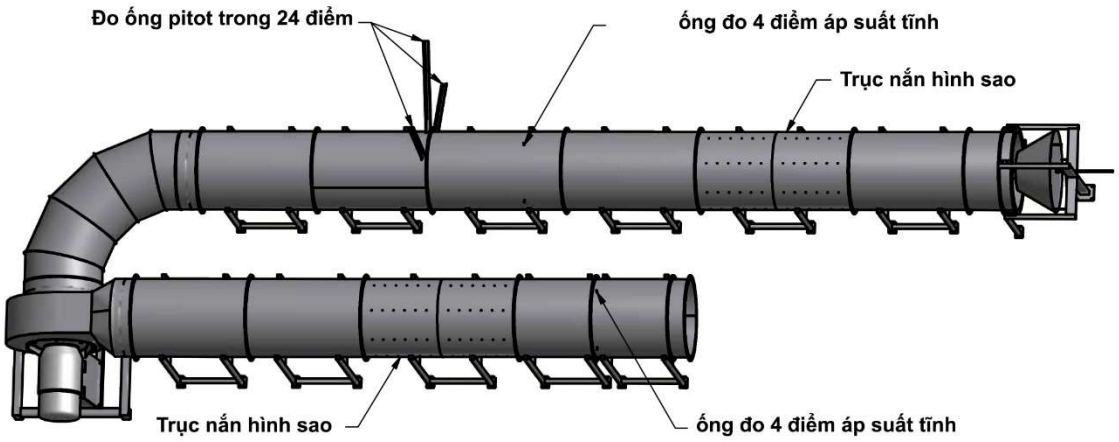
14. Trang bị đo lường phòng thí nghiệm

Trang bị đo lường theo ISO 5801 loại D với các dụng cụ có phân loại theo yêu cầu. Để biết thêm thông tin về trang bị đo lường - phần se liên quan đến thử nghiệm quạt tại V.. Gram A / S.

QUAN TRỌNG!
Nếu các bộ phận được sửa chữa / thay thế bằng các bộ phận không có nguồn gốc, quạt phải được kiểm tra lại theo quy định ErP 327/2011 và ISO 5801 để hợp pháp hóa. Một thử nghiệm như vậy không thể được thực hiện tại chỗ mà chỉ có thể được thực hiện trong phòng thí nghiệm.

Kiểm tra quạt

Để có được kết quả đo giống hệt nhau, quá trình phải được tuân thủ theo ISO 5801. Tại V.. Gram A / S điều này được đáp ứng bằng cách sử dụng cách gắn thử nghiệm được mô tả sau, được tìm thấy trong 4 phiên bản khác nhau tại V.. Gram A / S để sử dụng ở các luồng không khí khác nhau:



Quạt của chúng tôi đã được thử nghiệm trong một lắp đặt với các đường ống được gắn trên đầu vào và đầu ra. Lưu lượng không khí được điều tiết với sự trợ giúp của một bộ giảm chấn hình nón trong kênh đầu vào.

Các thiết bị đo được sử dụng là tất cả các thiết bị đáp ứng các yêu cầu rất nghiêm ngặt trong ISO 5801. Ngoài ra, đã có sự điều chỉnh cho các điều kiện khí tượng.

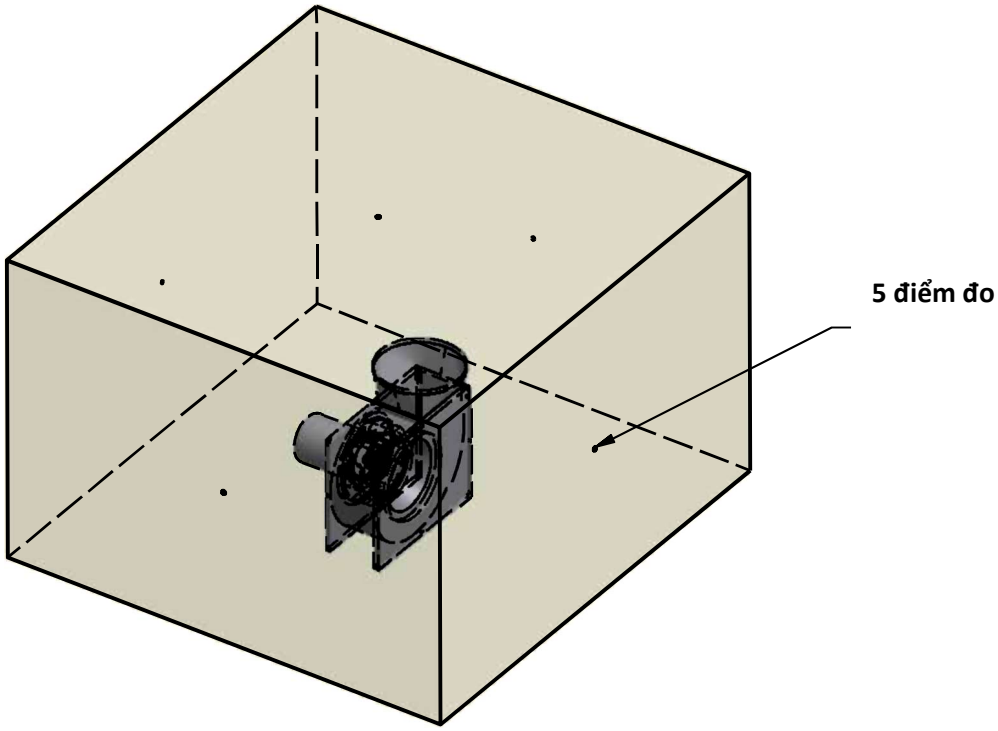
Đo tiếng ồn

Bên cạnh kiểm tra độ hiệu quả, kiểm tra tiếng ồn đã được thực hiện. Các phép đo tiếng ồn được thực hiện theo tiêu chuẩn ISO 3746 với sự trợ giúp của "hộp giày" với khoảng cách đến đối tượng 1 mét. Đồng thời một phép đo trên đầu ra đã được thực hiện.

Đo tiếng ồn được thực hiện với các kết nối đường ống trên quạt.

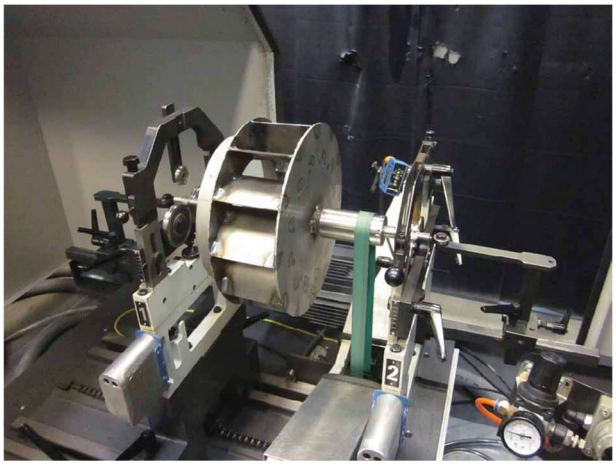
Khi yêu cầu info@formula-air.com, chúng tôi sẽ có thể đưa ra dữ liệu độ ồn trong dải tần số theo luồng không khí cần thiết. Một van giảm ồn với dải tần số có thể được định kích thước.

Hình vẽ dưới đây cho thấy nguyên tắc đo tiếng ồn của quạt với 5 điểm được gọi là "hộp giày".



Cân bằng

Việc cân bằng phần quay quạt được thực hiện theo ISO 14694, trong đó các phép đo được lưu trữ điện tử và số kiểm tra được nêu trên tấm chắn làm mát của quạt (BV3 G 6,3).



Phần quay quạt trong máy thử cân bằng

Ảnh chụp màn hình cho máy thử cân bằng

Erp 2013 and 2015 (EU-regulation no. 327/2011)

With the purpose to reduce the energy consumption in the EU with 20% before 2020 all fans that are used must among other things meet the minimum demands regarding Efficiency.

Following operational conditions must not meet the EU-demands:

- ATEX
- Air transport above 100°C
- If the air that surrounds the motor is above 65°C - If the air to be transported is below -40°C
- If the supply voltage is > 1000VAC or > 1500 VDC
- Works in toxic, heavily corrosive or flammable environments or environments with abrasive substances
- If pressure ratio is larger than 1.11
- Transport fans for the transport of non-gaseous substances in industrial process applications
- Electric input power outside the area 125Watt - 500kW

In connection the implementation of EU-regulation no. 327/2011 following 14 points must be stated in the fan technical documentation:

1. Overall efficiency

Data will be stated on brochure page in section 3.

2. Measurement category used

TYPE D (fan with connected pipes on inlet and outlet)

3.Type efficiency category

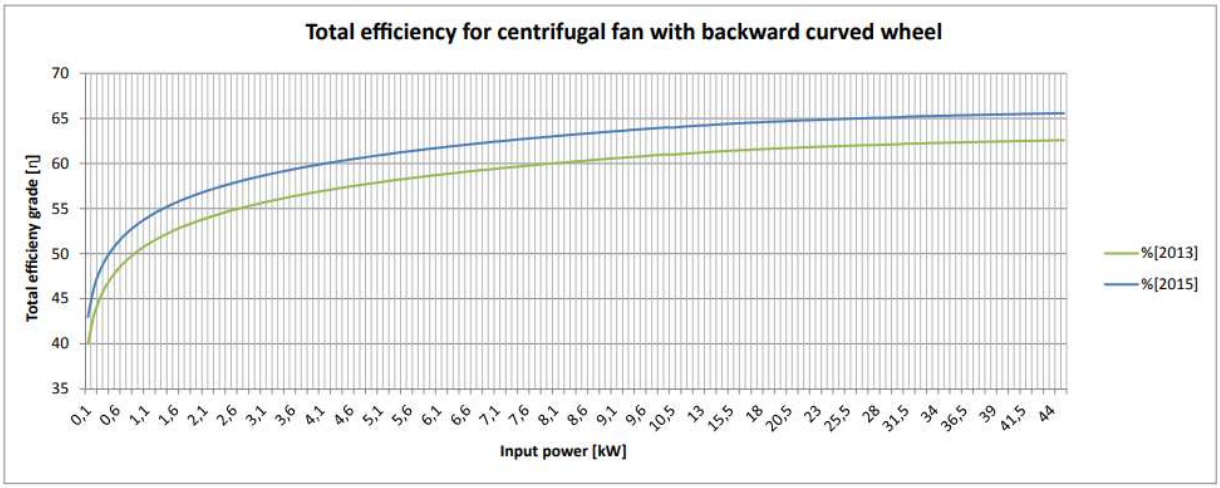
TOTAL (efficiency measured in relation to total pressure above fan)

4. Efficiency grade (N)

N = 61

Fan type	Environmental category (A-D)	Efficiency category (static or total)	Power range (P) in kW	Target energy Efficiency	Efficiency grade (N) Per 1.1. 2013	Efficiency grade (N) Per 1.1. 2015
Centrifugal back-ward curved fan with housing	B, D	Total	$0.125 \leq P \leq 10$	$\eta_{target} = 4.56 * \ln(P) - 10,5 + N$	61	64
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{target} = 1.1 * \ln(P) - 2,6 + N$		

To take the electro motor dissimilarity into account the following curves show the Efficiency grades that are de-manded as minimum:



5. Fan dependent on frequency converter

All fans except fan type VP 1600 60Hz are tested without frequency converter.
Test performed at voltage 3x400V and frequency 50Hz.
Fans that are not dependent on frequency converts are marked No-VSD.
Fans that are dependent on frequency converts are marked Yes-VSD.

(VSD stands for "Variable Speed Drive")

6.Year of manufacture

Manufacure year will be stated on fan marking.

7. Name of manufacture

V. Å. Gram A/S
Lysbjergvej 10, Hammelev
DK-6500 Vojens

VAT no. DK36831812

8. Product type

Product type will be stated on brochure page.

9. Rated motor power input, flow rate and pressure at optimum energy Efficiency

Data will be stated on brochure page.

10. Rotations per minute at optimum energy Efficiency

Data will be stated on brochure page.

11. Specific ratio

Pressure ratio is a calculated ratio between pressure on inlet and outlet side of fan.

Factor is between 1.0 and 1.11 for fans that are included in the regulation. This will be stated on the brochure page.

12. Disassembly and disposal

Before disassembling you must take care that the room is well ventilated and suitable personal protection must be used:

- Protection clothing
- Approved gloves
- Full face mask respirator with approved filter

Electro motor is disassembled and disposed as WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment).

The rest of the fan is disposed as steel scrap.

After finished dismounting the work area is cleaned with suitable vacuum cleaner.

13. Minimise environmental impact as well as ensuring optimal life expectancy as regards installation, use and maintenance

To obtain optimal conditions for the fan the following is important:

Vibrations
- Ensure that no unusal vibrations occur
- Ensure optimal vibration isolation of fans
- Ensure that fan wheel is without dirt and in balance

Noise

Mechanical noise and channel noise should be reduced to a minimum in order not to have an impact on the surroundings.

To dimensioning the optimum noise reduction exact frequency band measurements can be stated regarding the mechanical noise and channel noise of the fan. This information can be requested on sales@vaagram.dk for the operational point in question.

Unwanted noise can easily occur in channel connections and flexible connections - especially at leakages. This should be reduced to a minimum.

Energy consumption

It is very important only to extract the necessary air volume at the necessary vauum to reduce the energy consumption. This can be regulated with a regulating damper, but move optimal with the use of frequency converters with PID-regulation.

Leakage in piping as well as pollution in piping will always cause increased energy consumption as well as pos-sible noise.

Electro motor surface must all times be kept clean, and cooling air access may not be hindered, since this will increase the energy consumption.

Extracted air from a heated room may not exceed the necessary air flow, as well as the use of a heat exchanger can reduce the energy consumption of the complete unit.

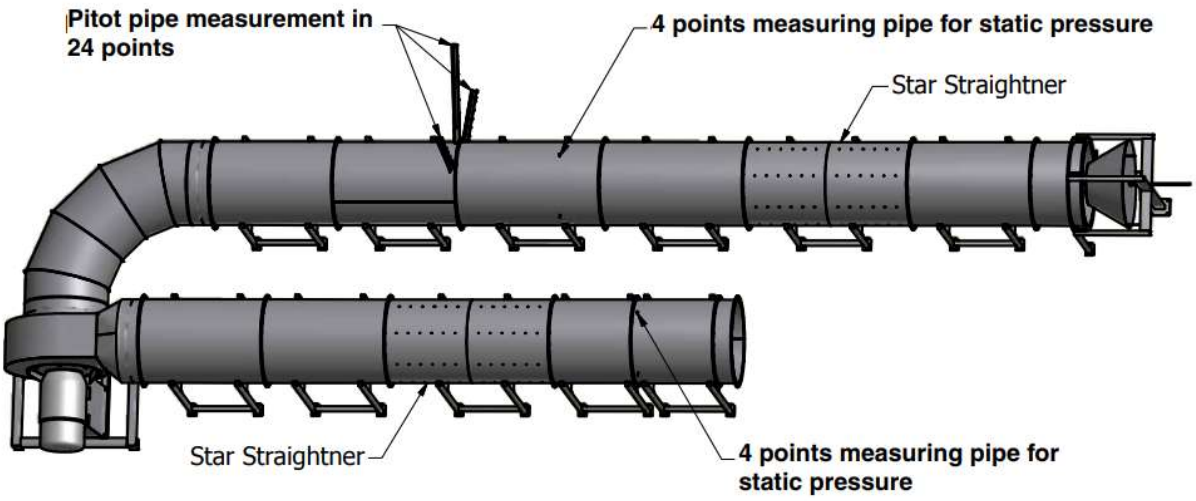
14. Laboratory measurement mounting

Measurement mounting according to ISO 5801 type D with instruments with the required classifications. For further information regarding measurement mounting - se section regarding fan test at V. Å. Gram A/S.

IMPORTANT!
If parts are repaired/replaced with unoriginal parts, the fan must be tested again according to be above ErP-regulation no. 327/2011 and ISO 5801 for legalization. A such test cannot be performed on the spot, but can only be performed in a laboratory.

Testing of fans

To obtain identical measuring results ISO 5801 must be followed. At V. Å. Gram A/S this is met by using following depictured test mounting, which is found in 4 different versions at V. Å. Gram A/S for use at different air flows:



Our fans have been tested in a mounting with pipes both mounted on inlet and outlet. Air flow is regulated with the help of a conical damper in inlet channel.

The used measuring instrucments are all instruments that meet the very strict demands in ISO 5801. Further there has been corrections for meteorological conditions.

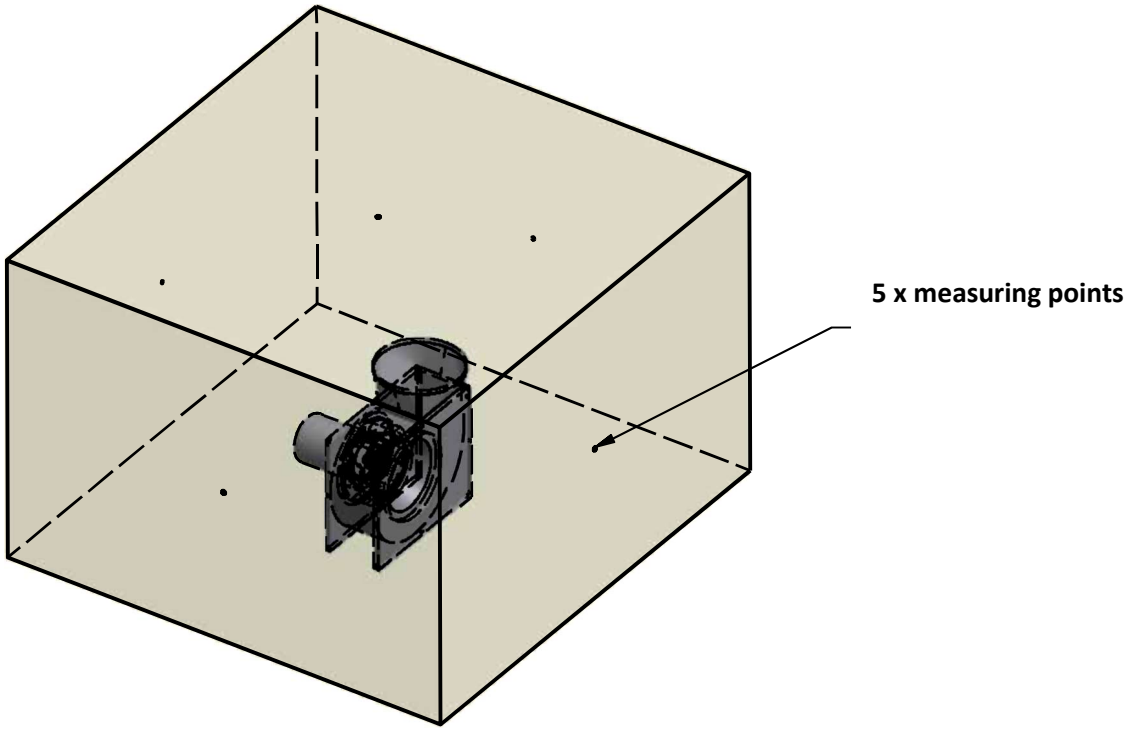
Noise measurements

Besides Efficiency grade test also a noise test has been performed. Noise measurements are performed according to ISO 3746 with the help of a “shoe box” with a distance to the subject of 1 meter. At the same time a measurement in the outlet has been made.

Noise measurements are made with pipe connections on the fan.

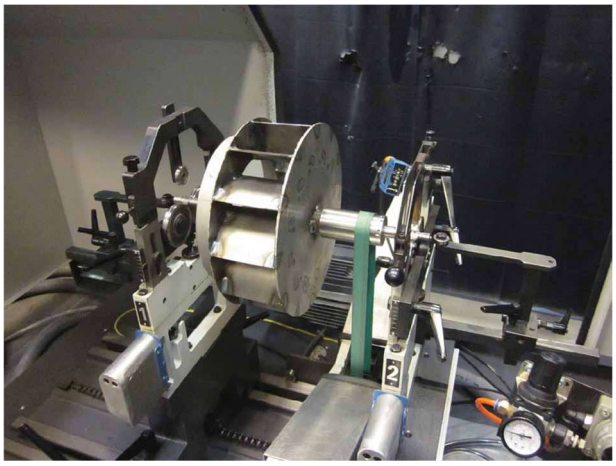
At inquiry to sales@vaagram.dk we will be able to state noise data in frequency band at a required air flow. With frequency band a noise damping can be dimensioned.

Drawing below shows principle for fan noise measurement with 5 points called “shoe box”.



Balancing

Balancing of fan wheel is done according to ISO 14694, where measurements are stored electronically and test number is stated on the cooling shield of the fan in question (BV3 G 6,3).



Fan wheel in balancing machine

Screen photo for balancing mashine