
MINISTERIE VAN SOCIALE ZAKEN, VOLKSGEZONDHEID EN LEEFMILIEU
9 DECEMBER 1998. - Koninklijk besluit betreffende het toelaatbare
geluidsvermogensniveau van motorcompressoren

Bijlage I
Meetmethode voor het luchtgeluid dat door motorcompressoren wordt
uitgestraald

Toepassingsgebied

Deze meetmethode is van toepassing op motorcompressoren. Hierin zijn de beproevingsprocedures aangegeven voor de meting van het geluidsvermogensniveau van motorcompressoren met het oog op hun EG-typeonderzoek en conformiteitscontrole.

Deze technische procedures komen overeen met de voorschriften in bijlage I van het koninklijk besluit van 16 juni 1982, gewijzigd bij koninklijk besluit van 13 februari 1985.

Alle punten van bijlage I bij koninklijk besluit van 16 juni 1982, gewijzigd bij koninklijk besluit van 13 februari 1985, zijn van toepassing op motorcompressoren, met inachtneming van de volgende bijzondere wijzigingen :

4. BEOORDELINGSFACTOREN VOOR DE WEERGAVE VAN DE RESULTATEN
- 4.1. Het naar de omgeving van motorcompressoren uitgestraalde geluid wordt uitgedrukt door het geluidsvermogensniveau van de motorcompressoren.
6. MEETOMSTANDIGHEDEN
- 6.1. Tijdens de proeven mag geen enkel gereedschap op de motorcompressor zijn aangesloten. Op alle meetpunten moet het geluidsniveau van luchtafvoer en -uitlaat van de buitenleidingen van de motorcompressor die op de luchtuitlaatklep van deze laatste zijn aangesloten, meer dan 10 dB lager zijn dan het geluidsniveau van de motorcompressor.
- 6.2. Werking van de geluidsbron gedurende de metingen
- 6.2.1. Wordt buiten beschouwing gelaten.
- 6.2.2. De motorcompressor moet op de temperatuur worden gebracht die binnen de door de fabrikant vastgestelde grenzen stabiel is. Hij moet op zijn nominale toerental en bij zijn nominale druk werken. De nominale waarden inzake toerental en druk zijn die welke zijn vermeld in de technische gegevens die aan de koper worden verstrekt.
Onder deze bedrijfsomstandigheden moet de capaciteit worden gecontroleerd overeenkomstig punt 12 van bijlage I.

6.3. Meetterrein

De meetplaats moet vlak en horizontaal zijn. De meetplaats, met inbegrip van de plaatsen waar de microfoons zijn opgesteld, is een vlak van beton of niet-poreus asfalt.

Op een onderstel (skid) gemonteerde motorcompressoren zonder wielen worden op schragen geplaatst die 0,40 m hoog zijn, behoudens andersluidende eisen in verband met door de fabrikant gegeven installatievoorschriften.

6.4.1. Meetoppervlak, meetafstand

Voor de proef wordt een halfbolvormig meetoppervlak gebruikt.

De straal bedraagt :

- 4 m indien de grootste afmeting van de te beproeven motorcompressor niet meer dan 1,5 m bedraagt;
- 10 m indien de grootste afmeting van de te beproeven motorcompressor groter is dan 1,5 m, maar niet meer dan 4 m bedraagt;
- 16 m indien de grootste afmeting van de te beproeven motorcompressor meer dan 4 m bedraagt.

6.4.2.1. Algemeen

Voor de meting worden zes meetpunten gekozen te weten de punten 2, 4, 6, 8, 10 en 12, opgesteld volgens punt 6.4.2.2 van bijlage I bij het koninklijk besluit van 16 juni 1982, gewijzigd bij koninklijk besluit van 13 februari 1985.

Voor de proeven met de motorcompressor bevindt het geometrische middelpunt van de motorcompressor zich loodrecht boven het middelpunt van de basispunt van de halve bol.

De x-as van het coördinatenstelsel waarin de plaats van de meetpunten wordt bepaald, is evenwijdig aan de hoofdas van de motorcompressor.

7. UITVOERING VAN DE METINGEN

7.1.1. Bij de correcties wordt alleen rekening gehouden met het achtergrondgeluid.

7.1.5. Aanwezigheid van obstakels

Visuele controle in een cirkelvormig gebied met een straal die gelijk is aan driemaal de straal van het halfbolvormig meetoppervlak en waarvan het middelpunt samenvalt met het middelpunt van dat meetoppervlak is voldoende om na te gaan of wordt voldaan aan het bepaalde in punt 6.3, derde alinea, van bijlage I van het koninklijk besluit van 16 juni 1982, gewijzigd bij koninklijk besluit van 13 februari 1985.

7.2. Worden de geluidsdrumniveaus op de meetpunten bepaald uitgaande van door een geluidsniveaumeter aangegeven waarden, dan moeten er ten minste vijf waarden zijn; deze moeten met regelmatige tussenpozen worden opgenomen.

8. VERWERKING VAN DE RESULTATEN

8.2. Wordt buiten beschouwing gelaten.

8.6.2. Rekening houdend met punt 6.3 moet punt 8.6.2 buiten beschouwing worden gelaten en is $C = 0$.

12. METHODE VOOR METING VAN HET LUCHTVOLUMEDEBIET VAN MOTORLUCHTCOMPRESSOREN DOOR MIDDEL VAN BOOGVORMIGE VENTURIBUIZEN BIJ KRITISCHE STROMINGSOMSTANDIGHEDEN

12.1. Algemeen

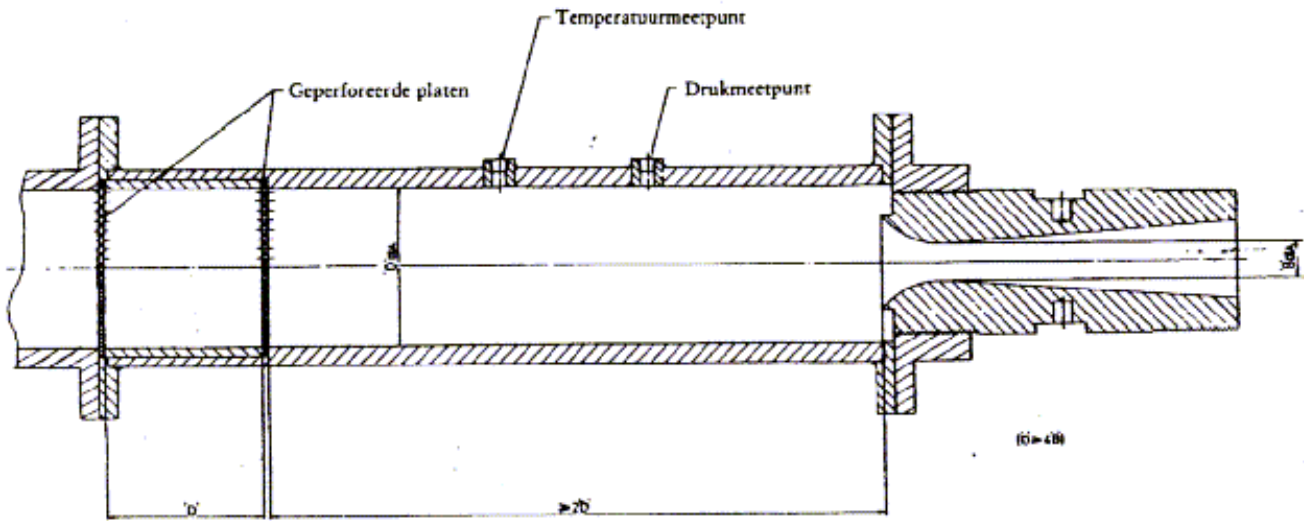
Het doel is een beschrijven van een eenvoudige, snelle en economische methode voor het meten van het debiet van luchtcompressoren.

De nauwkeurigheid van de methode bedraagt $\pm 2,5$ %.

12.2. Proefopstelling

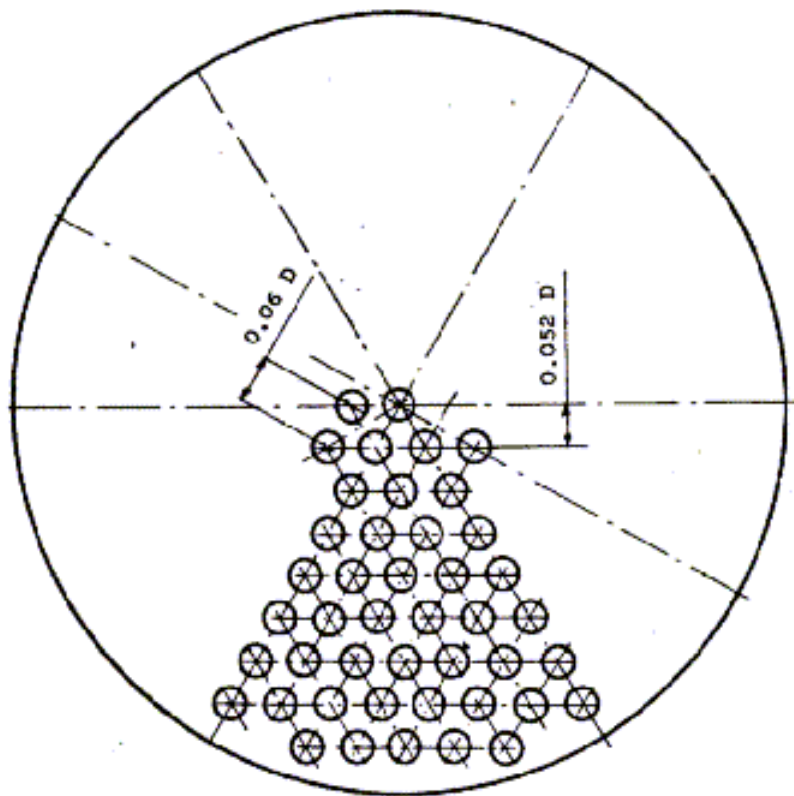
De buisdiameter moet zodanig worden gekozen dat de drukverhouding door de buis op het punt van de kleinste doorsnede ten minste de snelheid van het geluid bereikt.

De straalpijp moet worden aangebracht in een buis met een diameter die even groot of groter is dan viermaal de diameter van de kleinste doorsnede. Vóór de straalpijp moet zich een pijpdeel bevinden met een lengte die ten minste gelijk is aan tweemaal de pijp diameter met in de wand hulpmiddelen voor meting van de druk en temperatuur van de lucht die door de pijp stroomt. Op de toevoeropening van dit pijpgedeelte moet een stromingsgelijkrichter worden aangebracht bestaande uit twee geperforeerde platen die op een onderlinge afstand van 1 pijp diameter zijn geplaatst (zie figuren 1 en 2). Achter de straalpijp kunnen een pijpdeel en een geluiddemper worden gemonteerd, voor zover het hierdoor ontstane drukverlies niet van invloed is op de kritische stromingsomstandigheden in de straalpijp.



1 - Meetpijp
Geperforeerde platen - Temperatuurmeetpunt - Drukmeetpunt

Figuur



Figuur 2 - Geperforeerde plaat

$d = 0,04 - D$

$t = d$

waarin

d = diameter van de perforatie

D = diameter van de pijp

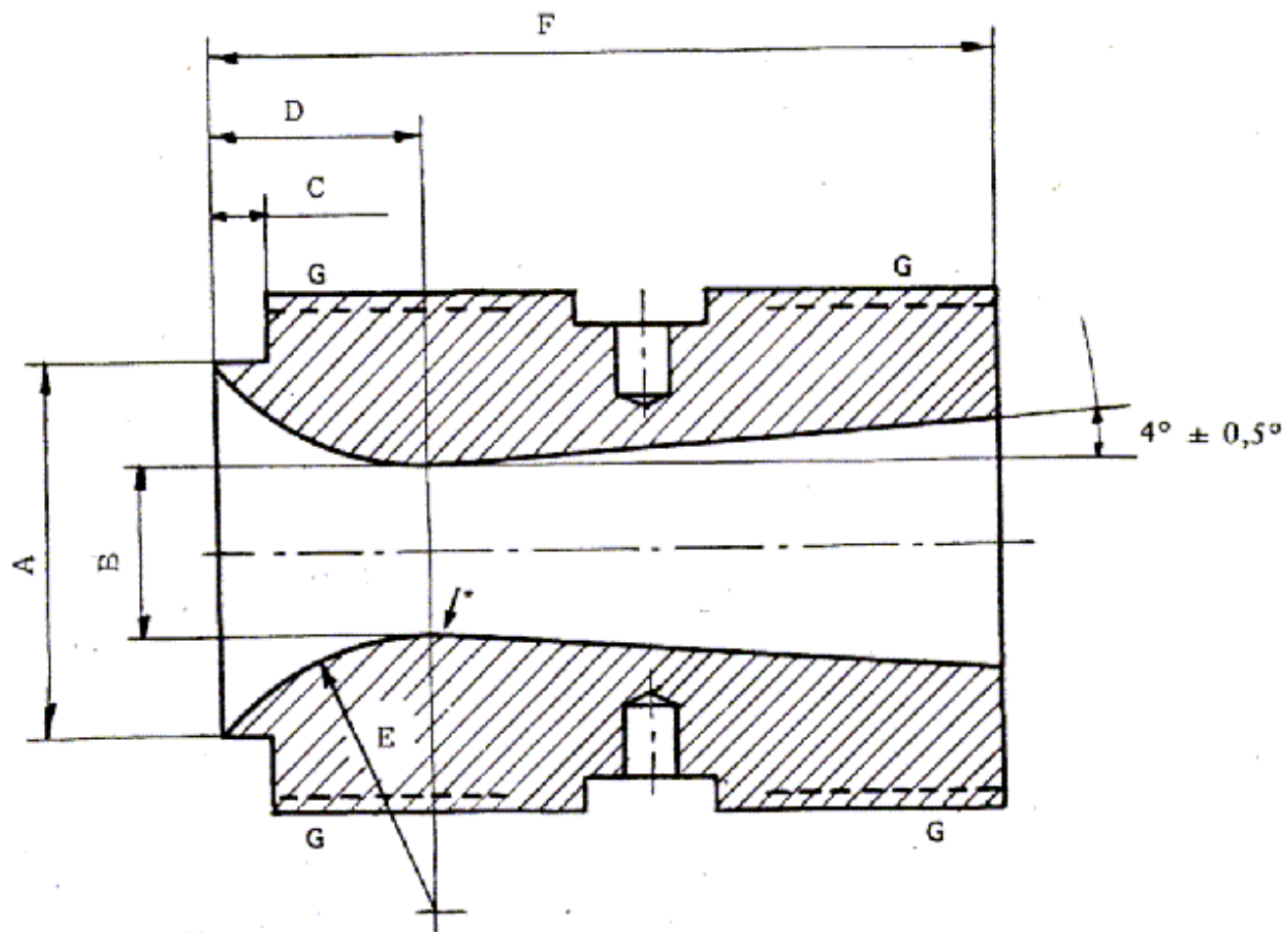
t = dikte van de plaat

12.3. Boogvormige venturi

Het ontwerp moet in overeenstemming zijn met de gegevens van figuur 3. De inwendige oppervlakken moeten glad geslepen zijn en de diameter van het nauwste gedeelte van de straalpijp moet nauwkeurig worden gemeten. Aanbevolen afmetingen zijn vermeld in tabel 1.

12.4. Aflezingen van druk en temperatuur

De druk moet worden gemeten met een nauwkeurigheid van $\pm 0,5 \%$ en de temperatuur met een nauwkeurigheid van ± 1 K.



Figuur 3 - Boogvormige venturipijp

* = Schuine tangentiaal ten opzichte van straal

G = conische draad aan beide uiteinden

Inwendige afwerking 0,4 µm C.L.A.

Tabel I
Straalpijpaafmetingen

| Debiet in l/s | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | F mm | G aanduiding |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------|
| 12 – 40 | 16,00 | 6,350 | 2,40 | 9,93 | 12,70 | 60,5 | R 1,0 |
| 24 – 90 | 24,00 | 9,525 | 3,60 | 14,86 | 19,05 | 91,0 | R 1,5 |
| 50 – 160 | 32,00 | 12,700 | 4,60 | 19,81 | 25,40 | 121,5 | R 2,0 |
| 100 – 360 | 48,00 | 19,050 | 7,10 | 29,72 | 38,10 | 182,0 | R 2,5 |
| 180 – 650 | 64,00 | 25,400 | 9,60 | 39,65 | 50,80 | 243,0 | R 3,0 |
| 280 – 1000 | 80,00 | 31,750 | 12,00 | 49,53 | 63,50 | 303,5 | R 3,5 |
| 400 – 1500 | 95,00 | 38,100 | 14,20 | 59,44 | 76,20 | 364,0 | R 4,0 |

12.5. Proef

Wanneer de stroming eenmaal is gestabiliseerd, worden de volgende waarden afgelezen :

de barometerdruk (p_b)

de druk vóór de straalpijp (p_N)

de temperatuur vóór de straalpijp (t_N)

voor de vereiste volumestroom vereiste temperatuur en druk (t_0, p_0)

12.6. Debietberekeningen

$$q_m = 0.1 \times \pi B^2 \times C_D \times C^* \times P_N / [4 \times (R \times T_N)^{1/2}]$$

waarin :

q_m = massastroom in kg/s

B = diameter van de straalpijp

C_D = ontspanningscoëfficiënt

C^* = kritische stromingsfactor

P_N = absolute druk vóór de straalpijp in bar

T_N = absolute temperatuur vóór de straalpijp in K

R = gasconstante in J/(kg x K) (voor lucht : R = 287,1).

$$C^* = 0,684858 + (3,70575 - 4,76902 \times 10^{-2} \times t_N + 2,63019 \times 10^{-4} \times t_N^2) \times P_N \times 10^{-4}$$

waarin

t_N = de temperatuur vóór de straalpijp in °C. Gebaseerd op de proefresultaten is, voor de vastgestelde nauwkeurigheid, $C_D = 0,9888$.

Bij een draagbare of compacte compressor varieert t_N van 20 tot 70 °C en p_N van 2 tot 8 bar. C^* varieert derhalve van 0,6871 tot 0,6852 bij een gemiddelde bruikbare waarde van 0,6862. Onder deze voorwaarden kan de vergelijking worden vereenvoudigd tot :

$$q_m = 0,1 \times \pi \times B^2 \times 0,9888 \times 0,96862 \times p_N / [4 \times (287,1 \times T_N)^{1/2}]$$

$$= 3,143 \times 10^{-3} \times B^2 \times p_N / T_N^{1/2} \text{ kg/s}$$

of worden omgezet in een volumedebiet (q_v) onder de referentievoorwaarden :

$$q_v = 9 \times 10^{-3} \times B^2 \times p_N \times T_o / (p_o \times T_N^{1/2})$$

waarin

p_o = de absolute referentiedruk in bar

T_o = de absolute referentietemperatuur in K.

Gezien om te worden gevoegd bij Ons besluit van 9 december 1998.

ALBERT

Van Koningswege :

De Vice-Eerste Minister en Minister van Economie en Telecommunicatie,
E. DI RUPO

De Minister van Volksgezondheid en Pensioenen,
M. COLLA

De Minister van Landbouw en Kleine en Middelgrote Ondernemingen,
K. PINXTEN

De Staatssecretaris voor Veiligheid, Maatschappelijke Integratie en Leefmilieu,
J. PEETERS

Voor vragen en/of opmerkingen over EMIS kunt u mailen naar emis@vito.be

Copyright © [VITO](http://www.vito.be) 29/12/1998

Ontwerp [EMIS](http://www.emis.vito.be).