

N. 98 — 3525

[C - 98/22802]

**9 DECEMBER 1998. — Koninklijk besluit
betreffende het toelaatbare geluidsvermogensniveau
van motorcompressoren**

ALBERT II, Koning der Belgen,
Aan allen die nu zijn en hierna wezen zullen, Onze Groet.

Gelet op de wet van 18 juli 1973 betreffende de bestrijding van de geluidshinder, inzonderheid op de artikels 1, eerste lid, 3° en 8;

Gelet op het koninklijk besluit van 16 juni 1982 betreffende de vaststelling van de algemene methode voor het bepalen van het geluid dat door bouwmachines en bouwmaterieel wordt uitgestraald, gewijzigd door de koninklijke besluiten van 13 februari 1985 en 14 mei 1987;

Gelet op het koninklijk besluit van 9 december 1998 betreffende de gemeenschappelijke bepalingen inzake beperking van geluidsemissies van bouwmaterieel en bouwmachines;

Gelet op de Richtlijn (84/533/EEG) van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 17 september 1984 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lidstaten inzake het toelaatbare geluidsvermogensniveau van motorcompressoren, gewijzigd bij de Richtlijn (85/406/EEG) van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 11 juli 1985;

Gelet op de Overeenkomst betreffende de Europese Economische Ruimte, de protocollen, de slotakte en de bijlagen, ondertekend te Porto op 2 mei 1992, goedgekeurd bij de wet van 18 maart 1993, inzonderheid op artikel 23 van de Overeenkomst en punt VI, 3, van bijlage II;

Gelet op het Protocol tot aanpassing van de de Overeenkomst betreffende de Europese Economische Ruimte, ondertekend te Brussel op 17 maart 1993, goedgekeurd bij de wet van 22 juli 1993;

Gelet op het advies van de Hoge Gezondheidsraad, gegeven op 25 oktober 1995;

Gelet op de betrokkenheid van de regeringen van de gewesten bij het ontwerp van dit koninklijk besluit die heeft plaatsgehad op de Interministeriële Conferentie Leefmilieu van 19 maart 1996;

Gelet op het advies van de Raad van State, gegeven op 10 december 1996;

Op voordracht van Onze Vice-Eerste Minister en Minister van Economie en Telecommunicatie, Onze Minister van Volksgezondheid en Pensioenen, Onze Minister van Landbouw en Kleine en Middelgrote Ondernemingen en Onze Staatssecretaris voor Veiligheid, Sociale Integratie en Leefmilieu,

Hebben Wij besloten en besluiten Wij :

Artikel 1. § 1. Dit besluit heeft betrekking op het toelaatbare geluidsvermogensniveau van motorcompressoren welke dienen voor civieltechnische en bouwwerkzaamheden.

§ 2. Het is een bijzonder besluit in de zin van artikel 4 van het koninklijk besluit van 9 december 1998 betreffende de gemeenschappelijke bepalingen voor bouwmaterieel en bouwmachines, hierna « kaderbesluit » genoemd.

Art. 2. In dit besluit wordt onder « motorcompressor » verstaan, iedere door een motor aangedreven machine waarmede lucht wordt verplaatst en samengeperst, met uitzondering van beide onderstaande categorieën machines :

- ventilatoren, machines die lucht verplaatsen met een overdrukverhouding van ten hoogste 1,1;

— vacuümpompen, machines of toestellen die lucht aan een ruimte onttrekken bij een druk die ten hoogste gelijk is aan de atmosferische druk.

Art. 3. § 1. De erkende organismen verlenen de verklaring van EG-typeonderzoek voor elk type motorcompressor waarvan het geluidsvermogensniveau gemeten onder de omstandigheden beschreven in bijlage I bij het koninklijk besluit van 16 juni 1982 betreffende de vaststelling van de algemene methode voor het bepalen van het geluid

F. 98 — 3525

[C - 98/22802]

**9 DECEMBRE 1998. — Arrêté royal
relatif au niveau de puissance acoustique admissible
des motocompresseurs**

ALBERT II, Roi des Belges,
A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 18 juillet 1973 relative à la lutte contre le bruit, notamment les articles 1^{er}, alinéa 1^{er}, 3° et 8;

Vu l'arrêté royal du 16 juin 1982 fixant la méthode générale de détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier, modifié par l'arrêté royal du 13 février 1985 et par l'arrêté royal du 14 mai 1987;

Vu l'arrêté royal du 9 décembre 1998 concernant les dispositions communes en matière de limitation d'émissions sonores de matériels et engins de chantier;

Vu la Directive (84/533/CEE) du Conseil des Communautés européennes du 17 septembre 1984 concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives au niveau de puissance acoustique admissible des motocompresseurs, modifiée par la Directive (85/406/CEE) du Conseil des Communautés européennes du 11 juillet 1985;

Vu l'Accord sur l'Espace économique européen, les protocoles, l'acte final et les annexes, signés à Porto le 2 mai 1992, approuvés par la loi du 18 mars 1993, notamment l'article 23 de l'Accord et le point VI, 3, de l'annexe II;

Vu le Protocole portant adaptation de l'Accord sur l'Espace économique européen, signé à Bruxelles le 17 mars 1993, approuvé par la loi du 22 juillet 1993;

Vu l'avis du Conseil supérieur d'Hygiène, donné le 25 octobre 1995;

Vu l'association des gouvernements des régions à l'élaboration du présent arrêté qui a eu lieu lors de la Conférence Interministérielle de l'Environnement du 19 mars 1996;

Vu l'avis du Conseil d'Etat, donné le 10 décembre 1996;

Sur la proposition de Notre Vice-Premier Ministre, Ministre des Affaires économiques et des Télécommunications, de Notre Ministre des Pensions et de la Santé publique, de Notre Ministre de l'Agriculture et des Petites et Moyennes Entreprises et de Notre Secrétaire d'Etat à la Sécurité, à l'Intégration sociale et à l'Environnement,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Article 1^{er}. § 1^{er}. Le présent arrêté s'applique au niveau de puissance acoustique admissible des motocompresseurs qui servent à effectuer des travaux sur des chantiers de génie civil et de bâtiment.

§ 2. Il constitue un arrêté royal particulier au sens de l'article 4 de l'arrêté royal du 9 décembre 1998 concernant les dispositions communes aux matériels et engins de chantier, ci-après dénommé « arrêté-cadre ».

Art. 2. Au sens du présent arrêté, on entend par « motocompresseur » toute machine entraînée par un moteur effectuant le déplacement et la compression d'air, à l'exception des deux catégories suivantes de machines :

- les ventilateurs ou machines effectuant le déplacement d'air avec un taux de surpression inférieur ou égal à 1,1;

les pompes à vide, machines ou appareils effectuant l'extraction d'air contenu dans une enceinte à une pression égale ou inférieure à la pression atmosphérique.

Art. 3. § 1^{er}. Les organismes agréés accordent l'attestation d'examen CE de type à tout type de motocompresseur dont le niveau de puissance acoustique, mesuré dans les conditions prévues à l'annexe I de l'arrêté royal du 16 juin 1982 fixant la méthode générale de

dat door bouwterreinmachines en bouwterreinmaterieel wordt uitgestraald, zoals aangevuld door bijlage I bij dit besluit, het toelaatbare geluidsvermogensniveau in de hierna volgende tabel niet overschrijdt :

Genormaliseerde nominale capaciteit Q m ³ /min Débit nominal normalisé Q m ³ /min —
Q ≤ 5
5 < Q ≤ 10
10 < Q ≤ 30
Q > 30

§ 2. Elke aanvraag om een verklaring van EG-typeonderzoek met betrekking tot het toelaatbare geluidsvermogensniveau van een type motorcompressor moet vergezeld gaan van een inlichtingenformulier waarvan het model in bijlage II is opgenomen.

§ 3. Voor elk type motorcompressor waarvoor het erkende organisme een verklaring afgeeft, vult het alle rubrieken in van de verklaring van EG-typeonderzoek waarvan het model in bijlage III bij het kaderbesluit is opgenomen.

§ 4. De geldigheidsduur van de verklaringen van EG-typeonderzoek is beperkt tot vijf jaar. Hij kan met vijf jaar worden verlengd indien daartoe tijdens de twaalf maanden vóór het verstrijken van de eerste periode van vijf jaar een verzoek is ingediend.

§ 5. Voor elke motorcompressor die is gebouwd in overeenstemming met het type waarvoor een verklaring van EG-typeonderzoek is afgegeven, worden op het certificaat van overeenstemming, waarvan het model in bijlage IV van het kaderbesluit is opgenomen, de kolommen betreffende de verklaring van EG-typeonderzoek ingevuld door de fabrikant.

§ 6. Op elke motorcompressor die is gebouwd in overeenstemming met het type waarvoor een verklaring van EG-typeonderzoek is afgegeven, moet op duidelijk zichtbare en duurzame wijze een vermelding voorkomen aangevende welk geluidsvermogensniveau in dB (A) ref. 1pW, vastgesteld overeenkomstig de eerste paragraaf, door de fabrikant wordt gegarandeerd, alsmede het merkteken ε (epsilon). Een model voor een dergelijke vermelding staat in bijlage III van dit besluit.

Art. 4. De controle op de overeenstemming van de machines met het onderzochte type, als bedoeld in artikel 14 van het kaderbesluit, geschiedt door middel van steekproeven.

Art. 5. Door dit koninklijk besluit wordt opgeheven :

1° het koninklijk besluit van 1 juli 1986 betreffende het toelaatbare geluidsvermogensniveau van motorcompressoren;

2° het besluit van de Brusselse Gewestexecutieve van 16 mei 1991 en het besluit van de Waalse Gewestexecutieve van 19 september 1989 betreffende het toelaatbare geluidsvermogensniveau van motorcompressoren;

3° de artikelen 21 en 23 van het besluit van 30 juli 1992 van de Vlaamse Gewestexecutieve tot vaststelling van maatregelen ter bestrijding van geluidshinder veroorzaakt door bouwmaterieel en bouwmaschinen.

Art. 6. Onze Vice-Eerste Minister en Minister van Economie en Telecommunicatie, Onze Minister van Volksgezondheid en Pensioenen, Onze Minister van Landbouw en Kleine en Middelgrote Ondernemingen en Onze Staatssecretaris voor Veiligheid, Maatschappelijke Integratie en Leefmilieu zijn, ieder wat hem betreft, belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, 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

détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier, complétée par l'annexe I du présent arrêté, n'excède pas le niveau de puissance acoustique admissible indiqué dans le tableau suivant :

Toelaatbaar geluidsvermogensniveau dB(A)/1 pW — Niveau de puissance acoustique admissible en dB(A)/1 pW —
100
100
102
104

§ 2. Toute demande d'attestation d'examen CE de type d'un type de motocompresseur, quant au niveau de puissance acoustique admissible, doit être accompagnée d'une fiche de renseignements dont le modèle figure à l'annexe II.

§ 3. Pour tout type de motocompresseur qu'il atteste, l'organisme agréé remplit toutes les rubriques de l'attestation d'examen CE de type dont le modèle figure à l'annexe III de l'arrêté-cadre.

§ 4. La durée de validité des attestations d'examen CE de type est limitée à cinq ans. Elle peut être prolongée de cinq ans si la demande en est faite dans les douze mois qui précèdent l'expiration de la première période de cinq ans.

§ 5. Pour chaque motocompresseur construit conformément au type attesté par un examen CE de type, le constructeur complète sur le certificat de conformité dont le modèle figure à l'annexe IV de l'arrêté-cadre les colonnes correspondant à l'attestation d'examen CE de type.

§ 6. Sur chaque motocompresseur construit conformément au type attesté par un examen CE de type, doit figurer de façon bien visible et indélébile une mention indiquant le niveau de puissance acoustique en décibels pondérés A (dB(A)) par rapport à 1 pW garanti par le fabricant et déterminé dans les conditions prévues au paragraphe 1^{er}, ainsi que la marque ε (epsilon). Le modèle d'une telle mention figure à l'annexe III du présent arrêté.

Art. 4. Le contrôle de la conformité de la fabrication et du fonctionnement de l'appareil au type examiné, prévu à l'article 14 de l'arrêté-cadre, est effectué au moyen d'un contrôle par sondage.

Art. 5. Le présent arrêté royal abroge :

1° l'arrêté royal du 1^{er} juillet 1986 relatif au niveau de puissance acoustique admissible des motocompresseurs;

2° l'arrêté de l'Exécutif de la Région de Bruxelles-Capitale du 16 mai 1991 et l'arrêté du 19 septembre 1989 de l'Exécutif régional wallon relatifs au niveau de puissance acoustique admissible des motocompresseurs;

3° les articles 21 et 23 de l'arrêté de l'Exécutif flamand du 30 juillet 1992 relatif à la protection contre les nuisances dues au bruit causé par les matériels et engins de chantier.

Art. 6. Notre Vice-Premier Ministre, Ministre des Affaires économiques et des Télécommunications, de Notre Ministre des Pensions et de la Santé publique, de Notre Ministre de l'Agriculture et des Petites et Moyennes Entreprises et de Notre Secrétaire d'Etat à la Sécurité, à l'Intégration sociale et à l'Environnement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 9 décembre 1998.

ALBERT

Par le Roi :

Le Vice-Premier Ministre
et Ministre de l'Economie et des Télécommunications,
E. DI RUPO

Le Ministre de la Santé publique et des Pensions,
M. COLLA

Le Ministre de l'Agriculture
et des Petites et Moyennes Entreprises,
K. PINXTEN

Le Secrétaire d'Etat à la Sécurité,
à l'Intégration sociale et à l'Environnement,
J. PEETERS

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

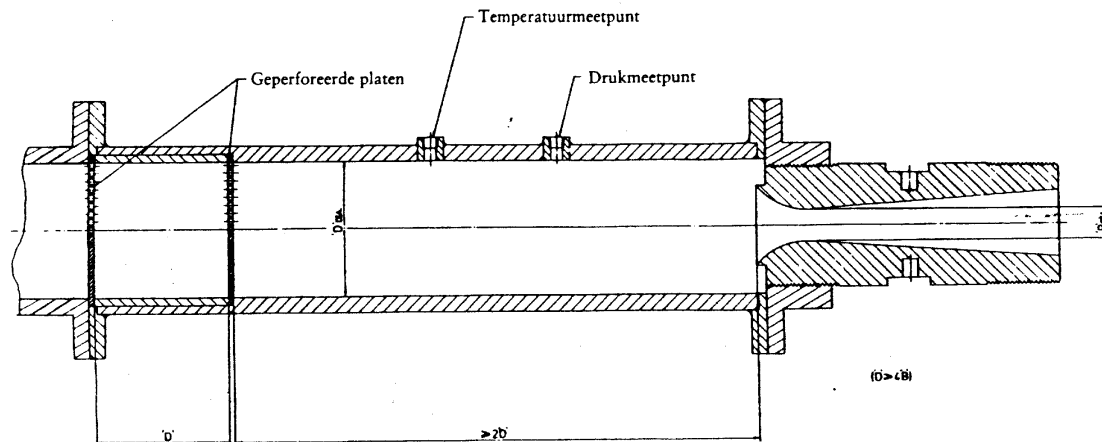
Het doel is een beschrijven van een eenvoudige, snelle en economische methode voor het meten van het debiet van luchtcompressoren.

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

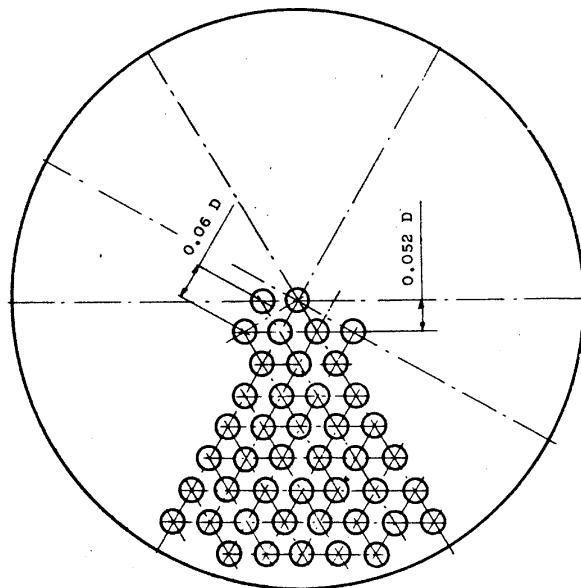
12.2. Proefopstelling

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.



Figuur 1 - Meetpijp
Geperforeerde platen - Temperatuurmeetpunt - Drukmeetpunt



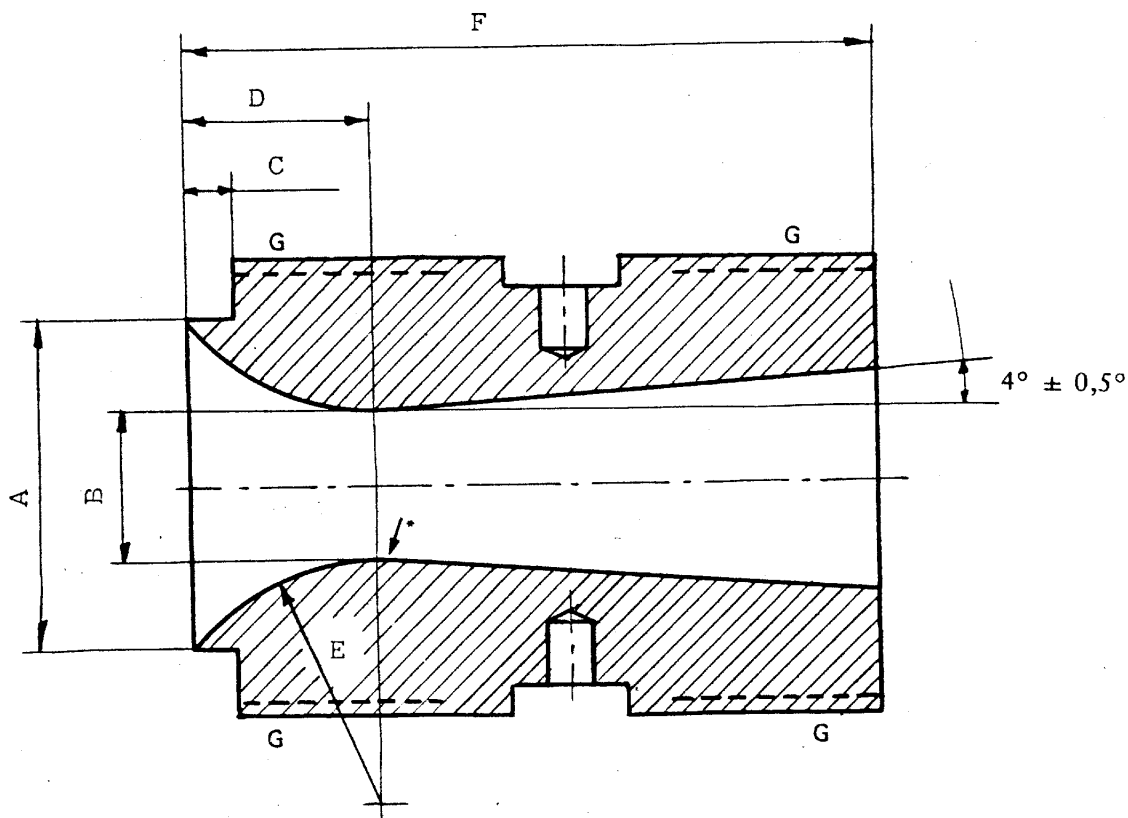
Figuur 2 - Geperforeerde plaat

$$d = 0,04 \cdot D$$

$$t = d$$

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 $\pm 1\text{ K}$.



Figuur 3 — Boogvormige venturipijp

* = Schuine tangentiaal ten opzichte van straal

G = conische draad aan beide uiteinden

Inwendige afwerking $0,4\ \mu\text{m}$ C.L.A.

Tabel I
Straalpijpfmetingen

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_o , p_o)
- 12.6. Debietberekeningen
 $q_m = 0.1 \cdot \pi B^2 \cdot C_D \cdot C^* \cdot P_N / [4 \cdot (R \cdot T_N)^{1/2}]$
 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 · K) (voor lucht : $R = 287,1$).
 $C^* = 0,684858 + (3,70575 - 4,76902 \cdot 10^{-2} \cdot t_N + 2,63019 \cdot 10^{-4} \cdot t_N^2) \cdot P_N \cdot 10^{-4}$
 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 :
 $q_m = 0,1 \cdot \pi \cdot B^2 \cdot 0,9888 \cdot 0,96862 \cdot p_N / [4 \cdot (287,1 \cdot T_N)^{1/2}]$
 $= 3,143 \cdot 10^{-3} \cdot B^2 \cdot p_N / T_N^{1/2}$ kg/s
 of worden omgezet in een volumedebiet (q_v) onder de referentievoorwaarden :
 $q_v = 9 \cdot 10^{-3} \cdot B^2 \cdot p_N \cdot T_o / (p_o \cdot T_N^{1/2})$
 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

Bijlage II

Model inlichtingenformulier betreffende een type motorcompressor dat moet worden ingediend met het oog op het EG-typeonderzoek

1. Algemene gegevens.
 - 1.1. Naam en adres van de fabrikant
 - 1.2. Naam en adres van de eventuele gemachtigde van de fabrikant
 - 1.3. Merk (firma)
 - 1.4. Handelsbenaming
 - 1.5. Type
 - 1.6. Compressiesysteem : heen en weergaand, roterend of centrifugaal (1).

2. Afmetingen van de motorcompressor.
 - 2.1. Lengte m
Breedte m
Hoogte m
Massa kg

3. Werking.
 - 3.1. Werking van de aandrijfmotor.
 - 3.1.1. Merk en type
 - 3.1.2. Gebruikte energie : benzine, dieselolie, elektriciteit, gas (1)
 - 3.1.3. Nominaal toerental..... omwentelingen per minuut.
 - 3.1.4. Vermogen van de motor..... kW (Richtlijn 80/1269/EEG).
 - 3.2. Werking van de compressor.
 - 3.2.1. Merk en type
 - 3.2.2. Nominaal toerental bij volle belasting.. omwentelingen per minuut.
 - 3.2.3. Nominale persdruk..... kPa.
 - 3.2.4. Nominale capaciteit, bij het toerental en de druk die hierboven zijn aangegeven, gemeten volgens methode punt 12 van bijlage I, in m³/min.

4. De commerciële beschrijving bijvoegen indien zij bestaat.

Nota

(1) Schrappen wat niet van toepassing is.

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

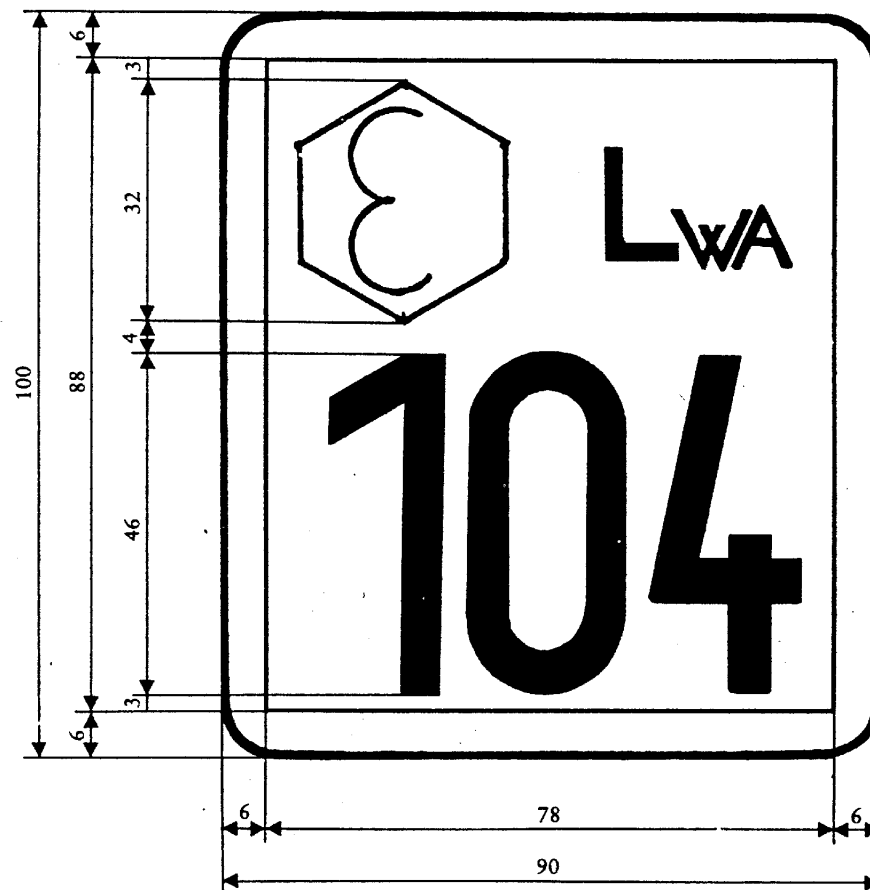
ALBERT

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

Bijlage III

Model voor de vermelding waarmee het vermogensniveau wordt aangegeven



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

Annexe I

Méthode de mesure du bruit aérien émis par les motocompresseurs

Champ d'application

La présente méthode de mesure s'applique aux motocompresseurs. elle spécifie les procédures d'essais destinées à la détermination du niveau de puissance acoustique de ce matériel en vue de l'examen CE de type et du contrôle de conformité.

Ces procédures techniques sont conformes aux prescriptions données dans l'annexe I de l'arrêté royal du 16 juin 1982, modifié par arrêté royal du 13 février 1985.

La totalité des points de l'annexe 1 de l'arrêté royal du 16 juin 1982, modifié par l'arrêté royal du 13 février 1985, s'applique aux motocompresseurs avec les modifications particulières suivantes.

4. CRITERES A RETENIR POUR L'EXPRESSION DES RESULTATS

- 4.1. Le critère acoustique pour l'environnement des motocompresseurs est exprimé par le niveau de puissance acoustique de ces derniers.

6. CONDITIONS DE MESURE

- 6.1. Lors des essais, aucun outillage ne doit être raccordé au motocompresseur. En tous points de mesure, le niveau de bruit d'évacuation et d'échappement d'air des conduits extérieurs du motocompresseur, raccordés à la vanne de sortie d'air de ce dernier, doit être inférieur de plus de 10 dB par rapport au niveau de bruit du motocompresseur.

- 6.2. Fonctionnement de la source sonore pendant les mesures

- 6.2.1. N'est pas à prendre en considération.

- 6.2.2. Le motocompresseur doit être porté à sa température stabilisée dans les limites prévues par le fabricant. Il doit fonctionner à son régime nominal et à sa pression nominale.

Les conditions nominales de régime et de pression sont celles figurant dans la notice technique remise à l'acquéreur.

Dans ces conditions de fonctionnement, le débit est à contrôler conformément à la méthode donnée au point 12 de la présente annexe.

- 6.3. Site de mesure

L'aire d'essais doit être plane et horizontale. L'aire d'essais jusqu'à et y compris la projection verticale des emplacements des microphones se compose d'une surface en béton ou en asphalte non poreux.

Les motocompresseurs sans roues, sur bâti-support (*skid*), seront placés sur tréteaux de 0,40 m de hauteur, sauf exigences contraires du fait des conditions d'installations données par le fabricant.

- 6.4.1. *Surface de mesure, distance de mesure*

La surface de mesure à utiliser pour l'essai est un hémisphère.

Le rayon est de :

- 4 m lorsque la plus grande dimension du motocompresseur à tester est inférieure ou égale à 1,5 m;
- 10 m lorsque la plus grande dimension du motocompresseur à tester est supérieure à 1,5 m mais inférieure ou égale à 4 m;
- 16 m lorsque la plus grande dimension du motocompresseur à tester est supérieure à 4 m.

- 6.4.2.1. Généralités

Pour les mesures, les points de mesure sont au nombre de 6, à savoir les points 2, 4, 6, 8, 10 et 12, disposés conformément au point 6.4.2.2. de l'annexe I de l'arrêté royal du 16 juin 1982, modifié par arrêté royal du 13 février 1998.

Pour les essais des motocompresseurs, le centre géométrique du motocompresseur est placé à la verticale du centre de l'hémisphère.

L'axe des x du système de coordonnées, par rapport auquel sont fixées les positions des points de mesure, est parallèle à l'axe principal du motocompresseur.

7. REALISATION DES MESURES

- 7.1.1. Seul le bruit de fond est pris en considération pour les corrections.

- 7.1.5. *Présence d'obstacles*

Un contrôle visuel dans une zone circulaire d'un rayon égal à trois fois celui de l'hémisphère de mesure et dont le centre coïncide avec celui de cet hémisphère est suffisant pour s'assurer que les dispositions du point 6.3, troisième alinéa, de l'annexe I de l'arrêté royal du 16 juin 1982, modifié par arrêté royal du 13 février 1985, sont respectées.

- 7.2. Si les niveaux de pression acoustique aux points de mesure sont déterminés à partir de valeurs indiquées par un sonomètre, celles-ci sont au nombre minimal de cinq et sont relevées à intervalles réguliers.

8. EXPLOITATION DES RESULTATS

- 8.2. N'est pas pris en considération.

- 8.6.2. Compte tenu du point 6.3, le point 8.6.2. n'est pas à prendre en considération et $C = 0$.

12. METHODE DE MESURE DU DEBIT VOLUME D'AIR DES GROUPES MOTOCOMPRESSEURS D'AIR PAR VENTURI-TUYERES EN ARC DE CERCLE DANS DES CONDITIONS D'ECOULEMENT CRITIQUE

12.1. Généralités

Le but est de définir une méthode simple, rapide et économique de mesure du débit des groupes motocompresseurs d'air.

La précision de la méthode de mesure de plus ou moins 2,5 %.

12.2. Montage d'essai

Le diamètre de la tuyère doit être choisi de manière que le rapport de pression à travers la tuyère produise une vitesse sonique au niveau du col.

La tuyère doit être montée sur une tuyauterie de diamètre égal ou supérieur à quatre fois le diamètre de son col. En amont de la tuyère, il doit y avoir une longueur de tuyauterie égale à au moins deux diamètres de tuyauterie et dans la paroi de celle-ci doivent être montés des dispositifs de mesure de la pression et de la température de l'air circulant dans la tuyauterie. Un tranquilliseur constitué de deux plaques perforées montées à un diamètre du tuyauterie de distance, doit être placé à l'extrémité amont de la tuyauterie. Voir (figures 1 et 2). En aval de la tuyère, on peut placer une tuyauterie et un silencieux dans la mesure où la chute de pression à travers cette tuyauterie ne perturbe pas les conditions d'écoulement critique à travers la tuyère.

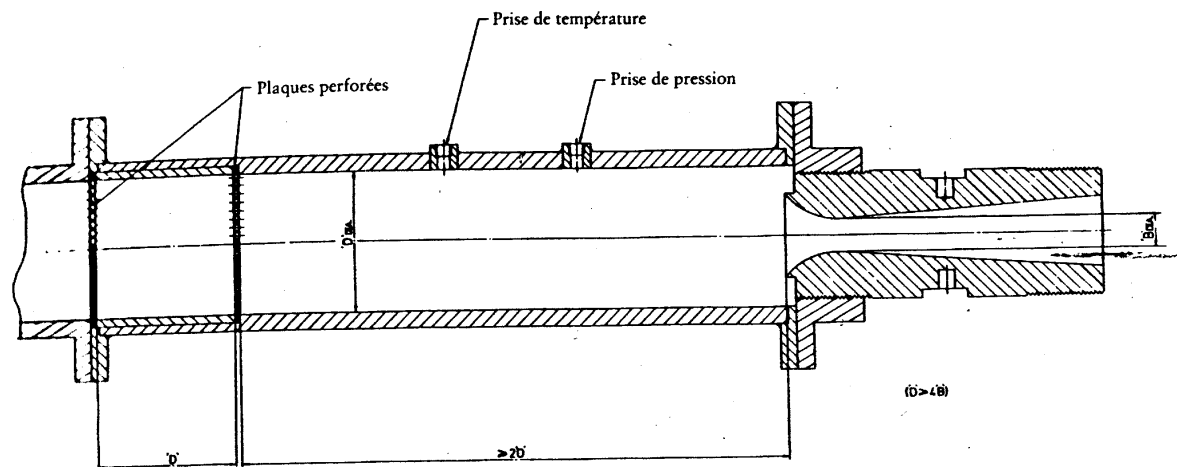


Figure 1 - Tuyauterie de mesurage

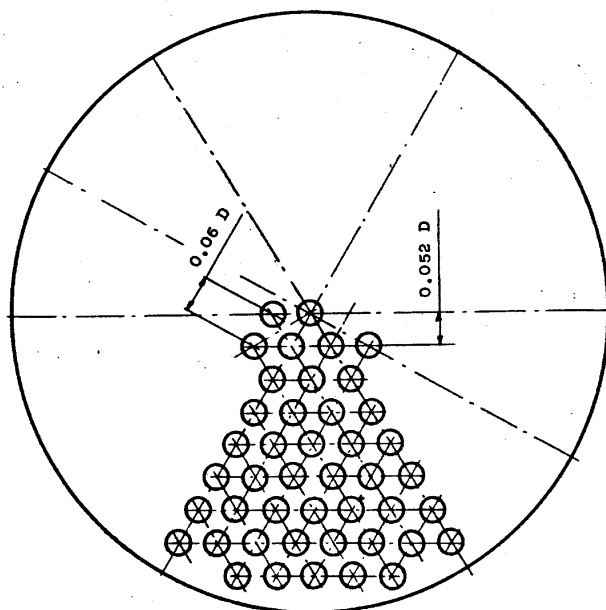


Figure 2 - Plaque perforée de tranquilliseur

$d = 0,04 \cdot D$
 $t = d$
 $d =$ diamètre d'une perforation
 $D =$ diamètre de la canalisation
 $t =$ épaisseur de la plaque

- 12.3. Venturi en arc de cercle
Le dessin doit être conforme aux indications de la figure 3. Les surfaces inférieures doivent être polies et le diamètre du col doit être mesuré avec précision. Des exemples de dimensions de la tuyère sont données au tableau 1.
- 12.4. Relevés de pression et de température
La pression doit être relevée avec une précision de plus ou moins 0,5 % et la température avec une précision de plus ou moins 1 K.

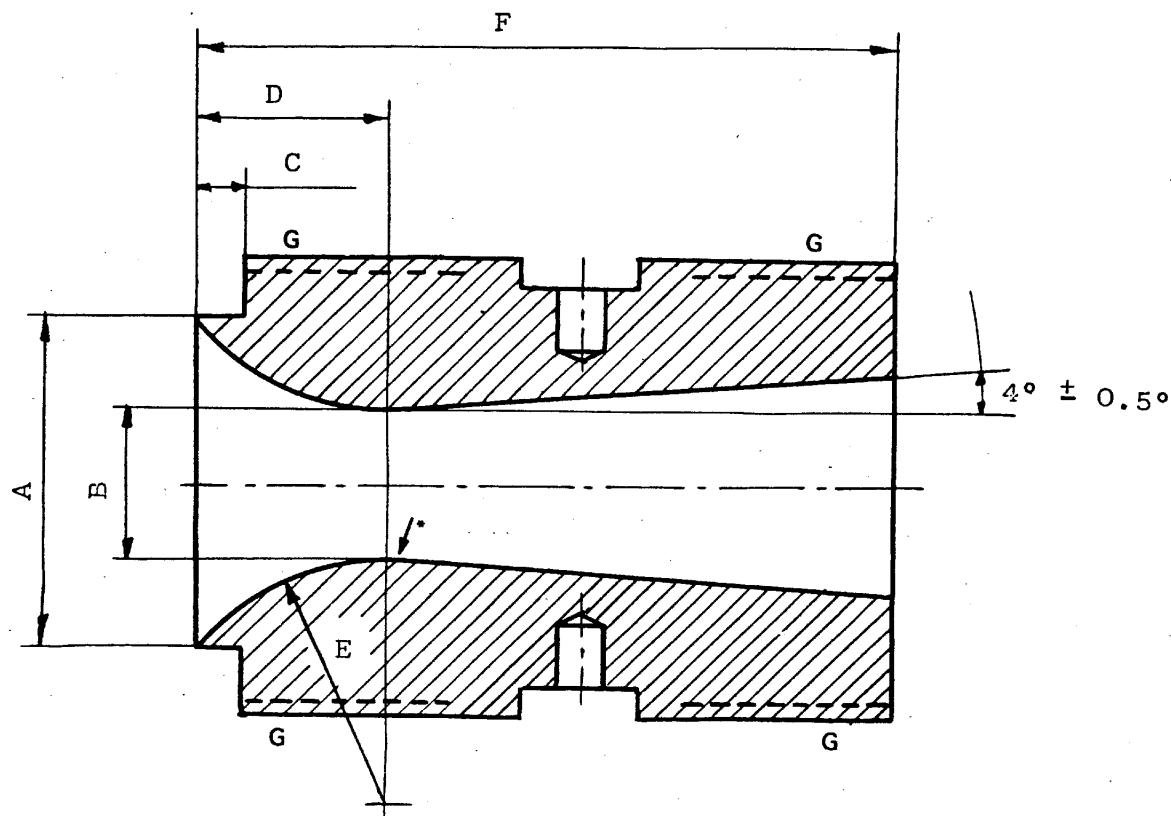


Figure 3 — Venturi-tuyère en arc de cercle

(*) = Cone tangent au rayon

G = Filetage conique des deux côtés

Finition superficielle intérieur 0,4 μ m C.L.A.

Tableau I

Dimensions du tube de venturi

Débit volume réel en l/s	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G Dénomination
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. L'Essai
 Une fois atteintes des conditions stables d'écoulement, on procède aux lectures suivantes :
 pression barométrique (p_b)
 pression en amont de la tuyère (p_N)
 température en amont de la tuyère (t_N)
 température et pression auxquelles le débit-volume est exigé (t_o , p_o)

- 12.6. Calculs du débit
 $q_m = 0,1 \cdot \pi B^2 \cdot C_D \cdot C^* \cdot P_N / [4 \cdot (R \cdot T_N)^{1/2}]$
 où :
 q_m = débit-masse en kg/s
 B = diamètre de la tuyère en mm
 C_D = coefficient de décharge
 C^* = facteur de débit critique
 P_N = pression absolue en amont de la tuyère en bar
 T_N = température absolue en amont de la tuyère en K
 R = constance du gaz, en J/(kg · K) (pour l'air, $R = 287,1$).
 $C^* = 0,684858 + (3,70575 - 4,76902 \cdot 10^{-2} \cdot t_N + 2,63019 \cdot 10^{-4} \cdot t_N^2) \cdot P_N \cdot 10^{-4}$
 où
 t_N = température en amont de la tuyère en °C. Suivant les résultats d'essai et pour la précision stipulée
 $C_D = 0,9888$.
 Prises au refoulement des groupes motocompresseurs portatifs ou compacts, t_N variera 20 °C à 70 °C en
 P_N de 2 à 8 bar. C^* variera donc de 0,6871 à 0,6852, avec une valeur moyenne utilisable de 0,6862. Dans
 ces conditions, l'équation peut se simplifier en :
 $q_m = 0,1 \cdot \pi \cdot B^2 \cdot 0,9888 \cdot 0,6862 \cdot P_N / [4 \cdot (287,1 \cdot T_N)^{1/2}]$
 $= 3,143 \cdot 10^{-3} \cdot B^2 \cdot P_N / T_N^{1/2}$ kg/s
 ou être convertie en débit volumique (q_v) dans les conditions de référence :
 $q_v = 9 \cdot 10^{-3} \cdot B^2 \cdot P_N \cdot T_o / (p_o \cdot T_N^{1/2})$
 où
 p_o = pression absolue de référence, en bar
 T_o = température absolue de référence, en K.

Vu pour être annexé à Notre arrêté du 9 décembre 1998.

ALBERT

Par le Roi :

Le Vice-Premier Ministre et Ministre de l'Economie et des Télécommunications,
 E. DI RUPO

Le Ministre de la Santé publique et des Pensions,
 M. COLLA

Le Ministre de l'Agriculture et des Petites et Moyennes Entreprises,
 K. PINXTEN.

Le Secrétaire d'Etat à la Sécurité, à l'Intégration sociale et à l'Environnement,
 J. PEETERS

Annexe II

Modèle de fiche de renseignements concernant un type de motocompresseur à fournir
en vue de son examen ce de type

1. Généralités.
 - 1.1. Nom et adresse du constructeur
 - 1.2. Nom et adresse du mandataire éventuel du constructeur
 - 1.3. Marque (raison sociale)
 - 1.4. Dénomination commerciale
 - 1.5. Type
 - 1.6. Système de compression : alternatif, rotatif ou centrifuge (1).

2. Dimensions du motocompresseur.
 - 2.1. Longueur m
 - Largeur m
 - Hauteur m
 - Masse kg

3. Fonctionnement.
 - 3.1. Fonctionnement du moteur d'entraînement.
 - 3.1.1. Marque et type
 - 3.1.2. Energie utilisée : essence, gasoil, électricité, gaz (1)
 - 3.1.3. Régime nominal..... tours par minute.
 - 3.1.4. Puissance du moteur..... kW (Directive 80/1269/CEE).
 - 3.2. Fonctionnement du compresseur.
 - 3.2.1. Marque et type
 - 3.2.2. Régime nominal à pleine charge..... tours par minute.
 - 3.2.3. Pression nominale de refoulement..... kPa.
 - 3.2.4. Débit nominal, dans les conditions de régime et de pression ci-avant, mesuré suivant la méthode prescrite au point 12 de l'annexe I du présent arrêté..... m³ par minute.

4. Joindre la notice descriptive commerciale, si elle existe.

Note

(1) Rayer les mentions inutiles.

Vu pour être annexé à Notre arrêté du 9 décembre 1998.

ALBERT

Par le Roi :

Le Vice-Premier Ministre et Ministre de l'Economie et des Télécommunications,
E. DI RUPO

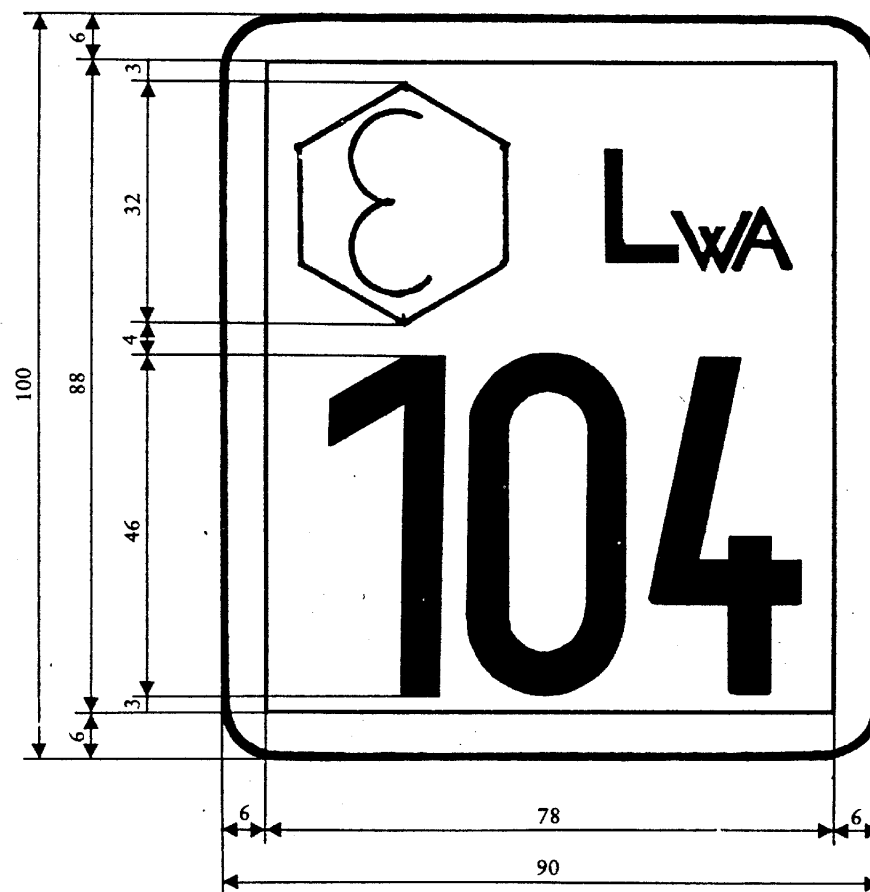
Le Ministre de la Santé publique et des Pensions,
M. COLLA

Le Ministre de l'Agriculture et des Petites et Moyennes Entreprises,
K. PINXTEN

Le Secrétaire d'Etat à la Sécurité, à l'Intégration sociale et à l'Environnement,
J. PEETERS

Annexe III

Modèle de la mention indiquant le niveau de puissance acoustique



Vu pour être annexé à Notre arrêté du 9 décembre 1998.

ALBERT

Par le Roi :

Le Vice-Premier Ministre et Ministre de l'Economie et des Télécommunications,
E. DI RUPO

Le Ministre de la Santé publique et des Pensions,
M. COLLA

Le Ministre de l'Agriculture et des Petites et Moyennes Entreprises,
K. PINXTEN

Le Secrétaire d'Etat à la Sécurité, à l'Intégration sociale et à l'Environnement,
J. PEETERS