

385L0406

30. 8. 85

Jornal Oficial das Comunidades Europeias

Nº L 233/11

DIRECTIVA DA COMISSÃO

de 11 de Julho de 1985

que adapta ao progresso técnico a Directiva 84/533/CEE do Conselho, relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes ao nível de potência sonora admissível para os motocompressores

(85/406/CEE)

A COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Económica Europeia,

Tendo em conta a Directiva 84/533/CEE do Conselho, de 17 de Setembro de 1984, relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes ao nível de potência sonora admissível dos motocompressores ⁽¹⁾ e, nomeadamente, o seu artigo 7º,

Considerando que, devido à experiência adquirida e dado o estado actual da técnica se torna agora necessário adaptar às condições reais de ensaio as prescrições do Anexo I e do Anexo II da Directiva 84/533/CEE;

Considerando que as medidas previstas na presente directiva estão em conformidade com o parecer do Comité para a adaptação ao progresso técnico da directiva, relativa à determinação da emissão sonora das máquinas e materiais de estaleiro,

ADOPTOU A PRESENTE DIRECTIVA:

Artigo 1º

O Anexo I e o Anexo II da Directiva 84/533/CEE são alterados nos termos do anexo da presente directiva.

Artigo 2º

Os Estados-membros adoptarão e publicarão, antes de 26 de Março, as disposições necessárias para darem cumprimento à presente directiva e desse facto informarão imediatamente a Comissão.

Artigo 3º

Os Estados-membros são destinatários da presente directiva.

Feito em Bruxelas em 11 de Julho de 1985.

Pela Comissão

Stanley CLINTON DAVIES

Membro da Comissão

⁽¹⁾ JO nº L 300 de 19. 11. 1984, p. 123.

ANEXO

ALTERAÇÕES DO ANEXO I DA DIRECTIVA 84/533/CEE

6.2. Funcionamento da fonte sonora durante a medição

O último parágrafo do ponto 6.2.2. passa a ter a seguinte redacção:

Nestas condições de funcionamento, o débito de ar deve ser controlado em conformidade com o método descrito no ponto 12 do presente anexo.

6.3. Local de medição

O ponto 6.3. passa a ter a seguinte redacção:

A área de ensaio deve ser plana e horizontal. A área de ensaio até e incluindo a projecção vertical dos pontos onde estão colocados os microfones deve compor-se de uma superfície de betão ou de asfalto não poroso.

Os motocompressores sem rodas, sobre estrutura-suporte (skid) serão colocados sobre suportes de 0,40 m de altura, salvo exigências em contrário impostas pelas condições de instalação definidas pelo fabricante.

6.4.1. Superfície de medição, distância de medição

O ponto 6.4.1. passa a ter a seguinte redacção:

A superfície de medição a utilizar no ensaio é um hemisfério.

O raio é de:

- 4 m quando a maior dimensão do motocompressor a testar é inferior ou igual a 1,5 m,
- 10 m quando a maior dimensão do motocompressor a testar é superior a 1,5 m mas inferior ou igual a 4 m,
- 16 m quando a maior dimensão do motocompressor a testar é superior a 4 m.

6.4.2.1. Generalidades

O ponto 6.4.2.1 passa a ter a seguinte redacção:

Para as medições, os pontos de medição serão 6, a saber os pontos 2, 4, 6, 8, 10 e 12, dispostos como descrito no ponto 6.4.2.2 do Anexo I da Directiva 79/113/CEE.

Para os ensaios dos motocompressores, o centro geométrico do motocompressor será colocado na vertical do centro do hemisfério.

O eixo dos x do sistema de coordenadas, em relação ao qual são fixadas as posições dos pontos de medição, é paralelo ao eixo principal do motocompressor.

Será introduzido neste anexo um novo ponto 12 com a seguinte redacção:

12. MÉTODO DE MEDIÇÃO DO CAUDAL VOLUMÉTRICO DE AR DOS GRUPOS MOTOCOMPRESSORES DE AR POR TUBEIRAS VENTURI EM ARCO DE CÍRCULO EM CONDIÇÕES DE ESCOAMENTO CRÍTICO

12.1. Generalidades

O objectivo do presente anexo é definir um método simples, rápido e económico de medição do débito dos motocompressores de ar.

A precisão do método de medição é de $\pm 2,5\%$.

12.2. Montagem de ensaio

O diâmetro da tubeira deve ser escolhido de forma a que a razão de pressão através da tubeira produza uma velocidade sónica na garganta.

A tubeira deve ser montada numa tubagem de diâmetro igual ou superior a quatro vezes o diâmetro da sua garganta. A montante da tubeira deve existir um comprimento de tubagem igual a, pelo menos, dois diâmetros da tubagem e na parede desta devem ser montados dispositivos de medição da pressão e da temperatura do ar que circula na tubagem. Na extremidade de montante da tubagem deve ser colocado um tranquilizador constituído por duas placas perfuradas montadas a uma distância igual a um diâmetro da tubagem. Ver figuras 1 e 2. A jusante da tubeira pode conectar-se uma tubagem e um qilencioso, desde que a queda de pressão ao longo desta tubagem não afecte as condições de escoamento crítico na tubeira.

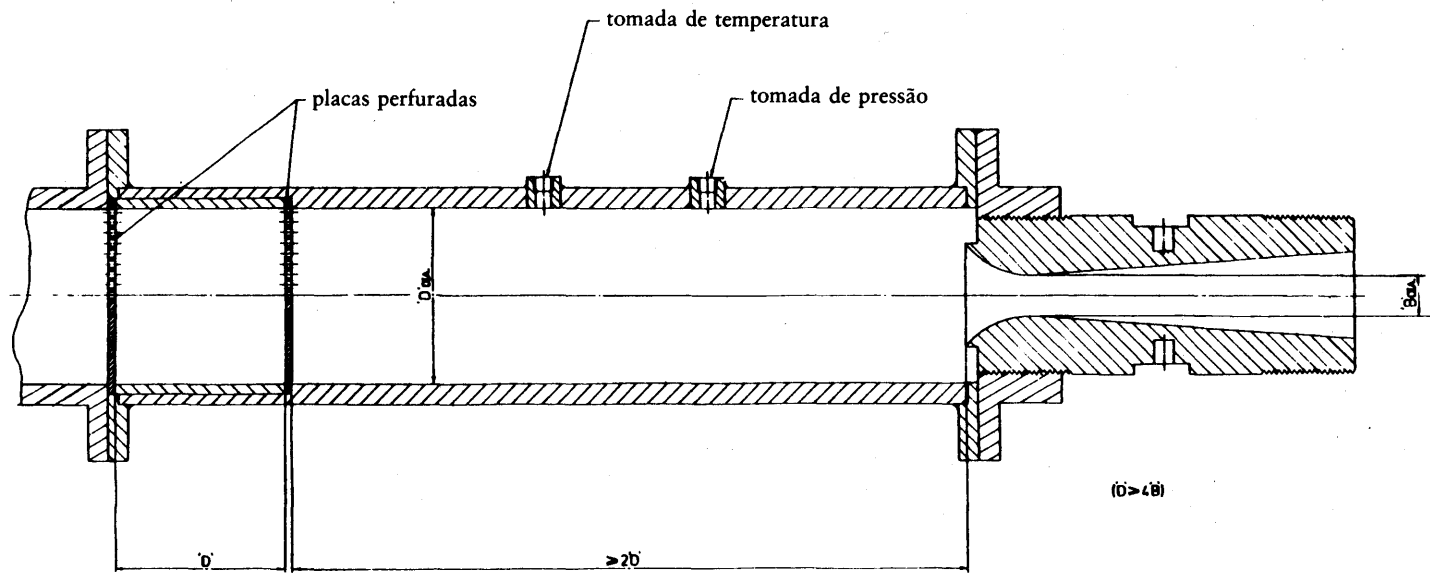


Figura 1 — Tubagem de medição

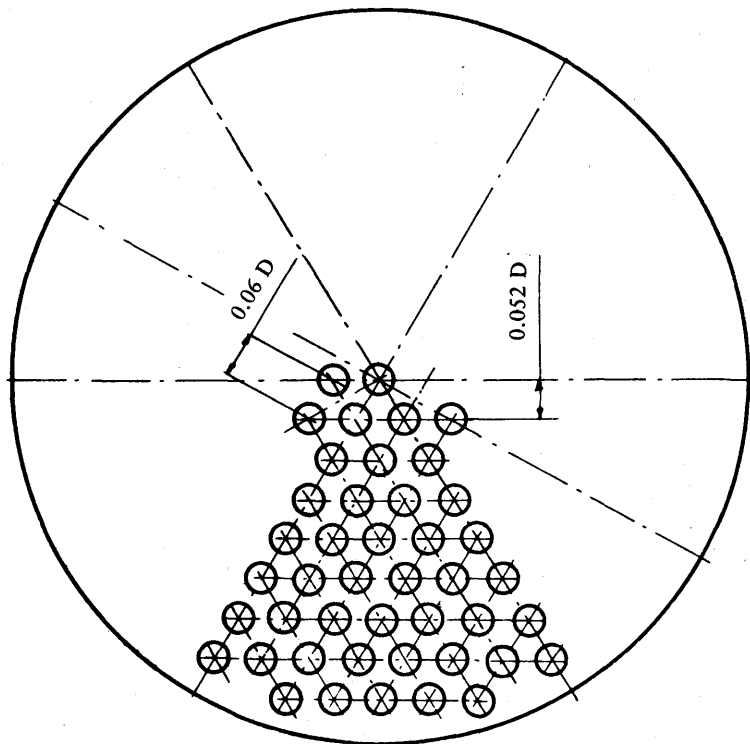


Figura 2 — Placa perfurada de tranquilizador

- $d = 0,04 \cdot D$
 $t = d$
 d = diâmetro de um furo
 D = diâmetro do tubo
 t = espessura da placa

12.3. Venturi em arco de círculo

O desenho deve estar conforme com as indicações da figura 3. As superfícies inferiores devem ser polidas e o diâmetro da garganta deve ser medido com precisão. No quadro 1 figuram as dimensões recomendadas da tubeira.

12.4. Registo da pressão e da temperatura

A pressão deve ser medida com uma precisão de mais ou menos 0,5 % e a temperatura com uma precisão de ± 1 K

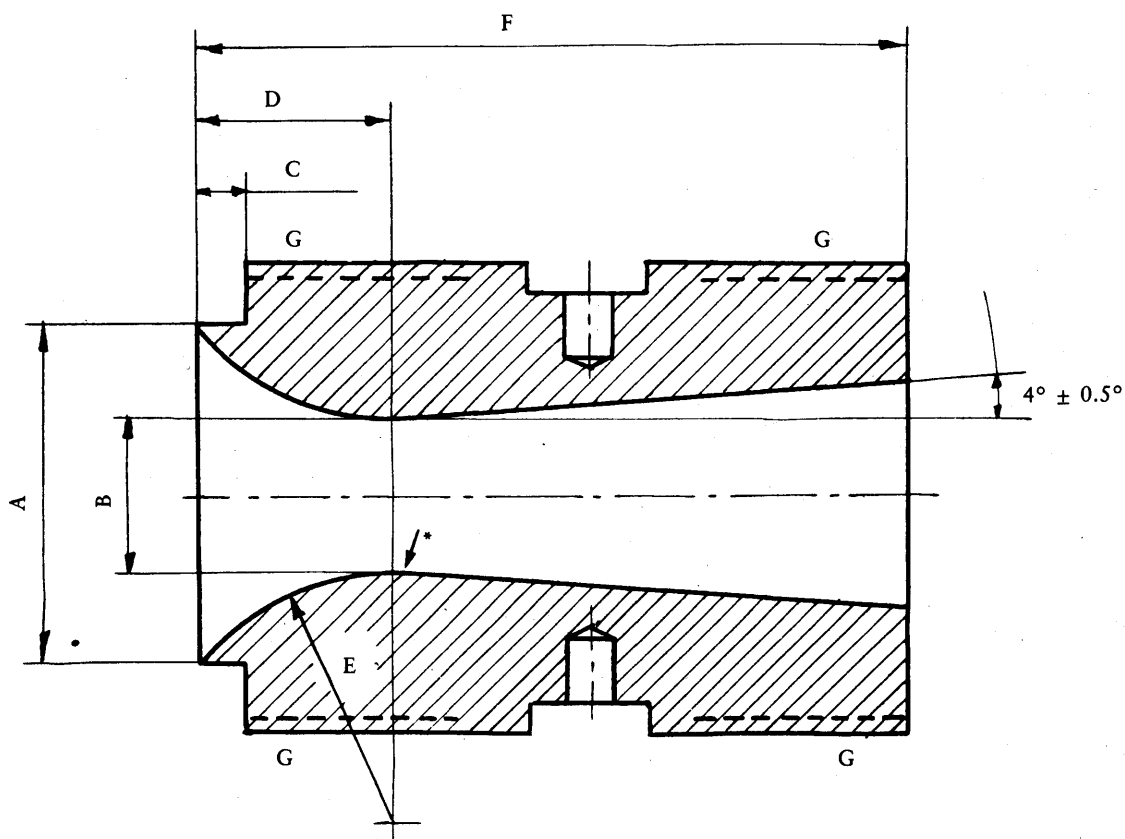


Figura 3 — Tuberia Venturi em arco de círculo

(*) = Cone tangente ao raio

G = Rosca cónica nas duas extremidades

Acabamento da superfície interior 0,4 μ m C.L.A.

Quadro I

Dimensões do tubo

Débito volume real L/s	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G Denominação
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. O ensaio

Uma vez atingidas condições estáveis de escoamento, procede-se às leituras seguintes:

pressão barométrica (P_b)
 pressão a montante da tubeira (P_N)
 temperatura a montante da tubeira (t_N)
 temperatura e pressão às quais é exigido o débito volumétrico (t_o , P_o).

12.6. Cálculo do débito

$$q_m = 0,1 \cdot \pi \cdot B^2 \cdot C_D \cdot P_N / [4 \cdot (R \cdot T_N)^{\frac{1}{2}}]$$

em que

q_m = caudal em massa em Kg/s
 B = diâmetro do tubo em mm
 C_D = coeficiente de descarga
 C^* = factor de caudal crítico
 P_N = pressão absoluta a montante da tubeira em bar
 T_N = temperatura absoluta a montante da tubeira em K
 R = constante do gás, em J/(Kg · K) (para o ar, R = 287,1).

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

em que

t_N = temperatura a montante da tubeira em °C. Segundo os resultados de ensaio e para a precisão estipulada $C_D = 0,9888$.

Quando medidas à descarga dos motocompressores portáteis ou compactos, T_N variará de 20 °C a 70 °C e P_N de 2 a 8 bar. C^* variará, pois, de 0,6871 a 0,6852, com um valor médio utilizável de 0,6862. Nestas condições, a equação pode ser simplificada:

$$q_m = 0,1 \cdot \pi \cdot B^2 \cdot 0,9888 \cdot 0,6862 \cdot P_N / [4 \cdot (287,1 \cdot T_N)^{\frac{1}{2}}]$$

$$= 3,143 \cdot 10^{-3} \cdot B^2 \cdot P_N / T_N^{\frac{1}{2}} \text{ kg/s}$$

ou ser convertida em caudal volumétrico (q_v) nas condições de referência:

$$q_v = 9 \cdot 10^{-3} \cdot B^2 \cdot P_N \cdot T_o / (P_o \cdot T_N^{\frac{1}{2}})$$

em que

P_o = pressão absoluta de referência, em bar
 T_o = temperatura absoluta de referência, em K

ALTERAÇÕES DO ANEXO II

3. Funcionamento

3.1.4. Potência do motor

Substituir a indicação que se encontra entre parênteses «DIN 6270B» pela indicação seguinte, igualmente entre parênteses «Directiva 80/1269/CEE».

3.2.4. Caudal nominal

Substituir a expressão «método ISO 1217» pela expressão seguinte: «método descrito no ponto 12 do Anexo I da presente directiva».