

Portaria n.º 190-A/2018 de 2 de julho

Cálculo de Hp

$$H_p = S^{1/2} \times (1/Q \times \Delta T)^{1/6}$$

$$S = F \times q / C$$

Tg	150,0	°C
Ta	14,1	°C
ΔT	135,9	°C
q	2003	Kg/h
ρ	0,84	kg/m3
Q	2374	m3/h

Cálculo da altura em função da emissão de efluentes gasosos

Temperatura dos gases à saída da chaminé
Temperatura média da Região
Variação de temperatura
Caudal mássico de efluentes gasosos
Densidade do ar a temperatura de saída da chaminé (Tg)
Caudal volúmico dos gases emitidos à potência nominal e Tg

Partículas

F	680	
C	0,12	mg/m3
Cr	0,15	mg/m3
Cf	0,03	mg/m3
q	0,047	Kg/h
S	269	
Hp	2,0	m

Coefficiente de correcção (680 para partículas)
Concentração
Concentração de referência (0,15 mg/m3)
Zona Rural 0,03mg/m3 / Zona Urbana 0,05mg/m3 (média anual da concentração do poluente considerado)
Caudal mássico máximo passível de emissão (20 mg/Nm3 se P<1MWt; 50 mg/Nm3 se P>=1MWt)
=(F x q)/C
Altura

NOx

F	340	
C	0,12	mg/m3
Cr	0,14	mg/m3
Cf	0,02	mg/m3
q	0,71	Kg/h
S	2018	
Hp	5,4	m

Coefficiente de correcção (340 para gases)
Concentração
Concentração de referência (0,14 mg/m3)
Zona Rural 0,02mg/m3 / Zona Urbana 0,04mg/m3 (média anual da concentração do poluente considerado)
Caudal mássico máximo passível de emissão (300 mg/Nm3 se P<1MWt; 500 mg/Nm3 se P>=1MWt)
=(F x q)/C
Altura

SO2

F	340	
C	0,07	mg/m3
Cr	0,1	mg/m3
Cf	0,03	mg/m3
q	0	Kg/h
S	0	
Hp	0,0	m

Coefficiente de correcção (340 para gases)
Concentração
Concentração de referência (0,1 mg/m3)
Zona Rural 0,015mg/m3 / Zona Urbana 0,03mg/m3 (média anual da concentração do poluente considerado)
Caudal mássico máximo passível de emissão (0 par queima exclusiva de biomassa sólida de madeira)
=(F x q)/C
Altura

Interferência com chaminés

	Existente	Nova	
	[m]	[m]	
D	36		Distância entre eixos das chaminés
hj	9,4	5,42	Altura de chaminé existente
Condição I	0		Distância entre os eixos das duas chaminés inferior à soma hi + hj + 10
Condição II	1		hi superior à metade de hj
Condição III	1		hj superior à metade de hi
Dependência (?)	Não		Caso se verifique existência de dependência: S=Fx(qi+qj)/C Hp=S^(1/2)x(1/(Qi+Qj)xΔT)^(1/6)
Hp calculado =	5,42	m	

Cálculo de Hc

Cálculo da altura em função dos «Obstáculos Próximos»

$$H_c = h_0 + 3 - ((2 \times D) / (5 \times h_0))$$

Edifício	Digestores	Digestores	ETA
	[m]	[m]	[m]
Hc	8,5	11,1	7,6
L	36,0	32,0	8,6
h0	6,5	8,8	5,0
D	16,0	16,0	5,0
Obstáculo Próximo	Sim	Sim	Sim
Condição I	1	1	1
Condição II	1	1	1
Hc Calculado =	11,1		
H Legislado =	8	m	
CONCLUSÃO	11,1	m	

Altura da chaminé
Largura do Obstáculo
Altura em relação a cota da central térmica
Distância da chaminé a obstáculo

h0 ≥ D/5
L ≥ 1 + (14D)/300

Altura mínima legislada para a chaminé (3m acima da cobertura da central)
(Altura real da chaminé > Altura mínima imposta por lei) - OK

Cálculo de V

Cálculo da velocidade em função do diâmetro

Øint	400	mm	0,126	Area (m2)	Diâmetro interior da chaminé
Q	2374	m3/h	0,66	Q (m3/s)	Caudal volúmico dos gases emitidos à potência nominal e Tg
V calculado =	5,2	m/s		V (m/s)=Q (m3/s) / A (m2)	
V legislado =	4	m/s		(Velocidade mínima = 6m/s para caudal > 5000 m3 /h, 4m/s nos restantes)	
CONCLUSÃO:	OK	m/s		(Velocidade real na chaminé > Velocidade imposta por lei)	