



## DIMENSIONAMENTO DA ALTURA DA CHAMINÉ

Ciente:	SUMOL+COMPAL MARCAS, S.A.	Processo n.º:
Equipamento:	Chaminé de gerador de vapor BOSCH em relação a LOG. DISTRIBUIÇÃO	286/19

### 1 - CÁLCULO DA ALTURA DA CHAMINÉ

#### 1.1 - Determinação da altura da chaminé em função dos efluentes gasosos

Partículas	NOx	SO <sub>2</sub>	Hp1
F = 680	F = 340	F = 340	S considerado: 3400
q = 0,0100 kg/h	q = 1,0000 kg/h	q = 0,1000 kg/h	Q = 15003 m <sup>3</sup> /h
C = 0,10 mg/m <sup>3</sup>	C = 0,10 mg/m <sup>3</sup>	C = 0,07 mg/m <sup>3</sup>	Dt = 102,00 °C
Cr = 0,15 mg/m <sup>3</sup>	Cr = 0,14 mg/m <sup>3</sup>	Cr = 0,10 mg/m <sup>3</sup>	Tmc = 126 °C
Cf = 0,05 mg/m <sup>3</sup>	Cf = 0,04 mg/m <sup>3</sup>	Cf = 0,03 mg/m <sup>3</sup>	Tr = 24,0 °C
S = 68	S = 3400	S = 486	Hp1 = 5,4 m

#### 1.1.1 - Verificação de dependência, em função da proximidade de outra chaminé

Existe uma chaminé próxima? ☒ Sim Distância entre eixos das chaminés: 1,0 m

Partículas	NOx	SO <sub>2</sub>	Hp2
F = 680	F = 340	F = 340	S considerado: 3400
q = 0,0100 kg/h	q = 1,0000 kg/h	q = 0,1000 kg/h	Q = 15003 m <sup>3</sup> /h
C = 0,10 mg/m <sup>3</sup>	C = 0,10 mg/m <sup>3</sup>	C = 0,07 mg/m <sup>3</sup>	Dt = 135,00 °C
Cr = 0,15 mg/m <sup>3</sup>	Cr = 0,14 mg/m <sup>3</sup>	Cr = 0,10 mg/m <sup>3</sup>	Tmc = 159 °C
Cf = 0,05 mg/m <sup>3</sup>	Cf = 0,04 mg/m <sup>3</sup>	Cf = 0,03 mg/m <sup>3</sup>	Tr = 24,0 °C
S = 68	S = 3400	S = 486	Hp2 = 5,2 m

Distância entre eixos < Hp1 + Hp2 + 10 ☒ Sim

Hp1 > Hp2 / 2 ☒ Sim

Hp2 > Hp1 / 2 ☒ Sim

#### Conclusão:

Verificam-se as 3 condições, logo há dependência.

Partículas	NOx	SO <sub>2</sub>	Hp
F = 680	F = 340	F = 340	S considerado: 6800
q = 0,020 kg/h	q = 2,000 kg/h	q = 0,200 kg/h	Q = 30006 m <sup>3</sup> /h
C = 0,10 mg/m <sup>3</sup>	C = 0,10 mg/m <sup>3</sup>	C = 0,07 mg/m <sup>3</sup>	Dt = 118,50 °C
Cr = 0,15 mg/m <sup>3</sup>	Cr = 0,14 mg/m <sup>3</sup>	Cr = 0,10 mg/m <sup>3</sup>	Tmc = 142,5 °C
Cf = 0,05 mg/m <sup>3</sup>	Cf = 0,04 mg/m <sup>3</sup>	Cf = 0,03 mg/m <sup>3</sup>	Tr = 24 °C
S = 136	S = 6800	S = 971	Hp3 = 6,7 m

#### 1.2 - Determinação da altura da chaminé em função dos obstáculos próximos

##### 1.2.1 - Verificação de obstáculo próximo

h0 = 10,4 m	Condições:	
Dob = 85,4 m	D / 5 < h0	Não
L = 40,0 m	1 + (14D) / 300 < L	Sim

#### Conclusão:

Não se verificam as 2 condições, logo não existe obstáculo.

##### 1.2.2 - Determinação da altura da chaminé em função dos obstáculos próximos

h0 = m	Dob = m	Hc = m
--------	---------	--------

#### 1.3 - Determinação da altura da chaminé em função da cumeeira

Existe uma cumeeira próxima? ☒ Sim  
Altura máxima da cumeeira: 16,3 m

H<sub>cum</sub> = 19,3 m

#### 1.4 - Altura da chaminé

Hp = 6,7 m	Hc = 0,0 m	Altura mínima da chaminé: H = 19,3 m
------------	------------	--------------------------------------

H <sub>min</sub> = 10,0 m	H <sub>cum</sub> = 19,3 m	Altura final da chaminé: H = 24,0 m
---------------------------	---------------------------	-------------------------------------

### 2 - LEGENDA

C - Cr - Cf

Cf - Valores referência  
(P=0,05;NOx=0,04;SO2=0,03)

Cr - Valores referência (P=0,15;NOx=0,14;SO2=0,1)

Dob - Distância ao obstáculo

Dt = Tmc - Tr (Valor de referência = 50 °C)

F - Coeficiente de correção

H - Altura da chaminé

Hc - Altura da chaminé - Obstáculos próximos

ho - Altura do obstáculo

Hp - Altura da chaminé - Efluentes gasosos

L - Largura do obstáculo

P - Potência térmica do equipamento

Q - Caudal volumétrico de gases

q - Caudal mássico

S=(F.q)/C

Tmc - Temperatura média dos gases na chaminé

Tr - Temperatura média da região

v - Velocidade de escoamento dos gases

**Negrito** Resultados obtidos

Dados/Elementos a introduzir

### 3 - NOTAS

No caso da diferença de cotas entre o topo da chaminé e a mais elevada das cumeeiras dos telhados do edifício em que esta está implantada não poderá ser inferior a 3 m. No cálculo foram consideradas os valores para as situações mais desfavoráveis.

### 4 - EXECUÇÃO

Elaborado por:   
Data: 27/08/2019