



CÁLCULO DA ALTURA DAS CHAMINÉS

ESTABELECIMENTO: Unidade de Refinação de óleos e outras utilizações

CHAMINÉ: FF1-10-CV-01

DATA DE PREENCHIMENTO: 06-11-2018

Instruções de preenchimento:

1 - Preencher um modelo por chaminé, indicando-a no cabeçalho.

2 - Preencher apenas células assinaladas a laranja. As células assinaladas a cinzento são de preenchimento automático.

1 - Altura da chaminé existente e cumprimento da legislação:

Altura da chaminé existente: 24,95 metros

Cumre com o disposto na legislação: Sim

2 - Altura mínima que a chaminé deve ter (de acordo com DL 39/2018 e Port. 190-A/2018):

Altura mínima necessária para as condições existentes: 13,12 metros

Altura mínima da chaminé a considerar:

H (Portaria 190-A/2018) 13,12 metros

Ou então: N.A. metros *(apenas se os caudais mássicos de todos os poluentes forem inferiores aos respectivos limiares mássicos mínimos)*

3 - Informação complementar:

É realizada monitorização de efluentes gasosos? Sim

Caso não seja realizada monitorização de efluentes gasosos passar directamente para o preenchimento do ponto 6.

Caso seja realizada monitorização de efluentes gasosos:

Indicar data do relatório de autocontrolo cujos dados serviram de base ao preenchimento do presente modelo: 15-05-2018

Os caudais mássicos de todos os poluentes são inferiores aos respectivos limiares mássicos mínimos? Não

CÁLCULO DA ALTURA DAS CHAMINÉS

ESTABELECIMENTO: Unidade de Refinação de óleos e outras utilizações

CHAMINÉ: FF1-10-CV-01

DATA DE PREENCHIMENTO: 06-11-2018

4 - Altura mínima que a chaminé deve ter, com base nas condições de emissão de efluentes gasosos:

Hp (final): 13,12 metros

Hp (partículas): 1,40 metros

Hp (NO_x): 5,89 metros

Hp (SO₂): 13,12 metros

Hp (mínimo): 10,00 metros

S (partículas): 306

S (NO_x): 5440

S (SO₂): 27037

Q (caudal volúmico): 29.813 m³/h (à temperatura de saída para atmosfera, com a instalação a funcionar à potência nominal)
(Informação disponível nos relatórios de autocontrolo das emissões gasosas)

ΔT: 129,8 K

Temperatura dos gases emitidos medida à saída da chaminé: 419,2 k

(Conversão para Kelvin: °C + 273,15)

Temperatura dos gases emitidos medida à saída da chaminé: 146,0 °C

(Informação disponível nos relatórios de autocontrolo das emissões gasosas)

Temperatura média local típica da região: 289,3 k

Região mais próxima do local onde se encontra a chaminé: Setúbal

(Seleccionar de entre as opções apresentadas)

ΔT mínimo a considerar para o cálculo de Hp: 50 k

F (coeficiente de correcção):

Para gases: 340

Para partículas: 680

q (caudal mássico máximo passível de emissão):

(Informação disponível nos relatórios de autocontrolo das emissões gasosas)

Partículas: 0,045 kg/h

NO_x: 1,600 kg/h

SO₂: 7,300 kg/h

C (diferença entre C_R e C_F, normalizada à temperatura 293 K e à pressão de 101,3 kPa)

C_R (concentração de referência)

C_F (média anual da concentração do poluente considerado, medida no local)

	Partículas	NO _x	SO ₂	
C	<u>0,100</u>	<u>0,100</u>	<u>0,092</u>	mg.m ⁻³
C_R	<u>0,150</u>	<u>0,140</u>	<u>0,100</u>	mg.m ⁻³
C_F	<u>0,050</u>	<u>0,040</u>	<u>0,008</u>	mg.m ⁻³
Local:	<u>Sines</u>			(Seleccionar de entre as opções apresentadas)

CÁLCULO DA ALTURA DAS CHAMINÉS



ESTABELECIMENTO: Unidade de Refinação de óleos e outras utilizações

CHAMINÉ: FF1-10-CV-01

DATA DE PREENCHIMENTO: 06-11-2018

5 - Correção de Hp devido à influência de outras chaminés existentes na mesma instalação:

Se numa instalação existirem outras chaminés, para além daquela que se pretende dimensionar, e que emitam os mesmos poluentes, o cálculo de Hp (ponto 4 do presente modelo) deve ser corrigido do seguinte modo:

1 - Verificação da dependência:

(Preencher apenas para o número de chaminés a considerar)

Hp para cada chaminé (determinado de acordo com o quadro anterior)

Hp1:	10,00	metros
Hp2:	10,00	metros
Hp3:	10,00	metros
Hp4:		metros
Hp5:		metros

Distância entre eixos de duas chaminés contíguas:

1-2:	6,00	metros
2-3:	95,50	metros
3-4:		metros
4-5:		metros

As chaminés são dependentes?

1-2:	Sim
2-3:	Não
3-4:	
4-5:	

2 - Determinação de Hp corrigido:

Caso se verifique a existência de dependência entre as chaminés, o Hp da chaminé que se pretende calcular deverá ser determinado considerando o caudal mássico total e um caudal volúmico total dos gases emitidos pelas fontes dependentes, devendo voltar a preencher-se os seguintes campos no ponto 4 do presente modelo:

Q (caudal volúmico): Preencher com a soma dos caudais volúnicos de todas as chaminés dependentes

q (caudal mássico máximo passível de emissão) - para partículas, NO_x e SO₂: Preencher com a soma dos caudais mássicos de todas as chaminés dependentes



CÁLCULO DA ALTURA DAS CHAMINÉS

ESTABELECIMENTO: Unidade de Refinação de óleos e outras utilizações

CHAMINÉ: FF1-10-CV-01

DATA DE PREENCHIMENTO: 06-11-2018

6 - Altura mínima que a chaminé deve ter, corrigida devido à presença de obstáculos próximos:

Hc (final): metros

Antes do preenchimento dos campos abaixo consultar folha "Definições e dados auxiliares".

Preencher os campos abaixo para os obstáculos existentes num raio de 300 m. Não é necessário seleccionar todos, mas apenas os que fizerem sentido. Por exemplo, se o obstáculo mais elevado for simultaneamente o mais próximo, basta seleccionar esse. Se o obstáculo mais elevado estiver mais distante, e caso haja outro mais próximo, seleccionar ambos. O próprio edifício onde a chaminé está implantada deverá ser sempre considerado.

Designação obstáculo	Ed. Chaminé	10TK01	10TK05	10TK11
D (metros)	0,00	40,75	65,00	200,00
h0 (metros)	7,60	6,95	12,20	16,50
L (metros)	N.A.	15,24	9,15	48,73
Obst. Próximo?	Sim	Não	Não	Não
Hc	10,60	N.A.	N.A.	N.A.

h0 do edifício da chaminé: Considerar a mais elevada das cumeeiras dos telhados do edifício onde está implantada a chaminé



CÁLCULO DA ALTURA DAS CHAMINÉS

ESTABELECIMENTO: Unidade de Refinação de óleos e outras utilizações

CHAMINÉ: FF2-10-CV-02

DATA DE PREENCHIMENTO: 06-11-2018

Instruções de preenchimento:

1 - Preencher um modelo por chaminé, indicando-a no cabeçalho.

2 - Preencher apenas células assinaladas a laranja. As células assinaladas a cinzento são de preenchimento automático.

1 - Altura da chaminé existente e cumprimento da legislação:

Altura da chaminé existente: 24,95 metros

Cumre com o disposto na legislação: Sim

2 - Altura mínima que a chaminé deve ter (de acordo com DL 39 / 2018 e Port. 190-A/2018):

Altura mínima necessária para as condições existentes: 10,60 metros

Altura mínima da chaminé a considerar:

H (Portaria 190-A/2018): 10,60 metros

Ou então: N.A. metros *(apenas se os caudais mássicos de todos os poluentes forem inferiores aos respectivos limiares mássicos mínimos)*

3 - Informação complementar:

É realizada monitorização de efluentes gasosos? Sim

Caso não seja realizada monitorização de efluentes gasosos passar directamente para o preenchimento do ponto 6.

Caso seja realizada monitorização de efluentes gasosos:

Indicar data do relatório de autocontrolo cujos dados serviram de base ao preenchimento do presente modelo: 15-05-2018

Os caudais mássicos de todos os poluentes são inferiores aos respectivos limiares mássicos mínimos? Não

CÁLCULO DA ALTURA DAS CHAMINÉS

ESTABELECIMENTO: Unidade de Refinação de óleos e outras utilizações

CHAMINÉ: FF2-10-CV-02

DATA DE PREENCHIMENTO: 06-11-2018

4 - Altura mínima que a chaminé deve ter, com base nas condições de emissão de efluentes gasosos:

Hp (final): metros

Hp (partículas): metros

Hp (NO_x): metros

Hp (SO₂): metros

Hp (mínimo): metros

S (partículas):

S (NO_x):

S (SO₂):

Q (caudal volúmico): m³/h (à temperatura de saída para atmosfera, com a instalação a funcionar à potência nominal)
 ↓
 (Informação disponível nos relatórios de autocontrolo das emissões gasosas)

ΔT: K

Temperatura dos gases emitidos medida à saída da chaminé: k

(Conversão para Kelvin: °C + 273,15)

Temperatura dos gases emitidos medida à saída da chaminé: °C

(Informação disponível nos relatórios de autocontrolo das emissões gasosas)

Temperatura média local típica da região: k

Região mais próxima do local onde se encontra a chaminé:

(Seleccionar de entre as opções apresentadas)

ΔT mínimo a considerar para o cálculo de Hp: k

F (coeficiente de correcção):

Para gases:

Para partículas:

q (caudal mássico máximo passível de emissão):

(Informação disponível nos relatórios de autocontrolo das emissões gasosas)

Partículas: kg/h

NO_x: kg/h

SO₂: kg/h

C (diferença entre C_R e C_F, normalizada à temperatura 293 K e à pressão de 101,3 kPa)

C_R (concentração de referência)

C_F (média anual da concentração do poluente considerado, medida no local)

	Partículas	NO _x	SO ₂	
C	0,100	0,100	0,092	mg.m ⁻³
C_R	0,150	0,140	0,100	mg.m ⁻³
C_F	0,050	0,040	0,008	mg.m ⁻³
Local:	Sines			(Seleccionar de entre as opções apresentadas)



CÁLCULO DA ALTURA DAS CHAMINÉS

ESTABELECIMENTO: Unidade de Refinação de óleos e outras utilizações

CHAMINÉ: FF2-10-CV-02

DATA DE PREENCHIMENTO: 06-11-2018

5 - Correção de Hp devido à influência de outras chaminés existentes na mesma instalação:

Se numa instalação existirem outras chaminés, para além daquela que se pretende dimensionar, e que emitam os mesmos poluentes, o cálculo de Hp (ponto 4 do presente modelo) deve ser corrigido do seguinte modo:

1 - Verificação da dependência:

(Preencher apenas para o número de chaminés a considerar)

Hp para cada chaminé (determinado de acordo com o quadro anterior)

Hp1:	10,00	metros
Hp2:	10,00	metros
Hp3:	10,00	metros
Hp4:		metros
Hp5:		metros

Distância entre eixos de duas chaminés contíguas:

1-2:	6,00	metros
2-3:	95,50	metros
3-4:		metros
4-5:		metros

As chaminés são dependentes?

1-2:	Sim
2-3:	Não
3-4:	
4-5:	

2 - Determinação de Hp corrigido:

Caso se verifique a existência de dependência entre as chaminés, o Hp da chaminé que se pretende calcular deverá ser determinado considerando o caudal mássico total e um caudal volúmico total dos gases emitidos pelas fontes dependentes, devendo voltar a preencher-se os seguintes campos no ponto 4 do presente modelo:

Q (caudal volúmico): Preencher com a soma dos caudais volúnicos de todas as chaminés dependentes

q (caudal mássico máximo passível de emissão) - para partículas, NO_x e SO₂: Preencher com a soma dos caudais mássicos de todas as chaminés dependentes

CÁLCULO DA ALTURA DAS CHAMINÉS**ESTABELECIMENTO:** Unidade de Refinação de óleos e outras utilizações**CHAMINÉ:** FF2-10-CV-02**DATA DE PREENCHIMENTO:** 06-11-2018**6 - Altura mínima que a chaminé deve ter, corrigida devido à presença de obstáculos próximos:****Hc (final):** metros

Antes do preenchimento dos campos abaixo consultar folha "Definições e dados auxiliares".

Preencher os campos abaixo para os obstáculos existentes num raio de 300 m. Não é necessário seleccionar todos, mas apenas os que fizerem sentido. Por exemplo, se o obstáculo mais elevado for simultaneamente o mais próximo, basta seleccionar esse. Se o obstáculo mais elevado estiver mais distante, e caso haja outro mais próximo, seleccionar ambos. O próprio edifício onde a chaminé está implantada deverá ser sempre considerado.

Designação obstáculo	Ed. Chaminé	10TK01	10TK05	10TK11
D (metros)	0,00	40,75	65,00	200,00
h0 (metros)	7,60	6,95	12,20	16,50
L (metros)	N.A.	15,24	9,15	48,73
Obst. Próximo?	Sim	Não	Não	Não
Hc	10,60	N.A.	N.A.	N.A.

h0 do edifício da chaminé: Considerar a mais elevada das cumeeiras dos telhados do edifício onde está implantada a chaminé



CÁLCULO DA ALTURA DAS CHAMINÉS

ESTABELECIMENTO: Unidade de Refinação de óleos e outras utilizações

CHAMINÉ: FF3 - H3001

DATA DE PREENCHIMENTO: 06-11-2018

Instruções de preenchimento:

1 - Preencher um modelo por chaminé, indicando-a no cabeçalho.

2 - Preencher apenas células assinaladas a laranja. As células assinaladas a cinzento são de preenchimento automático.

1 - Altura da chaminé existente e cumprimento da legislação:

Altura da chaminé existente: 28,00 metros

Cumre com o disposto na legislação: Sim

2 - Altura mínima que a chaminé deve ter (de acordo com DL 39/2018 e Port. 190-A/2018):

Altura mínima necessária para as condições existentes: 19,23 metros

Altura mínima da chaminé a considerar:

H (Portaria 190-A/2018): 19,23 metros

Ou então: N.A. metros *(apenas se os caudais mássicos de todos os poluentes forem inferiores aos respectivos limiares mássicos mínimos)*

3 - Informação complementar:

É realizada monitorização de efluentes gasosos? Sim

Caso não seja realizada monitorização de efluentes gasosos passar directamente para o preenchimento do ponto 6.

Caso seja realizada monitorização de efluentes gasosos:

Indicar data do relatório de autocontrolo cujos dados serviram de base ao preenchimento do presente modelo: 15-05-2018

Os caudais mássicos de todos os poluentes são inferiores aos respectivos limiares mássicos mínimos? Não

CÁLCULO DA ALTURA DAS CHAMINÉS



ESTABELECIMENTO: Unidade de Refinação de óleos e outras utilizações

CHAMINÉ: FF3 - H3001

DATA DE PREENCHIMENTO: 06-11-2018

4 - Altura mínima que a chaminé deve ter, com base nas condições de emissão de efluentes gasosos:

Hp (final): 19,23 metros

Hp (partículas): 6,23 metros

Hp (NO_x): 8,81 metros

Hp (SO₂): 19,23 metros

Hp (mínimo): 10,00 metros

S (partículas): 544

S (NO_x): 1088

S (SO₂): 5185

Q (caudal volúmico): 8 m³/h (à temperatura de saída para atmosfera, com a instalação a funcionar à potência nominal)
(Informação disponível nos relatórios de autocontrolo das emissões gasosas)

ΔT: 334,8 K

Temperatura dos gases emitidos medida à saída da chaminé: 624,2 K

(Conversão para Kelvin: °C + 273,15)

Temperatura dos gases emitidos medida à saída da chaminé: 351,0 °C
(Informação disponível nos relatórios de autocontrolo das emissões gasosas)

Temperatura média local típica da região: 289,3 K

Região mais próxima do local onde se encontra a chaminé: Setúbal

(Seleccionar de entre as opções apresentadas)

ΔT mínimo a considerar para o cálculo de Hp: 50 K

F (coeficiente de correcção):

Para gases: 340

Para partículas: 680

q (caudal mássico máximo passível de emissão):

(Informação disponível nos relatórios de autocontrolo das emissões gasosas)

Partículas: 0,080 kg/h

NO_x: 0,320 kg/h

SO₂: 1,400 kg/h

C (diferença entre C_R e C_F, normalizada à temperatura 293 K e à pressão de 101,3 kPa)

C_R (concentração de referência)

C_F (média anual da concentração do poluente considerado, medida no local)

	Partículas	NO _x	SO ₂	
C	0,100	0,100	0,092	mg.m ⁻³
C _R	0,150	0,140	0,100	mg.m ⁻³
C _F	0,050	0,040	0,008	mg.m ⁻³
Local:	<u>Sines</u>			(Seleccionar de entre as opções apresentadas)



CÁLCULO DA ALTURA DAS CHAMINÉS

ESTABELECIMENTO: Unidade de Refinação de óleos e outras utilizações

CHAMINÉ: FF3 - H3001

DATA DE PREENCHIMENTO: 06-11-2018

5 - Correção de Hp devido à influência de outras chaminés existentes na mesma instalação:

Se numa instalação existirem outras chaminés, para além daquela que se pretende dimensionar, e que emitam os mesmos poluentes, o cálculo de Hp (ponto 4 do presente modelo) deve ser corrigido do seguinte modo:

1 - Verificação da dependência:

(Preencher apenas para o número de chaminés a considerar)

Hp para cada chaminé (determinado de acordo com o quadro anterior)

Hp1:	10,00	metros
Hp2:	10,00	metros
Hp3:	10,00	metros
Hp4:		metros
Hp5:		metros

Distância entre eixos de duas chaminés contíguas:

1-2:	95,50	metros
2-3:	95,50	metros
3-4:		metros
4-5:		metros

As chaminés são dependentes?

1-2:	Não
2-3:	Não
3-4:	
4-5:	

2 - Determinação de Hp corrigido:

Caso se verifique a existência de dependência entre as chaminés, o Hp da chaminé que se pretende calcular deverá ser determinado considerando o caudal mássico total e um caudal volúmico total dos gases emitidos pelas fontes dependentes, devendo voltar a preencher-se os seguintes campos no ponto 4 do presente modelo:

Q (caudal volúmico): Preencher com a soma dos caudais volúnicos de todas as chaminés dependentes

q (caudal mássico máximo passível de emissão) - para partículas, NO_x e SO₂: Preencher com a soma dos caudais mássicos de todas as chaminés dependentes

CÁLCULO DA ALTURA DAS CHAMINÉS**ESTABELECIMENTO:** Unidade de Refinação de óleos e outras utilizações**CHAMINÉ:** FF3 - H3001**DATA DE PREENCHIMENTO:** 06-11-2018**6 - Altura mínima que a chaminé deve ter, corrigida devido à presença de obstáculos próximos:****Hc (final):** metros

Antes do preenchimento dos campos abaixo consultar folha "Definições e dados auxiliares".

Preencher os campos abaixo para os obstáculos existentes num raio de 300 m. Não é necessário seleccionar todos, mas apenas os que fizerem sentido. Por exemplo, se o obstáculo mais elevado for simultaneamente o mais próximo, basta seleccionar esse. Se o obstáculo mais elevado estiver mais distante, e caso haja outro mais próximo, seleccionar ambos. O próprio edifício onde a chaminé está implantada deverá ser sempre considerado.

Designação obstáculo	Ed. Chaminé	10TK01	10TK05	10TK10
D (metros)	0,00	40,75	57,10	90,10
h0 (metros)	12,53	6,95	12,20	16,50
L (metros)	N.A.	15,24	9,15	48,73
Obst. Próximo?	Sim	Não	Sim	Não
Hc	15,53	N.A.	13,33	N.A.

h0 do edifício da chaminé: Considerar a mais elevada das cumeeiras dos telhados do edifício onde está implantada a chaminé