

=====

DESCRIPTION

=====

DESCRIPTION DU PROJET	
Référence	Cas Type EN15544 // C1 = '01-Colonne ascendante'
Date	13/01/2025
Client	AFPMA
Téléphone / Email	/
Adresse de facturation	France
Adresse du projet	France

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		
name	symbol	value
nominal heat output	P_n	2,71 kW
storage period / nominal heating time	t_n	12,00 h
maximum load	m_B	10,02 kg
minimum load	m_B_min	5,01 kg
required minimum efficiency	n_min	78,00 %
Type de construction		Sans lame d'air
Matériau de construction		Brique réfractaire (densité = 1 750 kg/m³ à 2 300 kg/m³, degré de porosité = 17% à 33% en volume, conductivité thermique: de 0,90 W/m.K à 1,35 W/mK (plage de température de 20 °C à 400 °C)

DESCRIPTION DU FOYER		
type de foyer ou gamme		Foyer traditionnel
type d'appareil		poêle utilisant du bois-bûches
profondeur	h11	33,2 cm
largeur	h12	33,2 cm
hauteur	h13	51,3 cm
perte de charge de la porte (ζ)	h66	0,30
section cumulée des entrées d'air de la porte	h67	92,0 cm²
largeur vitre	h71	0,0 cm
hauteur vitre	h72	0,0 cm

CONFORMITÉ avec EN 15544:2023

RESPECT DES CONTRAINTES				
name	symbol	value	?	details
storage period / nominal heating time	t_n	12,00 h	OK	
maximum load	m_B	10,02 kg	OK	
minimum load	m_B_min	5,01 kg	OK	
glass area of the combustion chamber	glass_area	0 cm²	OK	
combustion chamber base	A_BR	□ 33,2 cm x 33,2 cm	OK	
combustion chamber height	H_BR	51,30 cm	OK	
air-fuel ratio	λ	2,95	OK	
efficiency of the combustion (in %)	η	74,9 %	NOT OK	[min not respected : value = 74,9 % < min = 78,0 %]

DÉTAILS DU CHEMINEMENT DES GAZ																				
type	id	name	length	geom	h	α	//	R th.	air gap	amb.	t amb.	t	ρ	v	ζ	pu	kf	pRs	pRg	pH
Amenée d'air	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0 °C	-	-	-	4,00 Pa	-	-	-	-
Air du foyer	0	porte	-	○ 10,8 cm	-	-	1	-	-	poêle	-	0,0 °C	1,293 kg/m³	2,79 m/s	0,30	1,51 Pa	-	-	-	-
-> SOUS-TOTAL			0,000 m		0,000 m										0,30	1,51 Pa		-	-	-
Foyer	0	ascension dans foyer	0,513 m	▭ 33,2 cm x 33,2 cm	0,513 m	-	1	-	-	poêle	-	700,0 °C	0,360 kg/m³	0,88 m/s	-	-	2 mm	0,01 Pa	-	4,70 Pa
-> SOUS-TOTAL			0,513 m		0,513 m										0,00	-		0,01 Pa	-	4,70 Pa
Carneau	0	sortie foyer	0,281 m	▭ 11,1 cm x 12,2 cm	-	-	1	-	-	poêle	-	534,6 °C	0,433 kg/m³	5,98 m/s	-	-	3 mm	1,00 Pa	-	-
Carneau	1	virage 90 deg	-	▭ 11,1 cm x 12,2 cm	-	90,0 °	1	-	-	poêle	-	519,7 °C	0,442 kg/m³	5,87 m/s	1,20	9,02 Pa	-	-	-	-
Carneau	2	sect° geom change	-	▭ 11,1 cm x 11,6 cm	-	-	1	-	-	poêle	-	519,7 °C	0,442 kg/m³	6,14 m/s	0,07	0,51 Pa	-	-	-	-
Carneau	3	colonne ascendante	3,200 m	▭ 11,1 cm x 11,1 cm	3,200 m	-	1	-	-	poêle	-	376,4 °C	0,539 kg/m³	5,28 m/s	-	-	3 mm	11,85 Pa	-	23,67 Pa
-> SOUS-TOTAL			3,481 m		3,200 m										1,27	9,53 Pa		12,85 Pa	-	23,67 Pa
Conduit de raccordement	0	buse	0,050 m	○ 13,0 cm	0,050 m	-	1	0,000 m²K/W	-	chauff.	0,0 °C	271,6 °C	0,643 kg/m³	4,11 m/s	-	-	1 mm	0,07 Pa	-	0,32 Pa
-> SOUS-TOTAL			0,050 m		0,050 m										0,00	-		0,07 Pa	-	0,32 Pa
Conduit de fumées	0	etage	0,900 m	○ 13,0 cm	0,900 m	-	1	0,260 m²K/W	-	chauff.	0,0 °C	265,2 °C	0,650 kg/m³	4,06 m/s	-	-	1 mm	1,29 Pa	-	5,68 Pa
Conduit de fumées	1	sortie de toit	0,600 m	○ 13,0 cm	0,600 m	-	1	0,260 m²K/W	-	ext.	0,0 °C	255,7 °C	0,662 kg/m³	3,99 m/s	-	-	1 mm	0,84 Pa	-	3,72 Pa
Conduit de fumées	2	element terminal	-	○ 13,0 cm	-	-	1	-	-	-	-	251,9 °C	0,667 kg/m³	3,96 m/s	1,46	7,65 Pa	-	-	-	-
-> SOUS-TOTAL			1,500 m		1,500 m										1,46	7,65 Pa		2,14 Pa	-	9,39 Pa
=> TOTAL			5,544 m		5,263 m										3,03	22,68 Pa		15,07 Pa	0,00 Pa	38,08 Pa

EXIGENCES DE PRESSION (EN 15544)		
somme des pertes de charges ($\Sigma pr + \Sigma pu$)	37,75 Pa	
somme des forces ascensionnelles (Σph)	38,08 Pa	
différence de pression ($\Sigma ph - (\Sigma pr + \Sigma pu) \geq 0,00$ Pa)	0,33 Pa	OK
différence de pression ($\Sigma ph - (\Sigma pr + \Sigma pu) \leq 1,89$ Pa)	0,33 Pa	OK

ESTIMATION DES TEMPÉRATURES DE SORTIE	
combustion chamber mean temperature (in °C)	700,0 °C
mean temperature of the flue gas at the outlet of the combustion chamber	550,0 °C
température en sortie d'accumulateur	272,5 °C
température à la sortie du conduit de fumée	251,9 °C
température de la paroi du conduit de fumée à son sommet	211,4 °C

EXIGENCES RELATIVES À LA TEMPÉRATURE (EN 15544)		
température de la paroi du conduit de fumée à son sommet	211,4 °C	OK ($\geq 45^{\circ}\text{C}$)

VALEURS DES ÉMISSIONS ET DU RENDEMENT			
		regulation	?
désignation du foyer	standing standard burning chamber		
rendement minimum à puissance nominale (foyer couplé avec accumulateur)	$\geq 74,9\%$		
rendement minimum à puissance réduite (foyer couplé avec accumulateur)	$\geq 74,9\%$		
rendement saisonnier	$\geq 64,9\%$	$\geq 65,0\%$	n.a.
CO à 13 % O2	1137 mg/Nm³	≤ 1500 mg/Nm³	OK
Dust à 13 % O2	26 mg/Nm³	≤ 40 mg/Nm³	OK
OGC à 13 % O2	87 mg/Nm³	≤ 120 mg/Nm³	OK
NOx à 13 % O2	113 mg/Nm³	≤ 200 mg/Nm³	OK
Dust+OGC à 13 % O2	113 mg/Nm³	≤ 150 mg/Nm³	OK
organisme accrédité ou notifié	Test Laboratory for Combustion Systems - Technical University of Vienna		
réglementation applicable	Label Flamme Verte		
pays d'application	France		
type d'appareil	poêle utilisant du bois-bûches		

TROIS VARIABLES ALÉATOIRES DES FUMÉES	
température en sortie d'accumulateur	272,5 °C
tirage nécessaire	-4,5 Pa
débit massique des fumées	35,1 g/s

=====

CONFORMITÉ avec EN 13384-1

=====

APPAREIL À COMBUSTION (DONNÉES UTILES POUR EN 13384-1)		
référence ou désignation		Foyer traditionnel + EN 15544
type d'appareil		poêle utilisant du bois-bûches
rendement de l'appareil (à puissance utile nominale)	η_{WN}	74,9 %
rendement de l'appareil (à puissance utile réduite)	η_{Wmin}	74,9 %
concentration de CO2 à puissance nominale (% en volume sur fumées sèches)	σ_{CO2}	7,1 %
concentration de CO2 à puissance réduite (% en volume sur fumées sèches)	σ_{CO2}	7,1 %
teneur en vapeur d'eau des fumées à puissance nominale (% en volume)	σ_{H2O}	8,4 %
teneur en vapeur d'eau des fumées à puissance réduite (% en volume)	σ_{H2O}	8,4 %
puissance utile (nominale)	QN	24,36 kW
puissance utile (réduite)	Q min	12,18 kW
température des fumées (nominale)	TWN	272,5 °C
température des fumées (réduite)	TW min	181,7 °C
débit massique des fumées (nominale)	\dot{m}	35,1 g/s
débit massique des fumées (réduite)	\dot{m} min	17,5 g/s
débit massique d'air comburant (nominale)	$\dot{m}B$	33,2 g/s
débit massique d'air comburant (réduite)	$\dot{m}B$ min	16,6 g/s
débit volumique des fumées (nominale)		196,80 m³/h
débit volumique des fumées (réduite)		82,01 m³/h
débit volumique de l'air comburant (nominale)		92,34 m³/h
débit volumique de l'air comburant (réduite)		46,17 m³/h
fonctionnement en pression		sous pression positive
pression différentielle minimale	PW0min	-4,47 Pa
pression différentielle maximale	PW0	-2,59 Pa

SITUATION GÉOGRAPHIQUE	
altitude géodésique	0 m
région côtière (< 20km de la côte)	Non
SITUATION DE LA SORTIE DU CONDUIT DE FUMÉES (EN TOITURE)	
hauteur au dessus du faîtage	> 40cm
SITUATION DE LA SORTIE DU CONDUIT DE FUMÉES (STRUCTURES ADJACENTES)	
distance horizontale entre la sortie et les structures adjacentes	> 15m

PRESSION DE LA VITESSE DU VENT		
pression de la vitesse du vent	P_L	0 Pa

TEMPÉRATURES DE RÉFÉRENCE		
symbol	conditions	value
température de l'air extérieur (T_L)	tirage min	0,0 °C
température de l'air extérieur (T_L)	tirage max	0,0 °C
Température en sortie du conduit de cheminée (T_uo)	tirage min	= T_L
Température en sortie du conduit de cheminée (T_uo)	tirage max - sans lame d'air ventilée - ambiance humide	-15,0 °C
Température en sortie du conduit de cheminée (T_uo)	tirage max - sans lame d'air ventilée - ambiance sèche	0,0 °C
Température en sortie du conduit de cheminée (T_uo)	tirage max - avec lame d'air ventilée - ambiance humide - hauteur zones non-chauffées <= 5m	0,0 °C
Température en sortie du conduit de cheminée (T_uo)	tirage max - avec lame d'air ventilée - ambiance humide - hauteur zones non-chauffées > 5m	-15,0 °C
Température en sortie du conduit de cheminée (T_uo)	tirage max - avec lame d'air ventilée - ambiance sèche - hauteur zones non-chauffées <= 5m	0,0 °C
Température en sortie du conduit de cheminée (T_uo)	tirage max - avec lame d'air ventilée - ambiance sèche - hauteur zones non-chauffées > 5m	0,0 °C

EXIGENCES RELATIVES À LA TEMPÉRATURE (EN 13384-1)			
régime ou allure		NOMINALE	
température de condensation des fumées	T_sp	41,8 °C	
température limite	T_ig	41,8 °C	
température à la sortie du conduit	T_ob	260,9 °C	
température de la paroi à la sortie du conduit	T_iob	219,1 °C	OK (>= 41,8 °C)
absence de condensation (T_iob - Tig >= 0)	T_iob - Tig	177,3 °C	OK

EXIGENCES DE PRESSION (EN 13384-1)		
fonctionnement en pression	sous pression positive	
régime ou allure	NOMINALE	
pression positive maximale (P_Z0)	0,39 Pa	
pression positive minimale (P_Z0min)	0,45 Pa	
pression différentielle maximale (P_Z0e)	-6,34 Pa	
pression différentielle minimale (P_Z0emin)	-8,23 Pa	
P_Z0e - P_Z0 >= 0	-6,73 Pa	NOT OK
P_Z0emin - P_Z0min >= 0	-8,68 Pa	NOT OK