

=====

DESCRIPTION

=====

DESCRIPTION DU PROJET	
Référence	Cas Type EN15544 // C3 = 'Cas pratique'
Date	6/11/2024
Client	AFPMA
Téléphone / Email	/
Adresse de facturation	France
Adresse du projet	France

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES		
name	symbol	value
nominal heat output	P_n	7,03 kW
storage period / nominal heating time	t_n	12,00 h
maximum load	m_B	26,00 kg
minimum load	m_B_min	13,00 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 Ecolabellisé V1
version		V1 (avec chambre de détente)
largeur	h11 / A	54,0 cm
profondeur	h11 / B	54,0 cm
hauteur	h11 / H	81,3 cm
largeur de la porte dans la maçonnerie	h70	52,0 cm
largeur vitre	h71	50,0 cm
hauteur vitre	h72	40,0 cm
hauteur du cendrier	h74 / AF	8,0 cm
hauteur de la chambre de détente	h75 / W	11,0 cm
épaisseur de la sole	h76	8,0 cm
épaisseur paroi interne du foyer	h77 / D1	6,0 cm
distance entre les parois intérieures et extérieures	h78 / S	3,5 cm
largeur des renforts median latéraux	h79 / E	4,5 cm
largeur des renforts median arrières	h80 / E	4,5 cm
débord des renforts dans les angles	h81	4,5 cm
hauteur des injecteurs d'air	h82 / Z	8,0 mm

=====

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	26,00 kg	OK	
minimum load	m_B_min	13,00 kg	OK	
glass area of the combustion chamber	glass_area	2000 cm²	OK	
combustion chamber base	A_BR	□ 54,0 cm x 54,0 cm	OK	
combustion chamber height	H_BR	81,30 cm	OK	
air-fuel ratio	λ	2,95	OK	
efficiency of the combustion (in %)	η	86,4 %	OK	

DÉTAILS DU CHEMINEMENT DES GAZ																		
type	id	name	length	geom	h	α	//	R th.	amb.	t	ρ	v	ζ	pu	kf	pRs	pRg	pH
Amenée d'air	0	1. grille	-	○ 20,0 cm	-	-	1	-	-	0,0 °C	1,072 kg/m³	2,55 m/s	0,61	2,13 Pa	-	-	-	-
Amenée d'air	1	Car. 2	2,530 m	○ 20,0 cm	-	-	1	0,000 m²K/W	ext.	0,0 °C	1,072 kg/m³	2,55 m/s	-	-	2 mm	1,68 Pa	-	-
Amenée d'air	2	3. angle 90° (ζ=0.9)	-	○ 20,0 cm	-	90,0 °	1	-	-	0,0 °C	1,072 kg/m³	2,55 m/s	0,90	3,15 Pa	-	-	-	-
Amenée d'air	3	Car. 4	0,400 m	○ 20,0 cm	-	-	1	0,000 m²K/W	ext.	0,0 °C	1,072 kg/m³	2,55 m/s	-	-	2 mm	0,26 Pa	-	-
Amenée d'air	4	5. clapet	-	○ 20,0 cm	-	-	1	-	-	0,0 °C	1,072 kg/m³	2,55 m/s	0,25	0,87 Pa	-	-	-	-
-> SOUS-TOTAL			2,930 m		0,000 m								1,76	6,16 Pa		1,94 Pa	-	-
Air du foyer	0	-	-	▢ 48,0 cm x 48,0 cm	-	-	1	-	poêle	0,0 °C	1,072 kg/m³	0,35 m/s	-	-	3 mm	-	-	-
Air du foyer	1	angle vif 90°	-	▢ 48,0 cm x 48,0 cm	-	90,0 °	1	-	poêle	0,0 °C	1,072 kg/m³	0,35 m/s	1,20	0,08 Pa	-	-	-	-
Air du foyer	2	chambre de détente (L = 0,150 m)	0,150 m	▢ 48,0 cm x 48,0 cm	0,150 m	-	1	-	poêle	0,0 °C	1,072 kg/m³	0,35 m/s	-	-	3 mm	0,00 Pa	-	0,01 Pa
Air du foyer	3	virage 90° vers colonnes d'air	-	▢ 48,0 cm x 48,0 cm	-	90,0 °	1	-	poêle	0,0 °C	1,072 kg/m³	0,35 m/s	1,20	0,20 Pa	-	-	-	-
Air du foyer	4	vers colonnes d'air	0,348 m	▢ 130,5 cm x 11,0 cm	-	-	1	-	poêle	0,0 °C	1,072 kg/m³	0,56 m/s	-	-	3 mm	0,01 Pa	-	-
Air du foyer	5	virage au pied des colonnes d'air	-	▢ 130,5 cm x 11,0 cm	-	90,0 °	1	-	poêle	0,0 °C	1,072 kg/m³	0,56 m/s	1,20	1,99 Pa	-	-	-	-
Air du foyer	6	remontée dans les colonnes d'air	0,306 m	▢ 130,5 cm x 3,5 cm	0,306 m	-	1	-	poêle	0,0 °C	1,072 kg/m³	1,76 m/s	-	-	3 mm	0,50 Pa	-	0,03 Pa
Air du foyer	7	virage 90° avant injecteur	-	▢ 130,5 cm x 3,5 cm	-	90,0 °	1	-	poêle	0,0 °C	1,072 kg/m³	1,76 m/s	1,20	2,29 Pa	-	-	-	-
Air du foyer	8	injecteurs	0,078 m	▢ 532,0 cm x 0,8 cm	-	-	1	-	poêle	0,0 °C	1,072 kg/m³	1,89 m/s	-	-	3 mm	1,38 Pa	-	-
-> SOUS-TOTAL			0,881 m		0,456 m								4,80	4,55 Pa		1,89 Pa	-	0,04 Pa
Foyer	0	ascension dans foyer	0,813 m	▢ 54,0 cm x 54,0 cm	0,813 m	-	1	-	poêle	700,0 °C	0,298 kg/m³	1,05 m/s	-	-	2 mm	0,01 Pa	-	6,17 Pa
-> SOUS-TOTAL			0,813 m		0,813 m								0,00	-		0,01 Pa	-	6,17 Pa
Carneau	0	Car. 1	0,348 m	▢ 43,0 cm x 40,0 cm	-	-	1	-	poêle	538,1 °C	0,358 kg/m³	1,48 m/s	-	-	3 mm	0,01 Pa	-	-
Carneau	1	virage 90° 1-2	-	▢ 43,0 cm x 40,0 cm	-	90,0 °	1	-	poêle	526,5 °C	0,363 kg/m³	1,46 m/s	1,20	0,44 Pa	-	-	-	-
Carneau	2	Car. 2	1,090 m	▢ 43,0 cm x 40,0 cm	-1,090 m	-	1	-	poêle	491,8 °C	0,380 kg/m³	1,39 m/s	-	-	3 mm	0,03 Pa	-	-7,41 Pa
Carneau	3	Car. 3	2,440 m	▢ 43,0 cm x 40,0 cm	-2,440 m	-	1	-	poêle	394,3 °C	0,435 kg/m³	1,22 m/s	-	-	3 mm	0,06 Pa	-	-15,26 Pa
Carneau	4	virage 90° 3-4	-	▢ 43,0 cm x 40,0 cm	-	90,0 °	1	-	poêle	338,4 °C	0,475 kg/m³	1,11 m/s	1,20	0,88 Pa	-	-	-	-

Carneau	5	Car. 4	0,500 m	▯ 27,0 cm x 40,0 cm	-	-	1	-	poêle	328,0 °C	0,483 kg/m³	1,74 m/s	-	-	3 mm	0,04 Pa	-	-
Carneau	6	virage 90° 4-5	-	▯ 27,0 cm x 40,0 cm	-	90,0 °	1	-	poêle	317,9 °C	0,491 kg/m³	1,72 m/s	0,22	0,35 Pa	-	-	-	-
Carneau	7	Car. 5	0,050 m	▯ 27,0 cm x 27,0 cm	-	-	1	-	poêle	316,9 °C	0,492 kg/m³	2,54 m/s	-	-	3 mm	0,01 Pa	-	-
Carneau	8	virage 90° 5-6	-	▯ 27,0 cm x 27,0 cm	-	90,0 °	1	-	poêle	315,9 °C	0,493 kg/m³	2,53 m/s	0,22	0,35 Pa	-	-	-	-
Carneau	9	Car. 6	0,500 m	▯ 27,0 cm x 27,0 cm	-	-	1	-	poêle	306,2 °C	0,501 kg/m³	2,49 m/s	-	-	3 mm	0,11 Pa	-	-
Carneau	10	virage 90° 6-7	-	▯ 27,0 cm x 27,0 cm	-	90,0 °	1	-	poêle	296,7 °C	0,509 kg/m³	2,45 m/s	1,20	1,81 Pa	-	-	-	-
Carneau	11	Car. 7	0,340 m	▯ 27,0 cm x 27,0 cm	-	-	1	-	poêle	290,5 °C	0,515 kg/m³	2,42 m/s	-	-	3 mm	0,07 Pa	-	-
Carneau	12	virage 45° 7-8	-	▯ 27,0 cm x 27,0 cm	-	45,0 °	1	-	poêle	284,4 °C	0,521 kg/m³	2,40 m/s	0,50	0,74 Pa	-	-	-	-
Carneau	13	Car. 8	0,141 m	▯ 27,0 cm x 27,0 cm	-	-	1	-	poêle	281,9 °C	0,523 kg/m³	2,39 m/s	-	-	3 mm	0,03 Pa	-	-
Carneau	14	virage 45° 8-9	-	▯ 27,0 cm x 27,0 cm	-	45,0 °	1	-	poêle	279,4 °C	0,525 kg/m³	2,38 m/s	0,50	0,71 Pa	-	-	-	-
Carneau	15	Car. 9	1,000 m	▯ 27,0 cm x 27,0 cm	-	-	1	-	poêle	262,4 °C	0,542 kg/m³	2,30 m/s	-	-	3 mm	0,21 Pa	-	-
Carneau	16	virage 90° 9-10	-	▯ 27,0 cm x 27,0 cm	-	90,0 °	1	-	poêle	246,5 °C	0,559 kg/m³	2,23 m/s	1,20	1,84 Pa	-	-	-	-
Carneau	17	Car. 10	2,440 m	▯ 21,0 cm x 32,0 cm	2,440 m	-	1	-	poêle	211,6 °C	0,599 kg/m³	2,26 m/s	-	-	3 mm	0,59 Pa	-	11,33 Pa
Carneau	18	Car. 11	1,280 m	▯ 21,0 cm x 32,0 cm	1,280 m	-	1	-	poêle	167,6 °C	0,659 kg/m³	2,06 m/s	-	-	3 mm	0,28 Pa	-	5,19 Pa
-> SOUS-TOTAL			10,129 m		0,190 m								6,24	7,12 Pa		1,46 Pa	-	-6,14 Pa
Conduit de raccordement	0	Car. 12	0,050 m	○ 25,0 cm	0,050 m	-	1	0,000 m²K/W	chauff.	154,5 °C	0,679 kg/m³	2,73 m/s	-	-	1 mm	0,01 Pa	-	0,19 Pa
-> SOUS-TOTAL			0,050 m		0,050 m								0,00	-		0,01 Pa	-	0,19 Pa
Conduit de fumées	0	chauff.	6,000 m	○ 25,0 cm	6,000 m	-	1	0,440 m²K/W	chauff.	148,6 °C	0,688 kg/m³	2,69 m/s	-	-	1 mm	1,70 Pa	-	22,61 Pa
Conduit de fumées	1	non-chauff	0,300 m	○ 25,0 cm	0,300 m	-	1	0,440 m²K/W	non chauff.	143,0 °C	0,698 kg/m³	2,66 m/s	-	-	1 mm	0,08 Pa	-	1,10 Pa
Conduit de fumées	2	ext.	1,500 m	○ 25,0 cm	1,500 m	-	1	0,440 m²K/W	ext.	141,2 °C	0,701 kg/m³	2,65 m/s	-	-	1 mm	0,42 Pa	-	5,47 Pa
Conduit de fumées	3	element terminal	-	○ 25,0 cm	-	-	1	-	-	139,7 °C	0,703 kg/m³	2,64 m/s	1,48	3,62 Pa	-	-	-	-
-> SOUS-TOTAL			7,800 m		7,800 m								1,48	3,62 Pa		2,20 Pa	-	29,18 Pa
=> TOTAL			22,603 m		9,309 m								14,28	21,45 Pa		7,51 Pa	0,00 Pa	29,44 Pa

EXIGENCES DE PRESSION (EN 15544)		
somme des pertes de charges (Σ pr + Σ pu)	28,97 Pa	
somme des forces ascensionnelles (Σ ph)	29,44 Pa	
différence de pression (Σ ph - (Σ pr + Σ pu) >= 0,00 Pa)	0,48 Pa	OK
différence de pression (Σ ph - (Σ pr + Σ pu) <= 1,45 Pa)	0,48 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	154,7 °C
température à la sortie du conduit de fumée	139,7 °C
température de la paroi du conduit de fumée à son sommet	116,2 °C

EXIGENCES RELATIVES À LA TEMPÉRATURE (EN 15544)		
température de la paroi du conduit de fumée à son sommet	116,2 °C	OK (>= 45°C)

VALEURS DES ÉMISSIONS ET DU RENDEMENT			
		regulation	?
désignation du foyer	eco+ combustion chamber		
rendement minimum (foyer couplé avec accumulateur)	>= 86,4 %		
rendement saisonnier	>= 76,4 %	>= 65,0 %	n.a.
CO à 13 % O2	557 mg/Nm³	<= 1500 mg/Nm³	OK
Dust à 13 % O2	30 mg/Nm³	<= 40 mg/Nm³	OK
OGC à 13 % O2	39 mg/Nm³	<= 120 mg/Nm³	OK
NOx à 13 % O2	133 mg/Nm³	<= 200 mg/Nm³	OK
Dust+OGC à 13 % O2	69 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	154,7 °C
tirage nécessaire	15,0 Pa
débit massique des fumées	91,0 g/s

=====

CONFORMITÉ avec EN 13384-1

=====

APPAREIL À COMBUSTION (DONNÉES UTILES POUR EN 13384-1)		
rendement de l'appareil	ηW	86,4 %
concentration de CO2 (% en volume sur fumées sèches)	σ_CO2	7,1 %
teneur en vapeur d'eau des fumées (% en volume)	σ_H2O	8,4 %
puissance utile (nominale)	QN	72,86 kW
puissance utile (réduite)	Q min	36,43 kW
température des fumées (nominale)	TWN	154,7 °C
température des fumées (réduite)	TW min	103,1 °C
débit massique des fumées (nominale)	ṁ	91,0 g/s
débit massique des fumées (réduite)	ṁ min	45,5 g/s
débit massique d'air comburant (nominale)	ṁB	86,1 g/s
débit massique d'air comburant (réduite)	ṁB min	43,0 g/s
débit volumique des fumées (nominale)		482,77 m³/h
débit volumique des fumées (réduite)		212,28 m³/h
débit volumique de l'air comburant (nominale)		288,93 m³/h
débit volumique de l'air comburant (réduite)		144,47 m³/h

fonctionnement en pression		sous pression négative
tirage minimal requis	Pw	14,96 Pa
tirage maximal requis	PWmax	16,41 Pa

SITUATION GÉOGRAPHIQUE	
altitude géodésique	1500 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	tirage min	tirage max
à la sortie du conduit de fumée	T_uo	0,0 °C	0,0 °C
température de l'air extérieur	T_L	0,0 °C	0,0 °C

EXIGENCES RELATIVES À LA TEMPÉRATURE (EN 13384-1)			
température de condensation des fumées	T_sp	38,3 °C	
température limite	T_ig	38,3 °C	
température de la paroi à la sortie du conduit	T_iob	116,2 °C	OK (>= 38,3 °C)
absence de condensation (T_iob - Tig >= 0)	T_iob - Tig	77,9 °C	OK

EXIGENCES DE PRESSION (EN 13384-1)		
fonctionnement en pression	sous pression négative	
-----		
P_B	8,10 Pa	
P_FV	-0,18 Pa	
P_H	29,18 Pa	
P_HV	0,19 Pa	
P_L	0,00 Pa	
P_R	5,82 Pa	
P_W	14,96 Pa	
P_Wmax	16,41 Pa	
-----		
résultante de pression à l'alimentation en air (P_B)	8,10 Pa	
tirage minimal (P_Z)	23,36 Pa	

tirage minimal requis (P_Ze)	22,88 Pa	
tirage maximal (P_Zmax)	23,36 Pa	
tirage maximal admis (P_Zemax)	24,33 Pa	
-----		
P_Z - P_Ze >= 0	0,48 Pa	OK
P_Z - P_B >= 0	15,26 Pa	OK
P_Zemax - P_Zmax >= 0	0,97 Pa	OK