



POUJOULAT - Stéphane CLEMENT - Tél +33684394021 - s.clement@poujoulat.fr

AUNEA Ingénierie

Lionel FLOCH

Centre d'Affaires Europe - 5 rue du Tertre
44470 CARQUEFOU

Dimensionnement des conduits de fumées selon **EN 13384-2**

Date

Opportunité n° 202002-2077123 19/02/2020

Conception de l'installation - **Aunéa - Réhabilitation Chaufferie palais de justice**



Nombre d'étages raccordés	1
...à raccordement 1	2 Générateurs
Conduit de fumée	Installation domestique d'évacuation des fumées
Position/Déroulement	A l'extérieur du bâtiment
Apport en air	Dépendant de l'air ambiant
Apport d'air	Du local de chauffe
Sections	Conduit du raccordement: 1, Chem.: 1
Debouché	Entrée ouverte Zeta = 0



Environnement



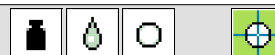
Lieu de l'installation	F - SAINT-NAZAIRE	
Altitude	11 m	
Chiffre de sécurité SE	1,2	
Facteur de correction SH	0,5	
Températures ambiantes (Valeurs propres)		
à la sortie	-5 °C	(Condition de température)
A l'extérieur	-5 °C	(Condition de température)
En milieu froid	0 °C	(Condition de température)
En ambiance chaude	20 °C	(Condition de température)
Air environnant	15 °C	(Condition de pression)

Générateurs 1 et 2

Catégorie	Gaz condensation	
Fabricant, Type	Hoval UltraGas 450 NT 40 / 30 °C	
Combustible	Gaz naturel	
	Pleine charge	Charge partielle
Puissance therm. nominale	450 kW	97 kW
Puissance therm. de combustion	424 kW	89 kW
Contenu de CO2	8,8 %	8,8 %
Débit massique	195,55 g/s	42,15 g/s
Température de fumée	47 °C	31 °C
Pression disponible	130 Pa	22 Pa
Buse de fumée	Circulaire 302 mm	
Type de raccord	Réduction conique 60°	
Besoin en air	Le besoin d'air comburant du générateur est de 528 m³/h en pleine charge et de 113,8 m³/h en charge partielle.	
Facteur BETA	0,9	

Local pour générateurs 1 et 2

Catégorie	Chaudferrie
Air neuf	Ouverture de l'extérieur
Air vicié	Ouverture a l'air libre

Sections du conduit de raccordement 3 et 4 - Genre de construction

Catégorie	Conduit du raccordement
Fabricant, Type	Poujoulat CONDENSOR CD
Section	Circulaire 400 mm
Résistance thermique	0 m²K/W
Epaisseur	0,4 mm
Matériau de la paroi intérieure	Acier inox
Rugosité	1 mm
Product Classification	T250 P1 W
Suitable acc. to et	CE-Konformitätserklärung CE-0071-CPD-0014 DIBt-Zulassung Z-7.4-3179

Sections du conduit de raccordement 1 et 2 - Genre de construction

Catégorie	Conduit du raccordement
Fabricant, Type	Poujoulat CONDENSOR CD
Section	Circulaire 300 mm
Résistance thermique	0 m²K/W
Epaisseur	0,4 mm
Matériau de la paroi intérieure	Acier inox
Rugosité	1 mm
Product Classification	T250 P1 W
Suitable acc. to et	CE-Konformitätserklärung CE-0071-CPD-0014 DIBt-Zulassung Z-7.4-3179

Section du conduit de raccordement 4 - Dimensions

Pertes de charges	2 Coudes segmentés (2) 45 °
Hauteur développée	0 m
Longueur développée	8 m
Partie à l'extérieur	0 %
Partie en ambiance froide	0 %
Partie en ambiance chaude	100 %

Section du conduit de raccordement 3 - Dimensions



Pertes de charges	Aucun(e)
Hauteur développée	1 m
Longueur développée	1 m
Partie à l'extérieur	0 %
Partie en ambiance froide	0 %
Partie en ambiance chaude	100 %

Sections du conduit de raccordement 1 et 2 - Dimensions



Pertes de charges	Coude segmenté (2) 90 °
Hauteur développée	2 m
Longueur développée	3 m
Partie à l'extérieur	0 %
Partie en ambiance froide	0 %
Partie en ambiance chaude	100 %

Cheminée - Genre de construction



Catégorie	Cheminée à double paroi
Fabricant, Type	Poujoulat THERMINOX TI
Section	Circulaire 400 mm
Résistance thermique	0,53 m²K/W
Epaisseur	32 mm
Matériau de la paroi intérieure	Acier inox
Rugosité	1 mm
Product Classification	EN 1856-1 - T250 P1 W V2 L50040 O20
Chimney Classification	EN 15287 - T250 P1 W 2 O20 (R0,53)
Suitable acc. to et	CE-Konformitätserklärung CE-0071-CPD-0011 DIBt-Zulassung Z-7.1-1387

Cheminée - Dimensions



Pertes de charges	Aucun(e)
Hauteur développée	8,5 m
Longueur développée	8,5 m

Cheminée - Tracé (A l'extérieur du bâtiment)



Longueur à l'extérieur	8,5 m
Longueur en partie froide	0 m
Longueur en partie chaude	0 m
Contact avec le bâtiment	Aucun(e)

Isolation supplémentaire

A l'extérieur	Non
En milieu froid	inutile

Perte de charge à la buse



Perte de charge à la buse	Entrée ouverte
Zeta	0

Jonctions 2 et 3



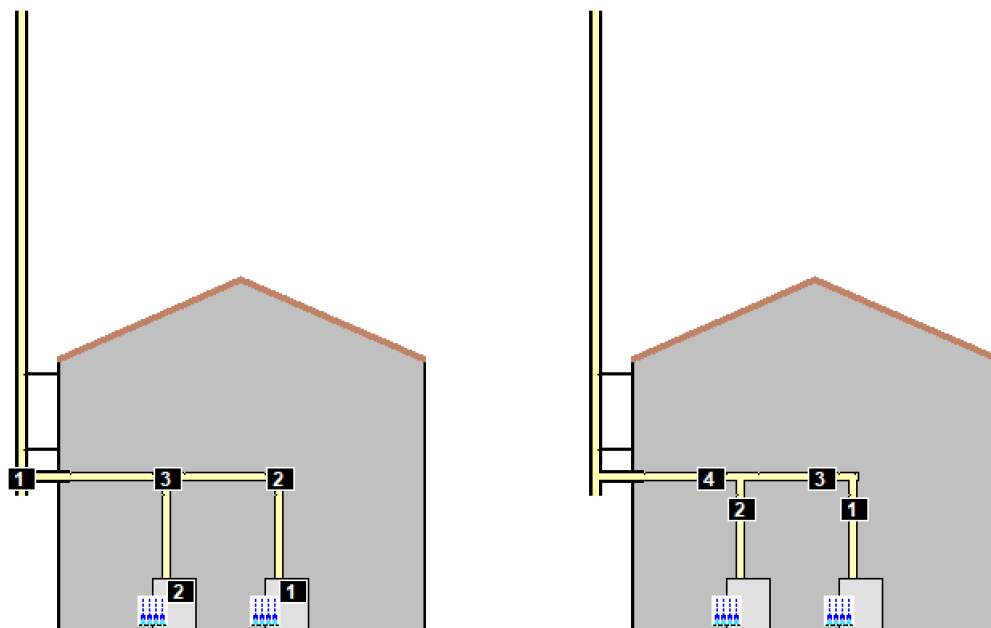
Perte de charge	Té 45 °
-----------------	---------

Jonction 1



Perte de charge	Té 87 °
-----------------	---------

Représentation schématique



Numérotation
Générateurs et entrée dans la cheminée

Numérotation
Sections du conduit de fumée 2

Résultats complémentaires

Section du débouché	1256,6 cm ²
Vitesse d'évacuation	2,88 m/s
Densité des fumées	1,082 kg/m ³
Bruits des flux	19 dB(A)
Ruissellement maximum	Vitesse du vent
Température ambiante -15°	7,32 m/s
Température ambiante +15°	8,17 m/s
Pression au repos	7,4 Pa
Densité des fumées	1,076 kg/m ³
Vitesse des fumées	2,89 m/s
Dépression maximale	11,9 Pa

(Dépression en cas de rupture de tirage)

températures des couches

Temperatures at the outside surface of the respective layer nearby the inlet.

Section 1	
Fumée	39 °C
Paroi intérieure	34 °C
paroi (R53)	32 mm
Air environnant	20 °C

Résultat d'ensemble**Mode de fonctionnement**

Prévu en surpression, Humide

Générateur:

1 2

Tous les gén. en pleine charge (a)

+++ +++

Tous les gén. en charge partielle (b)

+++ +++

Seul 1 gén. 1 à pleine charge (c)

+++

Seul 1 gén. 1 à charge partielle (d)

+++

Contre-courant en pleine charge

+ +

Cheminée:

Condition de température

++

Toutes les conditions de la norme EN 13384-2 sont remplies. L'installation d'évacuation des fumées est dès lors exécutée conformément à la norme.

Résultat détaillé - Conditions de pression (Débits massiques)**Condition de pression (a)**

Tous les générateurs sont simultanément en service à puissance thermique maximale (pleine charge).

Débit massique (g/s)	m_{wc}	m_w	$m_{wc} - m_w$	
Générateur 2	195,6	195,6	0	+++
Générateur 1	195,6	195,6	0	+++

Condition de pression (b)

Tous les générateurs sont simultanément en service à puissance stationnaire minimale (charge réduite).

Débit massique (g/s)	m_{wc}	m_w	$m_{wc} - m_w$	
Générateur 2	42,2	42,2	0	+++
Générateur 1	42,2	42,2	0	+++

Condition de pression (c)

Seul un générateur est en service à puissance thermique maximale (pleine charge). Tous les autres sont hors service.

Débit massique (g/s)	m_{wc}	m_w	$m_{wc} - m_w$	
Générateur 2	195,6	195,6	0	+++
Générateur 1	195,6	195,6	0	+++

Condition de pression (d)

Seul un générateur est en service à puissance thermique stationnaire minimale (charge réduite). Tous les autres sont hors service.

Débit massique (g/s)	m_{wc}	m_w	$m_{wc} - m_w$	
Générateur 2	42,2	42,2	0	+++
Générateur 1	42,2	42,2	0	+++

Résultat détaillé - Contre-courant en pleine charge**Contre-courant en pleine charge**

Tous les générateurs sauf un sont en pleine charge. A l'embouchure de celui-ci, aucune surpression n'est admise sauf si il existe un système anti-refouleur.

	$P_z - P_{Lu}$ (Pa)	Cl. anti-retour ?	OK?
Gén. 2 (Jonction 3)	1,2 (Dépression)	Non	+
Gén. 1 (Jonction 2)	0,7 (Dépression)	Non	+

Résultat détaillé - Condition de température**Condition de température**

Contrôle du gel. La température de paroi tiob ne doit pas être inférieure au point de gelée t_g

Température (°C)	t_{iob}	t_g	$t_{iob} - t_g$	
Section 1	14,1	0	14,1	++

