

INSTALLATION THERMIQUE

1. Calcul simplifié des déperditions thermiques

Coefficient de déperdition : $G=1.5$ bonne isolation

Volume à chauffer : $V=$ volume RDC + volume R+1

$$65\text{m}^2 \times 2.70\text{m} + 65\text{m}^2 \times 3.00 = 370\text{m}^3$$

Température ambiante moyenne : $T_a = 21^\circ$

Température de référence : $T_e = -5^\circ$

Déperditions : $D = G \times V \times (T_a - T_e) = \mathbf{14.4 \text{ kW/h}}$

Déperditions hors pièce chauffée par le poêle : $D = (V=265\text{m}^3) = \mathbf{10.3 \text{ kW/h} - 247 \text{ kW/j}}$

2. Caractéristiques du poêle

NORDICA THERMO NORMA CLASSIC S IDRO DSA



Dimensions du poêle : 766x1272x589 mm

Poids net : 259 kg

Dimensions foyer : 424x450x320 mm = 60l

Diamètre sortie de fumées : 160 mm sup

Foyer en acier

Puissance rendue à l'eau : **14,9 kW**

Puissance rendue à l'air : **4,6 kW**

Puissance nominale utile : 19,5 kW

Puissance thermique globale : 24,8 kW

Liquide contenu dans l'échangeur : 40 l

Pression d'exercice : 2,5 bar

Ø Connection chaudière : 1" F Gas

Rendement : 78,6%

Consommation bois : 5,8 kg/h

3. Calcul du volume du ballon tampon

<https://apalis.fr/herve.silve/index.html>

Déperditions en inter-saison hors pièce chauffée par le poêle :

$$D = 1.5 \times 265 \text{ m}^3 \times (21 - 5^\circ) = 6.4 \text{ kW} - 154 \text{ kW/j}$$

$$\text{Volume du foyer : } V = 60 \text{ l} = 0.06 \text{ m}^3$$

Volume de chargement foyer rempli à 50%

$$\text{Masse volumique bois : } mv = 500 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Pouvoir calorifique du bois : } PCI = 3.6 \text{ kWh/kg}$$

$$\text{Rendement poêle : } R = 70\%$$

$$\text{Energie fourni par le poêle : } E = mv \times V \times 50\% \times PCI \times R = 37.8 \text{ kWh}$$

$$\text{Durée du feu : } d = E / P_{\text{poêle}} = 37.8 / 19.5 = 1.9 \text{ h}$$

$$\text{Déperditions de la maison durant la chauffe : } D_{\text{ch}} = D \times d = 6.4 \text{ kW/h} \times 1.9 \text{ h} = 12.2 \text{ kWh}$$

$$\text{Energie à stocker dans le tampon : } E_t = 37.8 \text{ kWh} - 12.2 = 25.6 \text{ kWh}$$

Ballon tampon à 30° pour que le PCBT puisse fonctionner.

$$\text{Volume du ballon tampon : } V_t = E_t \times 1000 / (1.163 \times (80^\circ - 30^\circ)) = 440 \text{ l}$$

Volume du ballon tampon valable pour 1 flambée.

$$\text{Nombre de chargement obligatoire : } n = D / E = 154 / 37.8 = 4.07 > 4 \text{ flambées}$$

Inter-saison 10° ext				Saison froide -5° ext		
D	kW	4,0		D	kW	10,3
V	m3	0,06		V	m3	0,06
% foyer		0,5		% foyer		0,5
E	kWh	37,8		E	kWh	37,8
d	h	1,9		d	h	1,9
Dch	kWh	7,7		Dch	kWh	20,0
Et	kWh	30,1		Et	kWh	17,8
Vt	l	518		Vt	l	306
n		2,52		n		6,56