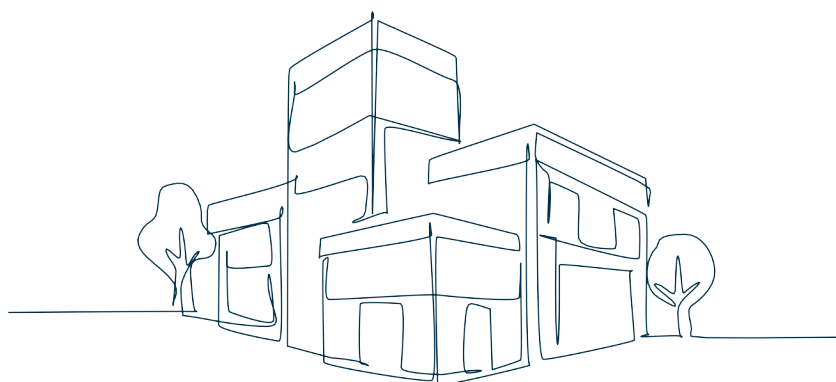




Notes de publication de versions par tomes

RELEASE NOTES CCTB

Évolutions entre les versions 01.12 et 01.13 du CCTB



Tome 6

HVAC - sanitaires

Précautions d'utilisation

Les présentes notes de version documentent à titre informatif les utilisateurs sur les modifications et évolutions apportées au CCTB depuis sa publication précédente. **Le présent document ne constitue donc nullement un document contractuel régissant un marché public de travaux. En cas de contradiction des textes entre les différents formats proposés, c'est le texte du CCTB sous format Acrobat Reader (.pdf) qui est applicable et non le texte des présentes notes de version.** Le mode d'emploi du présent document est repris dans le document général « Notes de publication de version » (fichier « 0 Release notes....pdf »).

Constitution du présent document

Table des changements	2 pages
Détail des modifications apportées aux descriptifs	34 pages

T6 HVAC - sanitaires Changements

Index (CCTB 01.12)	Index (CCTB 01.13)	Type de modifications	Détails
6	6	Contenu modifié	
61.11	61.11	Contenu modifié	
61.21.1b	61.21.1b	Contenu modifié	Complément
61.21.2	61.21.2	Contenu modifié	
61.21.2a	61.21.2a	Contenu modifié	Complément
61.21.2b	61.21.2b	Contenu modifié	Complément
61.61.1a	61.61.1a	Contenu modifié	Complément
63	63	Contenu modifié	
63.21.2	63.21.2	Contenu modifié	
63.21.4c	63.21.4c	Contenu modifié	
63.21.6h	63.21.6h	Contenu modifié	Complément
63.22	63.22	Contenu modifié	
63.26	63.26	Contenu modifié	
63.26.1a	63.26.1a	Contenu modifié	
63.26.2a	63.26.2a	Contenu modifié	Complément
63.26.4	63.26.4	Contenu modifié	
63.26.4a	63.26.4a	Contenu modifié	Complément
63.27	63.27	Contenu modifié	Complément
63.31.3a	63.31.3a	Contenu modifié	Complément
63.41	63.41	Contenu modifié	
64.31.2a	64.31.2a	Contenu modifié	Nouveau
65.21	65.21	Contenu modifié	

Index (CCTB 01.12)	Index (CCTB 01.13)	Type de modifications	Détails
65.23	65.23	Contenu modifié	
65.31	65.31	Contenu modifié	Complément
65.31.5	65.31.5	Contenu modifié	
65.31.5f	65.31.5f	Contenu modifié	Complément
65.33.1	65.33.1	Contenu modifié	Complément
65.36.1a	65.36.1a	Contenu modifié	Complément

TABLE DES MATIÈRES

6 T6 HVAC - sanitaires	2
61.11 Systèmes	2
61.21.1b Ventilation - production - système C - type collectif	2
61.21.2 Systèmes de ventilation mécanique double flux - système D.....	3
61.21.2a Ventilation - production - système D - type individuel.....	3
61.21.2b Ventilation - production - système D - type collectif.....	4
61.61.1a Ventilation - hottes - moteur intégré.....	5
63 Chaleur.....	7
63.21.2 Canalisations de gaz.....	8
63.21.4c Chaleur - production - aérothermes - à condensation	8
63.21.6h Chaleur - production - chaudières murales au gaz - à condensation	10
63.22 Production à partir du mazout - équipements	14
63.26 Production à partir de pompes à chaleur (PAC) - équipements	14
63.26.1a Chaleur - production - pompes à chaleur eau glycolée / eau	17
63.26.2a Chaleur - production - pompes à chaleur air / eau	17
63.26.4 Pompes à chaleur eau / eau	18
63.26.4a Chaleur - production - pompes à chaleur eau / eau	18
63.27 Production à partir du soleil - équipements.....	19
63.31.3a Chaleur - distribution et émission - conduites & accessoires - calorifugeage des conduites	19
63.41 Equipements - éléments de rejet des produits de la combustion	22
64.31.2a Froid - distribution - conduites & accessoires - calorifugeages des conduites	22
65.21 Equipements - raccordements au réseau de distribution d'eau.....	25
65.23 Equipements - productions d'eau chaude.....	25
65.31 Equipements - canalisations et accessoires	25
65.31.5 Conduites d'alimentation & accessoires	26
65.31.5f Conduites d'alimentation & accessoires - calorifugeages des conduites	31
65.33.1 Clapets antiretour	33
65.36.1a Accessoires complémentaires - bâtis supports pour lavabos.....	33

6 T6 HVAC - sanitaires

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NBN S 01-400-1, Critères acoustiques pour les immeubles d'habitation]

[CCT 105, Cahier des charges-type 105 - Chauffage central, ventilation et conditionnement d'air]

Annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB, Arrêté du Gouvernement wallon portant exécution du décret du 28 novembre 2013 relatif à la performance énergétique des bâtiments]

[NBN EN 14511 série, Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide et pompes à chaleur avec compresseur entraîné par moteur électrique pour le chauffage et la réfrigération des locaux]

61.11 Systèmes

AIDE

Guide de la Performance Énergétique des Bâtiments (PEB) - Site énergie du Service public de Wallonie

~~R~~Réglementation PEB à partir du ~~11/03/2024~~01/01/2026- Site énergie du Service public de Wallonie

Pour les bâtiments publics :

Exigences PEB à partir du 1er janvier 2019 - bâtiments publics

61.21.1b Ventilation - production - système C - type collectif

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications (données à compléter par l'auteur de projet)

Ventilateur :

Débit : global pour l'habitation (par défaut) / le logement / l'immeuble / l'appartement / *** et *** m³/h sur base de : 1 (par défaut) / 2 / 3 renouvellements d'air / heure avec comme valeur par local :

- Salles de bains : suivant étude PEB (par défaut) / 25 / 50 / 75 / *** m³/h
- Cabines de douches : suivant étude PEB (par défaut) / 25 / 50 / 75 / *** m³/h
- Toilettes : suivant étude PEB (par défaut) / 25 / *** m³/h
- Cuisine / local cuisine / kitchenette : suivant étude PEB (par défaut) / 50 / 75 / *** m³/h
- Chambre : suivant étude PEB (par défaut) / 25 / 72 / *** m³/h
- Séjour : suivant étude PEB (par défaut) / 25 / 75 / *** m³/h

Pression : 2 (par défaut) / *** Pa

Réglage du régime : > 3 / électronique

Dimensions maximales : *** mm (à indiquer uniquement lorsque l'espace est réduit)

Caractéristiques :

- Débit maximum : ≤ 400 / 350 / *** m³/h à une pression de 150 / 190 / *** Pa
- Système de contrôle 0-10 V : oui / non (par défaut)
- Localisation : espace technique / grenier / comble / faux-plafond / mural
- Nombre de raccords pour bouches d'extraction intérieures : 4 / 6 / 7 / ***
- Nombre de raccords pour bouches d'extraction vers l'extérieur : 1 / ***
- Diamètre bouche extraction intérieure : 80 / 125 (par défaut) / *** mm
- Diamètre bouche extraction vers l'extérieur : 125 (par défaut) / 150 / *** mm
- Clapet de réglage électro-mécanique contrôlée avec / sans capteur CO₂ / humidité intégré : oui / non (par défaut).

- Transmission de la commande par : RF (commande à distance) / câblage / ***
- Type de capteurs de commande : CO₂ / humidité / présence / ***
- Classe énergétique : A / B / ***
- Kit de réduction du bruit : oui / non (par défaut) avec une réduction de 3 / *** dB(A)
- Régulateur de débit de conduit : oui / non (par défaut) avec une plage de débit de 0 à 50 / 50 à 100 / *** m³/h
- Capteurs intégrés : non (par défaut) / oui alors de type CO₂ / humidité / ***
- Commande par :
 - capteur CO₂ / présence / humidité / *** : oui / non (par défaut)

61.21.2 Systèmes de ventilation mécanique double flux - système D

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Pour le résidentiel :

Dans les immeubles comptant plusieurs unités d'habitation, les systèmes de ventilation sont collectifs (une ou plusieurs parties du système de ventilation sont communes à plusieurs unités d'habitation) ou individuels (chaque unité d'habitation dispose de son propre système de ventilation indépendant).

Ce système comprend au moins les éléments suivants :

- Prise d'air neuf article (61.21.2a Ventilation - production - système D - type individuel ; 61.32.4 Prises d'air neuf ; 61.32.4 Prises d'air neuf)
- Caisson de traitement d'air : article 61.22.3a Ventilation - production - caissons de traitement d'air type individuel et l'article 61.22.3a Ventilation - production - caissons de traitement d'air type collectif
- Conduits aérauliques sous-titre (61.31 Distribution - conduits aérauliques, silencieux, clapets de réglage et filtres)
- Bouches d'alimentation article (61.21.2a Ventilation - production - système D - type individuel ; 61.32.1 Bouches de pulsion d'air (alimentation / insufflation))
- Ouvertures de transfert (OT) article (61.21.2a Ventilation - production - système D - type individuel ; 61.51.2a Ventilation - dispositifs de transfert d'air - ouvertures de transfert (OT))
- Bouches d'extraction article (61.32.2 Bouches de reprise d'air (extraction))
- Rejet d'air chapitre (61.32.5 Rejets d'air vicié)

Pour le non-résidentiel :

L'installation concerne : salles de formations avec / sans PC / tertiaire locaux de bureaux / école / salles de réunions / ateliers de formations / salle data / ***

61.21.2a Ventilation - production - système D - type individuel

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications (données à compléter par l'auteur de projet)

- Capacité de ventilation du logement : ≤ 240 / 280 / 300 / 450 / *** m²
- Débit global de l'appareil : 460 / 560 / *** m³/h
- Rendement global : $\eta \leq 86 / 93 / 94 / 95 / 96 / 98 / *** \%$
- Degré de protection électrique : IP 21 / ***
- Filtre : G4 / *** et F7 : oui / non (par défaut) (option)
- Diamètre conduits de ventilation : 125 / 160 / *** mm
- Corps en polystyrène extrudé (EPS) (par défaut) / *** : épaisseur ≥ 32 / 40 / *** mm
- Recouvrement du corps en EPS / *** : habillage en alu-zinc / ***, épaisseur : ≥ 0,8 (par défaut) / ***, couleur RAL : 9016 / ***.

Accessoires :

- Sonde : humidité / CO₂ / COV / *** : oui / non (par défaut)
- Batterie de pré ou post-chauffage : oui / non (par défaut)

–

Ventilateur :

Débit : global pour l'habitation (par défaut) / le logement / l'immeuble / l'appartement / *** et *** m³/h sur base de / 1 (par défaut) / 2 / 3 renouvellement(s) d'air / heure avec comme valeur par local

- Salles de bains : 50 (par défaut) / 75 m³/h
- Cabines de douches : 25 / 50 / 75 m³/h
- Toilettes : 25 (par défaut) / *** m³/h
- Cuisine ouverte : 75 (par défaut) / *** m³/h
- Cuisine / local cuisine / kitchenette : 50 (par défaut) / 75 / *** m³/h
- Chambre : 25 (par défaut) / 72 / *** m³/h
- Séjour : 25 / 75 (par défaut) / *** m³/h²

Pression : 2 (par défaut) / *** Pa

Réglage du régime : > 3 (par défaut) / électronique

Catégorie qualité de l'air : ETA 1 (par défaut) / ETA 2 / ETA 3 / ETA 4

Dimensions maximales : *** mm (à indiquer uniquement lorsque l'espace est réduit)

Equipements de gestion :

- Programme de jour préréglé : oui / non (par défaut)
- Programme de nuit préréglé : oui / non (par défaut)
- Capteur intégré dans le panneau de commande : oui / non (par défaut)
- Panneau de commande digital : oui / non (par défaut)

61.21.2b Ventilation - production - système D - type collectif

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications (données à compléter par l'auteur de projet)

Ventilateur :

Débit : global pour la zone de ventilation PEB : ≤ 180 / 200 / 225 / 275 / 325 / 330 / 380 / 400 / 450 / 600 / 1000 / *** m³/h sur base de / 1 (par défaut) / 2 / 3 renouvellement(s) d'air / heure avec comme valeur par local :

- Salles de bains : 50 (par défaut) / 75 m³/h
- Cabines de douches : 25 / 50 / 75 m³/h
- Toilettes : 25 (par défaut) / *** m³/h
- Cuisine ouverte : 75 (par défaut) / *** m³/h
- Cuisine / local cuisine / kitchenette : 50 (par défaut) / 75 / *** m³/h
- Chambre : 25 (par défaut) / 72 / *** m³/h
- Séjour : 25 / 75 (par défaut) / *** m³/h²

Caractéristiques appareils :

- Pression : 2 (par défaut) / *** Pa
- Récupération de chaleur : ≤ 90 / *** %
- Connectique : pas d'application (par défaut) / Ethernet / wifi / ***
- Réglage du régime : > 3 (par défaut) / électronique

- Dimensions maximales : *** mm (à indiquer uniquement lorsque l'espace est réduit)
- Epaisseur du caisson technique : 30 / 48 / *** cm
- Niveau de bruit : ≤ 50 / 53 / *** db (A)
- Montage : plafond / mural / ***
- label énergétique : A / A+ / ***
- tension d'alimentation : 230 / *** VCA
- Goupe de ventilation : degré de protection électrique : IP 42 / ***
- Nombre de bouches : 8 / ***
- Diamètre des conduits de ventilation vers les différents locaux : 125 / 160 / *** mm
- Matériau enveloppe du bloc technique principal : PP / TPE / ***
- Contrôle d'arrivée d'air frais par : clapet multizone en PP : oui / non (par défaut) avec un degré de protection IP 40 / ***.
- Conduit d'extraction équipé de capteurs de : CO₂ / humidité / *** : oui / non (par défaut), avec un degré de protection IP 65 / ***.
- Commande par appareil mural encastré : non (par défaut) / oui, alors :

(soit) :_appareil à pile et RF (rénovation)

(soit) :_capteur avec RF et câblé_CO₂ / humidité en mode auto et possibilité de commande 3 vitesses

(soit) :_capteur avec RF et câbléCO₂ / humidité en mode auto

(soit) :_***

- Commande par appareil capteur intégré : capteur CO₂ / humidité : oui / non (par défaut)_

Filtres :

- Iso COARSE type G4 : oui (par défaut) / non
- ISO ePM1 type F7 : oui / non (par défaut) (option)

61.61.1a Ventilation - hottes - moteur intégré

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

l) Hotte de cuisine logement / meuble cuisine / kitchenette

Le moteur à turbine sur roulements à billes protégé est intégré dans un amortisseur de bruit. Des interrupteurs solides sont montés sur la face avant de l'appareil qui permettent le réglage de la vitesse du moteur ainsi qu'une lampe-témoin.

Spécifications :

- Type : appliqué avec clapet capteur de buée / encastré avec front abattant
- Caisson apparent : tôle d'acier électro-zinguée et finie avec une couche de peinture blanche en poudre / inox 18/8_ / ***
- Grille à vapeur : plaque rabattable en inox 18/8 permettant une aspiration périphérique (par défaut) / ***
- Filtre à graisse : filtre labyrinthe amovible en métal (lavable en machine) (par défaut) / ***
- Diamètre de raccordement : Ø ≥ 125 mm, au-dessus ou à l'arrière.
- Niveau de bruit maximum :_55 / 59 (par défaut) / ***_dB

Efficacité énergétique :

- Classe d'efficacité énergétique :_A++ (par défaut) / A+ / B / C / D

Boutons de commande :

- Hauteur : entre 80 et 110 (PMR) / *** cm au-dessus du niveau du sol ou présence d'une télécommande (PMR) / ***

- Diamètre : ≥ 30 (PMR) / *** mm
- Contraste : différence de LRV entre les boutons et leur support de ≥ 30 (PMR) / *** %

II) Hotte de cuisine collective

Spécifications suivant C15 du [CCT 105] (par défaut) / *** :

- Type de la hotte sans compensation / à compensation externe / interne (induction) / externe et interne (induction)
- Usage de la hotte : _pour la séparation des graisses / à condensation / ***
- Zone de pulsion : externe / interne ou induction / ***
- Matériaux : acier inoxydable : 1.4301 / AISI 304 / ***
- tôles : ép $\geq 1,25$ (par défaut) / *** et à 2 faces polies (par défaut) / ***
- Accessoires et équipements : acier inoxydables (par défaut) / ***
- hauteur minimum sous la hotte : $\geq 2 / 2,1$ (par défaut) / 2,5 / *** m
- Débord par rapport à la surface de cuisson : ≥ 30 (par défaut) / *** cm

Pour les hottes pour la séparation de graisses suivant C15 [CCT 105] (par défaut) / *** :

- Avec système de post traitement : non (par défaut) / oui, alors filtration par UV / injection d'ozone
- Equipement avec un système de récupération de chaleur : non (par défaut) / oui alors post-traitement obligatoire.

Boîtier de commande :

- Mise en marche / arrêt de la ventilation.
- Mode Boost pour enclencher rapidement le passage en grande vitesse (paramétrable).
- Variation par potentiomètre des débits d'extraction et de compensation.
- Gestion de l'éclairage (On / Off) de la hotte ou de la cuisine.
- Asservissement de l'électrovanne gaz.
- Boîtier étanche pour cuisine
- Equipé de 4 (par défaut) / *** boutons ergonomiques

Eclairages :

Impositions suivant [RGPT] (par défaut) / *** :

- ≥ 100 (par défaut) / *** lumen/w
- ≥ 500 (par défaut) / *** lux sur le plan de travail

Autres caractéristiques suivant C15 du [CCT 105] (par défaut) / *** :

- Degré de protection électrique : IP 65 (par défaut) / ***
- résistance à des T° continue de 80 (par défaut) / *** et en pointe de 130 (par défaut) / *** °C
- Durée de vie de l'éclairage LED (par défaut) / *** : ≥ 20000 (par défaut) / *** h
- Température de couleur : 4000 (par défaut) / ***

Filtres à graisse suivant C15 du [CCT 105]_(par défaut) / *** _:

- Rendement de séparation des particules de graisse : ≥ 95 (par défaut) / *** % pour des particules ≥ 8 (par défaut) / *** μm
- Vitesse de l'air aspiré : $\leq 0,8 / 0,9 \leq V \leq 2$ / *** m/s
- Type de filtre : en métal déployé / à chicanes / ***

Protection incendie suivant C15 du [CCT 105]_(par défaut) / *** _:

- Système d'extinction : par solution / pulvérisation d'eau / combinaison eau/solution / ***
- Type de pulvérisation : ***
- Certification : ANPI (par défaut) / ***

III) Spécifications communes pour toutes les hottes :

- Nombre de niveaux de puissance : 3 / 3 + booster / ***
- Niveau de bruit maximum : 55 / 59 / *** dB

- Niveau de bruit maximum avec booster : $_55 / 59 / \text{***} _dB$
- Nombre de moteurs : $1 / \text{***}$
- Capacité de ventilation : $\text{***} \text{ m}^3/h$
- Capacité de ventilation maximale avec booster : $\text{***} \text{ m/h}$

Efficacité énergétique :

- Classe d'efficacité énergétique : $A++ / A+ / B / C / D$
- Classe de efficacité éclairage : $A / B / C / D _ \text{***}$
- Classe d'efficacité ventilateur : $A / B / C / D _ \text{***}$
- Classe de efficacité énergétique fluidodynamique : $A / B / C / D _ \text{***}$
- Classe de efficacité filtre à graisse : $A / B / \text{***}$
- Consommation électrique annuelle : $\text{***} \text{ kwh}$

Durée de disponibilités des pièces détachées de fonctionnement :

- Pour les appareils type électroménager : $2 / 5 / 10$ (par défaut) / suivant disponibilités du fabricant / $\text{***} \text{ ans}$
- Pour les gros appareils : $5 / 10 / 15$ (par défaut) / suivant disponibilités du fabricant / $\text{***} \text{ ans}$

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

I) Hotte de cuisine logement / meuble cuisine / kitchenette

Conformément aux plans de cuisine et/ou en coordination avec le fabricant des cuisines, la hotte est placée **entre les armoires suspendues / contre le mur** (par défaut) / *** à une hauteur $\leq 80 / \text{***}$ cm au-dessus du plan de travail.

Les vapeurs sont évacuées vers l'extérieur au moyen d'un **flexible en aluminium** (par défaut) / **tuyau en matière / synthétique** / *** jusqu'à l'extérieur du mur de façade où il est terminé par une grille à lamelles selon l'article [61.32.5b Ventilation - distribution - rejets d'air vicié muraux](#)

II) Hotte de cuisine collective

- Système d'extinction : Voir [72.25.2 Systèmes d'extinction au gaz](#)
- Réception par SECT : Voir [03.42.2b Réception des installations électriques](#)
- Alimentation : Voir [71.24.7 Équipements particuliers](#)

63 Chaleur

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB, Arrêté du Gouvernement wallon portant exécution du décret du 28 novembre 2013 relatif à la performance énergétique des bâtiments].

[CCT 105, Cahier des charges-type 105 - Chauffage central, ventilation et conditionnement d'air]

Pour les éléments de 63.1 à 63.8 à l'exception de 63.26 et 63.27 se référer aux NIT :

[NIT 235, La chaudière à condensation.]

[NIT 278, Installations de chauffage à eau chaude : recommandations pour la prévention des dépôts et de la corrosion.]

[NIT 155, Estimation des besoins nets en énergie pour le chauffage des bâtiments.]

—

- Exécution

Annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB, Arrêté du Gouvernement wallon portant exécution du décret du 28 novembre 2013 relatif à la performance énergétique des bâtiments].

[CCT 105, Cahier des charges-type 105 - Chauffage central, ventilation et conditionnement d'air]

Pour les éléments de 63.1 à 63.8 à l'exception de 63.26 et 63.27 se référer aux NIT :

[NIT 235, La chaudière à condensation.]

[NIT 278, Installations de chauffage à eau chaude : recommandations pour la prévention des dépôts et de la corrosion.]

[NIT 155, Estimation des besoins nets en énergie pour le chauffage des bâtiments.]

–

63.21.2 Canalisations de gaz

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

NORMES DE RÉFÉRENCE OU EQUIVALENCES NORMES EUROPEENNES

Les canalisations de gaz naturel satisfont aux dispositions générales de la [NBN D 51-003:2010+A2, Installations intérieures alimentées en gaz naturel et placement des appareils d'utilisation - Dispositions générales].

Les tuyaux de gaz satisfont aux normes suivantes :

[NBN EN 10255+A1, Tubes en acier non allié soudables et filetables - Conditions techniques de livraison]

[NBN 744, Tubes en acier pour canalisations d'eau ou de gaz et pour égouts] (pour l'acier) ou

[NBN EN ISO 3183, Industries du pétrole et du gaz naturel - Tubes en acier pour les systèmes de transport par conduites (ISO 3183:2019)]

[NBN EN 10226-1, Filetage de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité par le filetage - Partie 1: Filetages extérieurs coniques et filetages intérieurs cylindriques - Dimensions, tolérances et désignation] et

[NBN EN 10226-2, Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet - Partie 2: Filetages extérieurs coniques et filetages intérieurs coniques - Dimensions, tolérances et désignation]

[NBN EN 1057+A1, Cuivre et alliages de cuivre - Tubes ronds sans soudure en cuivre pour l'eau et le gaz dans les applications sanitaires et de chauffage]

[NBN EN 1555-1, Systèmes de canalisations en plastique pour la distribution de combustibles gazeux - Polyéthylène (PE) - Partie 1 : Généralités]

[NBN EN 1555-2, Systèmes de canalisations en plastique pour la distribution de combustibles gazeux - Polyéthylène (PE) - Partie 2 : Tubes]

[NBN EN 1555-3, Systèmes de canalisations en plastique pour la distribution de combustibles gazeux - Polyéthylène (PE) - Partie 3 : Raccords]

[NBN EN 1555-4, Systèmes de canalisations en plastique pour la distribution de combustibles gazeux - Polyéthylène (PE) - Partie 4 : Robinets]

[NBN EN 1555-5, Systèmes de canalisations en plastique pour la distribution de combustibles gazeux - Polyéthylène (PE) - Partie 5: Aptitude à l'emploi du système]

[RGIE, Règlement général sur les installations électriques (annexe à l'AR 2019-09-08)]

~~[NBN EN ISO 14726-1, Construction navale et technologie maritime – Couleurs pour l'identification du contenu des systèmes de tuyauterie – Partie 1 : Couleurs et milieux principaux (ISO 14726-1:1999)]~~

63.21.4c Chaleur - production - aérothermes - à condensation

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Principe de fonctionnement :

Lors d'une demande de chaleur initiée par la sonde d'ambiance du chrono-thermostat digital (fourni avec chaque appareil), la carte électronique met en marche le brûleur après une pré-ventilation de 40 secondes. L'électrode d'ionisation contrôle l'allumage. En cas d'absence de flamme la carte de contrôle bloque l'appareil.

Les gaz de combustion passent à l'intérieur des échangeurs de chaleur de forme pyramidale parcourus extérieurement par l'écoulement d'air provoqué par le ventilateur, créant ainsi la circulation d'air chaud dans l'ambiance.

Afin d'éviter la pulsion d'air froid dans l'ambiance, le ventilateur démarre automatiquement lorsque les échangeurs de chaleur sont chauds, c'est-à-dire dans un laps de temps ≥ 60 secondes après détection de la flamme ou lorsque la température de la sonde placée au niveau des échangeurs a atteint 60 °C. Le ventilateur est arrêté lorsque les échangeurs sont froids.

En cas de surchauffe des échangeurs de chaleur, causée par une anomalie de fonctionnement, la sonde de température coupe la tension à la vanne gaz alimentant le brûleur et active le ventilateur à sa vitesse maximum. Si la température augmente ultérieurement le thermostat limite intervient en arrêtant l'aérotherme. Le réarmement du thermostat limite est effectué par le chrono-thermostat digital.

En amont du brûleur, un ventilateur de prémélange effectue le mélange air/gaz et assure l'évacuation forcée des fumées produites par la combustion.

En cas d'encrassement du conduit d'aspiration ou d'évacuation, ou en cas d'anomalie de fonctionnement du ventilateur, l'électronique intervient automatiquement en faisant moduler l'aérotherme. En cas d'obstruction ou d'anomalie provoquant une montée de température anormale de la sonde de fumée, la vanne gaz se bloque et l'aérotherme est mis à l'arrêt.

L'aérotherme peut travailler en mode hiver (chauffage) ou en mode été, dans ce cas, seul le ventilateur est activé.

Caractéristiques :

- Brûleur à prémélange en acier inoxydable ;
- Ventilateur de prémélange à variation de fréquence, avec modulation de la vitesse de rotation ;
- Chambre de combustion cylindrique en acier inox ;
- Minimum 2 échangeurs de chaleur de forme pyramidale, réalisés en alliage léger spécial d'aluminium à haute capacité d'échange thermique, avec ailettes de forme horizontales sur l'air pulsé et ailette vertical sur les gaz brûlés.

La forme pyramidale de ces échangeurs est étudiée de manière à réduire significativement le phénomène de stratification lors de la pulsion par réduction de la surface d'échange sur la partie supérieure de la veine d'air pulsée.

Echangeur supplémentaire en acier inoxydable pour la condensation des fumées.

Ventilateur(s) axial/axiaux à débit d'air élevé, avec variation de la vitesse de rotation.

Appareillage de sécurité :

- Boîtier de contrôle, avec microprocesseur, permet les fonctions suivantes :
- Allumage du brûleur ;
- Contrôle et modulation de la flamme ;
- Programmation et contrôle de la vitesse du ventilateur, programmation de la vitesse du/des ventilateur(s) ;
- Contrôle de la température de l'échangeur de chaleur par une sonde ;
- Contrôle de la température minimale des fumées par sonde.
- Tension d'alimentation : 230 V - 50 Hz.

- Temps de sécurité : 5 secondes.
- Temps de pré-ventilation : 40 secondes.
- Thermostat limite 100 °C contre la surchauffe des échangeurs de chaleur. Réarmement automatique.
- Thermostat fumées : au cas où la sortie/l'entrée d'air ou le tube d'évacuation des condensats est obturé l'unité s'arrête.
- Electrovanne gaz : en cas d'intervention d'un dispositif de sécurité (thermostat- limite, thermostat de sécurité, etc.) la vanne gaz n'est plus alimentée électriquement provoquant l'interruption de l'afflux de gaz au brûleur.
- Tension d'alimentation : 230 V - 50 Hz.
- Température d'exercice : 0 à + 60 °C

Régulation :

Les aérothermes à condensation ont été conçus avec un système électronique de contrôle et de régulation par microprocesseur, afin de garantir un fonctionnement régulier de l'appareil en toute condition d'utilisation. Le coffret électronique contrôle constamment le fonctionnement du brûleur, des ventilateurs, le mélange air/gaz et les conditions de température ambiante par le chrono thermostat digital.

Pendant une saison hivernale classique, l'aérotherme module la majorité du temps, condition nécessaire à l'obtention d'un rendement de combustion élevé. Le contrôle électronique permet d'obtenir non seulement une adaptation de la puissance fournie en fonction des besoins, mais garantit également une qualité constante de combustion limitant au minimum les rejets polluants.

L'aérotherme, connecté au chrono thermostat digital livré avec l'unité, permet plusieurs régimes et programmations afin de répondre aux différentes exigences de chauffage.

Le chrono thermostat digital offre, entre-autre, les possibilités suivantes :

- Réglage des horaires d'allumage et d'arrêt de l'aérotherme, en choisissant parmi différentes possibilités prédéterminées ou en programmant des périodes de chauffe manuellement ;
- Programmation de la température ambiante sur 3 niveaux différents ;
- Réglage de la puissance thermique modulante en automatique ou sur 3 niveaux fixes ;
- Fonctionnement en ventilation modulante ou à débit d'air fixe ;
- Vérification de l'état de fonctionnement ou d'arrêt de l'aérotherme.

Possibilité de fonctionnement avec dispositif externe de commande :

- Contact fonctionnement été (commande ventilateur) ;
- Contact fonctionnement hiver (commande ventilateur + brûleur) ;
- Report d'alarme et signalisation des anomalies.
- Rendement de 96,5 à 97_% sur HI au débit maximal et de 104,3 à 105,7 % sur HI au débit minimal.
- Emission NOx : Classe 5

Caractéristiques générales :

- Homologation et conformité CE
- Aérothermes homologués suivant Directive ~~[Directive 2009/142/CE]~~ [Règlement \(UE\) 2016/426](#)]
- Type de raccordement : **B23 / C13 / C33 / C53**
- Catégorie gaz : **I2E(S)B / I2E(S) / I2E(R)B / I2E(R) / I3P**
- Type de gaz : **G20 / G25** (par défaut) / **G31**.
- Emissions NOx : classe **5** (par défaut) / *******
- Label HR Top

63.21.6h Chaleur - production - chaudières murales au gaz - à condensation

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de chaudières gaz murales étanches à haut rendement à très faibles émissions de polluants équipée d'un corps de chauffe à condensation

- Puissance utile maximum ~~comprise entre~~: $*** \leq P_{umax} \leq ***$ kW – Homologations CE normes ECODSIGN et HR TOP
- Puissance de chauffe disponible pour installations normales : 15 / 19 / 20 / 24 / 25 / 30 / *** kw
- Pour installations à points de prise multiples, collectifs (points de prélèvements multiples (ex : douches collectives), ...) et/ou à grands débits : 32 / 35 / 36 / 40 / 43 / *** kw
- Plage de modulation : 10 à 100 / 20 à 100 / *** %
- Mode de fonctionnement : chauffage / chauffage et eau chaude / ***
- Nuisance acoustique à l'intérieur à *** m : niveau : $\leq 41 / 42 / 44 / 46 / 47 / ***$ dB(A)
- Puissance acoustique : $\leq 53 / 54 / ***$ db

Alimentation et raccordement selon l'article 63.12.1c Chaleur - installations individuelles - alimentations & raccords63.12.1c Chaleur - installations individuelles - alimentations & raccords

Les chaudières sont du type à condensation, portant en outre les caractéristiques suivantes :

- Un brûleur à prémélange à modulation progressive et résistant à la corrosion, avec électrode d'allumage63.12.1c Chaleur - installations individuelles - alimentations & raccords63.12.1c Chaleur - installations individuelles - alimentations & raccords
- Un rendement élevé (PCI > 102 % à la valeur inférieure)63.12.1c Chaleur - installations individuelles - alimentations & raccords63.12.1c Chaleur - installations individuelles - alimentations & raccords
- Une faible émission de CO, CO2 et NOx63.12.1c Chaleur - installations individuelles - alimentations & raccords63.12.1c Chaleur - installations individuelles - alimentations & raccords
- Un dispositif d'évacuation des eaux de condensation à l'égout via un raccord ouvert 63.12.1c Chaleur - installations individuelles - alimentations & raccords63.12.1c Chaleur - installations individuelles - alimentations & raccords

CORPS DE CHAUFFE

Corps de chauffe primaire monobloc réalisé entièrement en fonte d'aluminium silicium (conductivité thermique élevée) / inox / *** conçu pour la récupération de la chaleur sensible et latente des gaz de combustion.

La condensation s'effectue directement dans le corps de chauffe.

~~La jaquette de la chaudière constitue un plénum d'aspiration pour l'air de combustion qui refroidit le corps de chauffe.~~

BRÛLEUR

Brûleur à pré-mélange de forme cylindrique, en acier inoxydable, recouvert d'une surface en fibres métalliques tressées, placé dans la partie supérieure du corps de chauffe.

Modulant en continu de ≥ 20 % à 100 % ou deux allures au choix.

Alimentation pourvue d'un dispositif de pré-mélange air-gaz (venturi) à venturi / réglage électronique / *** avec contrôle permanent et optimisation de l'équilibre du mélange qui assure un CO₂ de 9 (par défaut) / *** % $\pm 0,5$ % à toutes les allures de fonctionnement.

Apte à la combustion des gaz naturels et propane.

Niveau de pression sonore de 45 (par défaut) / *** à 51 (par défaut) / *** dB(A) à 1 mètre.

La chaudière comprend une prise de secteur avec mise à la terre, un câble de raccordement pompe, un rail de montage et accessoires de fixation murale, un gabarit de montage et une notice

d'installation et d'entretien.

Un ventilateur à vitesse variable permet l'admission d'air de combustion et l'évacuation des gaz à travers le corps de la chaudière et le conduit des fumées.

La chaudière est équipée d'un clapet anti-retour placé sur le circuit des gaz brûlés, permettant le raccordement sur un conduit d'évacuation des fumées en surpression. Les chaudières sont donc raccordées sur un conduit commun d'évacuation des gaz brûlés sans prévoir de clapet motorisé additionnel.

~~L'intérieur de la chaudière est équipé de LED d'éclairage facilitant les opérations de maintenance et d'entretien.~~

~~Boîtier de rangement pour platines optionnelles.~~

Le tableau de commande incorporé est équipé d'un micro-processeur avec régulation électronique en fonction de la température extérieure (courbe de chauffe interne), priorité sanitaire, dispositif anti-gel, mémoire pour enregistrement de données, identification de dérangement, système anti-cycle-court ... La régulation modulante de la chaudière limite la différence maximale de température entre le départ et le retour chauffage ainsi que la vitesse de montée en température de la chaudière. De ce fait, la chaudière n'est pas sensible à de très faibles débits d'eau.

Grand écran d'affichage avec rétro-éclairage différent en cas de défaut ou de demande d'entretien.

Affichage de l'état et du sous-état de fonctionnement de la chaudière.

Possibilité d'activer l'affichage de demande d'entretien automatisée avec renseignement du type d'entretien à réaliser.

Système de détection automatique des platines optionnelles raccordées sur la chaudière.

Contrôle de la pression hydraulique.

Possibilité de commande externe par :

- Signal analogique 0-10V, soit en température soit en puissance
- Signal Open Therm
- Thermostat d'ambiance On/Off **ou modulant.**

Raccordement possible en standard : sonde extérieure, protection anti-gel par sonde ou thermostat, sonde ou thermostat sanitaire, connexion PC, vanne trois voies sanitaire 2 points ou 3 points (230V ou 24 V), entrée bloquante et entrée de libération de fonctionnement.

La chaudière est équipée d'un circulateur incorporé ou d'une fiche permettant le raccordement d'un circulateur ~~classique ou~~ modulant classe ~~A type PWM~~ **EEL < 0,2.**

Le micro-processeur commande alors la vitesse de rotation de la pompe en fonction d'un écart de température.

La chaudière reçoit :

- Kit hydraulique complet pour le raccordement de plusieurs chaudières en cascade : **d'application : NON (par défaut) / OUI.**
- Régulation cascade : **d'application : NON (par défaut) / OUI.**
- Logiciel de communication permettant de charger, modifier et lire les différents paramètres de la chaudière : **d'application : NON (par défaut) / OUI.**
- Platine de commande par signal 0-10 V : **d'application : NON (par défaut) / OUI.**
- Platine pour commande de pompe modulante par signal 0-10 V, 4-20 mA ou PWM : **d'application : NON (par défaut) / OUI.**
- Platine de statut comprenant 2 contacts libres de potentiel librement réglables permettant le rapatriement de deux messages différents concernant l'état de fonctionnement de la chaudière (16 choix possibles) : **d'application : NON (par défaut) / OUI.**
- Platine étendue pour commande de vanne gaz externe et raccordement d'un pressostat gaz minimum : **d'application : NON (par défaut) / OUI.**
- **Système de reconnaissance du type de gaz d'alimentation : d'application : NON (par défaut) / OUI.**

ECHANGEUR DE CHALEUR

Echangeur de chaleur primaire en acier inoxydable / ***.

RACCORDEMENT CONDUIT AIR/FUMÉE

Chaudière étanche pouvant fonctionner en "ventouse" c'est-à-dire être capable d'extraire l'air de combustion au travers d'un conduit d'admission et rejeter les gaz brûlés par un conduit d'évacuation sans tirage naturel, la combustion est indépendante de l'air ambiant.

Chaudière également homologuée pour le raccordement sur un conduit de cheminée traditionnel.

Les conduits utilisés doivent être étanche et résistant à la corrosion.

Si la cheminée est réalisée en matériaux synthétique et de grande longueur, il est nécessaire d'effectuer une récolte de condensats avant les chaudières.

PERFORMANCES

Rendement (PCS) direct de 96,6 à 98,3 % sur HI à pleine charge en régime 80/60°C et de 102,5 à 104,6 % sur HI à pleine charge en régime 50/30 °C.

Rendement (PCI) à charge partielle (EN 92/42) de 107,4 (par défaut) / *** à 108,9 (par défaut) / 110 / *** % avec température de retour de 30 °C.

Pression de service : de 0,8 à 3 / 4,0 / *** bar

Température maxi de service : 80 / 90 / *** °C

Emission < 46 mg/kWh — Classe NOx 5

Température des fumées = maximum: ≤ 5 °C au-dessus des températures de retour d'eau à la chaudière

Pertes à l'arrêt < 0,5 %

Indice de protection électrique : IP 4X - D

TRAITEMENT DE L'EAU

La qualité de l'eau de remplissage est vérifiée et est conforme aux prescriptions du fabricant de chaudière.

~~L'on veillera~~ Veiller malgré tout à ce que la limite des valeurs de l'eau de chauffage soit la suivante :

- Degré d'acidité eau non traitée : 7 – 9 pH
- Degré d'acidité eau traitée : 7 – 8,5 pH
- Conductivité : ≤ 800 µS/cm à 25 °C
- Chlorures : ≤ 150 mg/l
- Autres composants : ≤ 1 mg/l
- Dureté totale maximale : 1 – 35 °f (en fonction de la puissance totale de l'installation)

Le cas échéant, le remplissage de l'installation se fait avec un appareil de traitement de l'eau agréé par le fabricant de Chaudière.

ENERGIE / ENVIRONNEMENT

- Efficacité énergétique : A / ***
- Rendement à charge partielle : ≥ 98 / *** %
- Valeur EEI du circulateur : ≤ 0,2 / 0,21 / ***
- Puissance absorbée en mode stand by : < 2 / *** W
- Gaz d'alimentation compatibles : G20 / G 25 / G31 / mixte à 20 / *** % d'hydrogène / *** (à sélectionner en fonction des exigences DNSH, ...)
- Rendement saisonnier : ≥ 92 / 93 / 94 / *** %
- Emission NOx : < 28 / 30 / 33 / 35 / 36 / 41 / 44 / 46 / 47 / 48 / 61 / 65 / *** mg/kWh - Classe : 5 / 6 (par défaut)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

~~Alimentation et raccordement selon l'article 63.12.1c Chaleur installations individuelles alimentations & raccordements~~

~~Les chaudières sont du type à condensation, portant en outre les caractéristiques suivantes :~~

- ~~Un brûleur à prémélange à modulation progressive et résistant à la corrosion, avec électrode d'allumage ;~~
- ~~Un rendement élevé (> 102 % à la valeur inférieure) ;~~

- ~~Une faible émission de CO, CO2 et NOx ;~~
- ~~Un dispositif d'évacuation des eaux de condensation à l'égout via un raccord ouvert.~~

CONTRÔLES PARTICULIERS

=

Les appareils portent la marque d'agrément ~~CE et ARGB HR+ / HR top~~ ECODSIGN ERP. Les systèmes d'amenée d'air et d'évacuation des gaz de combustion des appareils du type C42 et C43 (avec amenée et évacuation collectives) sont en outre agréés par les organismes suivants :

- Technigas,
UBAtc,
AQ Gastec (système CLV),
Afnor (système 3CE),
DIN/DVGW (système LAS).

63.22 Production à partir du mazout - équipements

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[XPD 35430, Chaudières étanches au fioul]

- Exécution

[XPD 35430, Chaudières étanches au fioul]

63.26 Production à partir de pompes à chaleur (PAC) - équipements

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Généralités

Il existe trois types de pompes à chaleur :

- Pompe à chaleur pour le chauffage de l'habitation ;
- Pompe à chaleur pour la production d'eau chaude sanitaire (ECS) ;
- Pompe à chaleur combinée : chauffage de l'habitation et ECS.

La pompe à chaleur est constituée d'un compresseur, d'un détendeur, d'un évaporateur et d'un condenseur. Ces quatre éléments forment un circuit thermodynamique dans lequel circule un fluide frigorigène aux caractéristiques d'ébullition et de liquéfaction particulières.

Le fluide chemine dans le circuit grâce au mouvement du compresseur qui fonctionne à l'électricité. La température de ce fluide est modifiée les changements de pression provoqués soit par le compresseur (compression) soit par le détendeur (dépression).

La captation et l'émission de la chaleur sont respectivement assurées par l'évaporateur et le condenseur.

Les différents systèmes de pompes à chaleur se distinguent entre eux par leur source froide et leur source chaude ainsi que par le fluide (air, eau ou fluide frigorigène) utilisé pour ces deux sources. La source froide est l'endroit d'où l'énergie est extraite. La source chaude est l'endroit où l'énergie est utilisée. Il peut s'agir de l'espace chauffé ou de l'eau chauffée dans le cas de la production d'eau chaude sanitaire.

L'air, l'eau et le sol constituent les trois sources froides classiques. La chaleur contenue dans ces environnements est disponible en quantité quasi illimitée et gratuite.

La source froide idéale pour la captation de la chaleur par la pompe à chaleur est celui qui possède la

température - si possible constante - la plus élevée possible. Aussi, le sol constitue des trois sources celle qui rassemble le plus d'avantages.

Ils existent des pompes à chaleur réversibles. Dans ce cas, la pompe à chaleur est équipée d'un dispositif permettant l'inversion du cycle du fluide frigorigène. Le condenseur devient l'évaporateur et l'évaporateur devient le condenseur. La PAC puise alors la chaleur dans le bâtiment pour la rejeter à l'extérieur.

La performance (le rendement) énergétique de la pompe à chaleur est caractérisée par son coefficient de performance (COP). Le COP est égal au rapport de la puissance calorifique à la puissance absorbée effective de l'appareil, exprimé en Watt/Watt.

Le COP est défini et mesuré sur de courtes durées et est garanti par le fabricant selon la norme [NBN EN 14511-3].

La norme européenne [NBN EN 14511-2] spécifie les conditions d'essai pour la détermination des caractéristiques de performance des pompes à chaleur (air-air, eau-air, air-eau, eau-eau) avec compresseur entraîné par moteur électrique pour le chauffage des locaux.

Le facteur de performance saisonnière (SPF) et le rapport de l'énergie annuelle totale fournie par la pompe à chaleur au sous-système de distribution pour le chauffage des locaux et/ou à d'autres systèmes auxiliaires (par exemple, pour la production d'eau chaude sanitaire) sur la consommation annuelle totale en énergie électrique, y compris la consommation annuelle totale d'énergie des auxiliaires.

La norme [NBN EN 15450] préconise les valeurs cibles suivantes pour le SPF d'une installation de chauffage :

- PAC air/eau : 3.0
- PAC sol/eau : 4.0
- PAC eau/eau : 4.5

Description

Ce poste « pompes à chaleur » comprend la fourniture, l'installation et la mise en service des installations de production de chaleur.

Il comprend également les études préalables et la coordination nécessaire avec les autres corps de métier, les frais inhérents à l'installation d'essai, la réception provisoire et le contrôle.

La pompe à chaleur se compose :

- D'un compresseur
- D'un condenseur
- D'un détendeur
- D'un évaporateur

Types de pompe à chaleur

- PAC air / air : source froide = air extérieur - source chaude = climat intérieur
- PAC air / eau : source froide = air extérieur - source chaude = circuit d'eau chaude
- PAC eau glycolée / eau : source froide = capteurs enterrés (horizontaux ou verticaux) - source chaude = circuit d'eau chaude

Remarque : solution à éviter pour les PAC avec échangeur de chaleur dans le sol par géothermie, dans un cours d'eau, dans le sol en raison de risques de pollutions.

- PAC eau / eau : source froide = eau de surface ou eau souterraine - source chaude = circuit d'eau chaude

Il est veillé que l'eau de surface ou l'eau souterraine soit de qualité et en quantité suffisante et que l'administration des eaux compétente ait donné son accord.)

Permis environnement

Voir [CoDT, Code du Développement Territorial].

Sont soumises à déclaration de classe 3 : les installations de production de chaleur mettant en œuvre un cycle frigorifique (à compression de vapeur, à absorption ou à adsorption) ou par tout

procédé résultant d'une évolution de la technique en la matière dont la puissance frigorifique nominale utile ≥ 12 kW **et** ≤ 300 kW **ou** contenant plus de 3 kg d'agent réfrigérant fluoré.

Sont soumises à déclaration de classe 2 : les installations de production de chaleur mettant en œuvre un cycle frigorifique (à compression de vapeur, à absorption ou à adsorption) ou par tout procédé résultant d'une évolution de la technique en la matière dont la puissance frigorifique nominale utile est $P \geq 300$ kW.

Point de vue urbanistique :

Voir [CoDT, Code du Développement Territorial].

L'installation d'une pompe à chaleur est dispensée de permis d'urbanisme moyennant le respect de certaines conditions reprises aux rubriques L5 et L6 de l'article R.IV.1-1 du CoDT.

Pour des installations dont la source chaude est la géothermie, il existe certaines dispenses de permis d'urbanisme en fonction de la puissance de l'installation et de la profondeur de puisage de la source chaude : voir R IV.1-1 du [CoDT, Code du Développement Territorial].

Pour les installations en zone économique, il existe également une réglementation dispensatoire particulière.

Placer l'installation externe dans un caisson décoratif et/ou acoustique pour intégration paysagère.

Pour les installations en lieux classés, pastillés, ... il est également nécessaire de consulter le Code wallon du Patrimoine (CoPAT).

Bruit

Les émissions sonores sont mesurées à 3,5 mètres de la façade et le bruit est ≤ 40 dB.

Il est conseillé de sélectionner une installation à faible émissions de bruits et/ou protégée par un caisson acoustique adapté et qui protège également des intempéries.

Risques incendie

Pour les installations utilisant le R 290, il est nécessaire de prendre toutes les précautions d'usage pour l'usage de CO₂ et en particulier pour des installations domestiques.

Documents minimums à fournir :

- Fiche technique de la PAC
- Fiche environnementale de la PAC et du fluide frigorigène
- Analyse cycle de vie de la PAC (ACV)
- Manuel d'entretien en français
- Manuel d'utilisation en français
- Dossier technique complet de la PAC en français
- Certification technicien frigorifique

AIDE

Recommandations :

- PAC fluide frigorigène / fluide frigorigène : source froide = capteurs enterrés - source chaude = plancher chauffant : Dans le contexte de la régulation F-gas et la réduction des émissions de GES par les fluides frigorigènes, cette technologie est à proscrire vu les quantités de fluides frigorigènes en jeux.
- Seuls les fluides récupérés sont autorisés jusqu'en 2029.
- L'exemption pour recharger les équipements d'une $P \leq 40$ kW n'est plus valide.
- R410a (PRP 2088) : gaz à éviter en raison de son PRP élevé et de son interdiction prochaine.
- En fonction des cas, tenir compte des modifications du [Règlement (UE) 2024/573] par le rectificatif 2025/90271.

- En cas de permis d'urbanisme, ce dernier est octroyé par le collège communal, ou le fonctionnaire délégué suivant les cas repris dans les articles D.IV. 22 du [CoDT] partie décrétale.
- Pour les pompes à chaleur de P électrique < 50 MW, appliquer les articles du D.IV du [CoDT] partie décrétale.
- L'intervention d'un architecte n'est pas nécessaire sur base de l'article R.IV.1-2, 3° du [CoDT] partie réglementaire.

63.26.1a Chaleur - production - pompes à chaleur eau glycolée / eau

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La source froide est constituée de capteurs enterrés **horizontaux / verticaux**

La source chaude est constituée d'un circuit d'eau chaude alimentant **un sol chauffant / des radiateurs / *****

La température de l'eau atteint **40 °C / *** °C**

Echangeurs de chaleur **horizontaux enterrés (par défaut) / à sonde verticale**

(soit par défaut)

Échangeurs de chaleur horizontaux enterrés

La chaleur est captée par une boucle horizontale constituée d'un tuyau en matière synthétique enfoui dans le sol à l'extérieur du bâtiment. Le tuyau résistant à la pression est rempli d'eau glycolée.

La profondeur de la boucle et la superficie qu'elle couvre est déterminée conformément à la norme [NBN EN 15450].

(soit)

Échangeur de chaleur à sonde verticale

La chaleur est captée par une sonde verticale constituée d'un double tuyau en matière synthétique disposé en U. Le tuyau résistant à la pression est rempli d'eau glycolée.

Le nombre et la profondeur des sondes sont déterminés conformément à la norme [NBN EN 15450].

63.26.2a Chaleur - production - pompes à chaleur air / eau

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Caractéristiques :

- Fluide frigorigène : **R 290 (monobloc) (par défaut) / R32 / *****
- Pression sonore à une distance de 3 m (max. 40 dB(A)) : **≤ 35 / 40 / *** dB(A)**
- Classe énergétique W35 / A2/W35 / *** climat moyen : **A / A+ / A++ / A+++ / *****
- Classe énergétique W55 climat moyen : **A / A+ / A++ / A+++ / *****
- COP : **≥ 2,88 / 3 / *****
- Puissance absorbée : **≤ 1,2 / 1,7 / 2,1 / *** kw**
- Puissance chauffage : **jusque 3 / 5 / 7 / 9 / *** kw**
- Puissance sonore Erp : **≤ 49 / 50 / *** dB (A)**
- Puissance sonore maximum : **≤ 58 / *** dB (A)**
- Puissance sonore en mode silencieux : **≤ 49 / 50 / *** dB (A)**
- SCOP W35/W55 : **≥ 4,5/3,2 / 4,5/3,5 / *****
- Rendement saisonnier ηs W35/W55 : **≥ 175/125 / 180/135 / *****
- Consommation d'énergie annuelle PAC W35/W55 : ***** / *****
- Rendement saisonnier ηs W55 : **≥ 110 / 120 / *** %**
- Vase expansion : **10 / *** l**

- Chauffage électrique d'appoint : 3 (2x1,5) / 6 (2x3) / *** kw
- Echangeur de chaleur : à plaques / ***
- Tension d'alimentation : 230 / 400 / *** V
- Poids : *** kg
- Dimensions (LxPxH) : *** x *** x *** mm
- Garantie : 5 (par défaut) / *** ans

Pour la production d'eau chaude :

Accessoires : ballon d'eau chaude de capacité : 50 / 100 / 150 / 200 / 260 l, et cuve acier inox / émaillé, voir_65.23.6 Chauffe-eau avec pompes à chaleur

Pour la chauffage par le sol : voir 63.33.3 Éléments de chauffage & accessoires - chauffages très basse température

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'appareil contenant l'évaporateur est installé dans un boîtier métallique avec un revêtement spécial assurant la résistance aux intempéries, il est placé sur un socle en béton avec évacuation de la condensation. Un dispositif de dégel est placé assurant le fonctionnement même en cas de températures critiques. L'appareil insonorisé est placé aussi près que possible de l'habitation avec un recul maximal de 20 / *** mètres. Les conduites et raccordements électriques sont enterrés dans le sol. L'orientation sud est privilégiée.

Montage en cascade : non (par défaut) / oui, alors :

- Le nombre de pompe à chaleur est de 2 / 3 / 4 / *** / 10.
- Puissance totale maximum : *** kw
- Ballon tampon : 1 / 2 / *** voir 63.32.8d Chaleur - distribution et émission - éléments d'installation - ballons tampon

63.26.4 Pompes à chaleur eau / eau

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 259, Géothermie peu profonde. Conception et mise en oeuvre de systèmes avec échangeurs en forme de U.]

- Exécution

[CoDT, Code du Développement Territorial]

[NIT 259, Géothermie peu profonde. Conception et mise en oeuvre de systèmes avec échangeurs en forme de U.]

63.26.4a Chaleur - production - pompes à chaleur eau / eau

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'appareil contenant l'évaporateur est installé dans un boîtier métallique avec un revêtement spécial assurant la résistance aux intempéries, il est placé sur un socle en béton avec évacuation de la condensation. Un dispositif de dégel est placé assurant le fonctionnement même en cas de températures critiques. L'appareil insonorisé est placé aussi près que possible de l'habitation avec un recul maximal de 20 mètres. Les conduites et raccordements électriques sont enterrés dans le sol. L'orientation sud est privilégiée.

Installation avec la géothermie comme source chaude :

- Puissance de l'installation : < 50 MW / ***
- Situation : zone activité économique / hors zone aléas élevée d'inondations / ***

- profondeur de puisage de la source chaude : 50 / *** / 500 / ***

63.27 Production à partir du soleil - équipements

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Normes de références ou équivalences normes européennes.

L'installation de chauffe-eau solaire satisfait en outre aux prescriptions du Gestionnaire de Réseau de distribution [GRD] en vigueur au moment de l'adjudication.

[NBN EN 12975, Capteurs solaires - Exigences générales]

[NBN EN 12976 série, Installations solaires thermiques et leurs composants - Installations préfabriquées en usine]

[NBN EN 12977 série, Installations solaires thermiques et leurs composants - Installations assemblées à façon]

[NBN EN ISO 9488, Énergie solaire - Vocabulaire (ISO 9488:2022)]

[NIT 212, Code de bonne pratique pour l'installation des chauffe-eau solaires.]

[AGW 2019-07-18, Arrêté du Gouvernement wallon modifiant la partie réglementaire du Livre II du Code de l'Environnement, contenant le Code de l'Eau, en vue de mettre en oeuvre le régime du CertIBEau, et diverses dispositions relatives au règlement général d'assainissement]

[STS 72-3, Systèmes de production d'énergie renouvelable dans les applications résidentielles Systèmes solaires thermiques]

63.31.3a Chaleur - distribution et émission - conduites & accessoires - calorifugeage des conduites

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Toutes les conduites, aussi bien placées en apparent qu'encastées et situées dans des locaux non chauffés, sont obligatoirement calorifugées.

Comprend également :

- Dossier de réception provisoire : oui (par défaut) / non
- Documents pour DIU : oui / non (par défaut)
- Documents pour déclaration finale PEB : oui / _non (par défaut)
- Documents pour note DNSH : oui / _non (par défaut)
- Dossier BIM : oui / _non (par défaut)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le calorifugeage des conduites est chimiquement neutre, non toxique, ne contient pas d'éléments corrosifs et est résistant aux températures de -15 à 90 °C. Le Ø intérieur de l'isolation est adapté au Ø extérieur des conduites de façon à ce que celles-ci soient parfaitement enveloppées.

Spécifications :

Suivant : CCT 105 / annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB]

Classe d'efficacité énergétique isolant : pas d'application (par défaut) / A / B / C / D / E / F / G (suivant [NBN EN 17956]).

I. Suivant [CCT 105] :

L'épaisseur de l'isolation satisfait aux :

- Tableaux ~~11 et 12~~ du chapitre C41 du [CCT 105] pour l'isolation thermique.
- Tableaux ~~19 et 20~~ du chapitre C41 du [CCT 105] pour l'isolation contre la condensation.

↳

- Prescriptions complémentaires

~~Conformément à l'annexe 5/1 de l'[AR 1994-07-07], dans les locaux techniques, les parkings, les gaines techniques et les cuisines collectives, l'isolation thermique des conduits présente la classe de réaction au feu CL-s3, d2 (par défaut) / *** selon la [NBN EN 13501-1] ou, pour les conduits Ø > 300 mm : C-s3, d2 (par défaut) / *** selon la [NBN EN 13501-1].~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Toutes les mesures nécessaires sont prises afin que l'isolation ne puisse pas s'humidifier. Au moment de la pose, aussi bien l'isolation que les conduites sont parfaitement sèches. Matériel disposant d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

La pose de l'isolation n'est exécutée que lorsque les conduites et les appareils ont été peints et/ou revêtus de bandes de protection et après l'exécution des essais de circulation et d'étanchéité sur les conduites. Chaque conduite est calorifugée séparément. A cet effet, l'installateur pose les conduites avec un écartement suffisant afin d'exécuter le calorifugeage de manière compétente et soignée. L'isolant est posé bien jointivement autour des conduites et n'est pas interrompu au droit des coudes, fixations ou supports des conduites. Les coudes et branchements sont réalisés à l'aide de pièces préformées ou de segments coupés sur mesure. Les joints sont orientés vers le bas et soigneusement collés.

- Les extrémités du calorifugeage des conduites sont soigneusement achevées (à l'aide, par exemple, de manchons spéciaux en laine minérale) : **non** (par défaut) / **oui**.
- Aux endroits où l'isolation risque de subir des dégradations, une protection est prévue en coquilles rigides (PVC / ALU) ou avec une membrane armée : **non** (par défaut) / **oui**.
- Sauf si l'isolation constitue d'elle-même un pare-vapeur, lors de la protection de l'isolant, on appliquera un pare-vapeur entre ce dernier et la protection. Tous les joints entre les éléments pare-vapeur et entre ceux-ci et les conduites aux extrémités de l'isolation sont parfaitement fermés et collés avec une bande d'aluminium autocollante de largeur ≥ 50 mm : **non** (par défaut) / **oui**.

Pour la Wallonie et dossier avec PEB :

Fournir un rapport d'exécution des travaux reprenant au minimum : **non** / **oui** (par défaut), alors :

1. Les impositions de l'annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB] s'impose. Ce document fait partie intégrante du travail à exécuter et est transmis pour accord au minimum 30 jours avant la réception provisoire.
2. Les plans des canalisations et des locaux, zones, ... concernées sous format informatique PDF et DWG ou DXF et accompagnés de 2 (par défaut) / 3 / *** exemplaires papiers signés par l'adjudicataire et à faire approuver par la direction de chantier / bureau d'étude / ***.
3. Le listing sous format informatique EXCEL des canalisations, accessoires, collecteurs,...

Si prescription sur base du [CCT 105] :

- Voir également C41 Calorifuge pour le placement, tuyauteries juxtaposées, coudes, au droit des supports et traversées

- Les tuyauteries de vapeur, de condensats et d'eau surchauffée ($T^{\circ} > 111^{\circ}\text{C}$) sont calorifugées sur l'entièreté de leur longueur quel que soit l'endroit.

- Échantillons

Si prescription sur base du [CCT 105] : voir également C41 Calorifuge.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc / m

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. 5. pc

(soit)

3. 4. m

- code de mesurage:

(soit par défaut)

1. Compris dans le prix de l'installation

(soit)

2. Par installation

(soit)

3. Longueur nette à isoler, selon le diamètre des tuyaux.

(soit) suivant [CCT 105]

4. Le calorifuge des tuyauteries est mesuré au mètre courant, avec mention du diamètre nominal de la tuyauterie.

La longueur des tuyauteries est mesurée suivant l'axe jusqu'aux appareils.

Dans les coudes et les noeuds, les longueurs sont mesurées jusqu'au point d'intersection des axes des parties droites.

Aux changements de section, on considère que la plus grande section se prolonge sur toute la longueur du changement de section.

(soit)

5. A la pièce et suivant le diamètre des tuyaux et/ dimensions de l'élément isolé à isoler (pour les boîtes préfabriquées, coquilles, ...).

- nature du marché:

PM / QF / ~~QF~~ _

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. 3. 4. 5. QF

~~(soit)~~

~~3. QF~~

AIDE

Suite aux dispositions ~~du de l'art. 41 § 8.1.1.2C~~ 41 du [CCT 105], la protection supplémentaire de l'isolant n'est pas indispensable lorsque celle-ci est réalisée en caoutchouc synthétique souple ou en mousse de PE à structure cellulaire fermée et à paroi extérieure lisse.

Exceptions voir C41 du [CCT 105] et annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB].

63.41 Equipements - éléments de rejet des produits de la combustion

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[Buildwise Article Dossier (2019/04.12), Exigences de sécurité incendie relatives aux conduits de fumée placés dans une gaine technique.]

[NBN D 51-003:2010+A2, Installations intérieures alimentées en gaz naturel et placement des appareils d'utilisation - Dispositions générales]

[NBN EN 1749, Classification des appareils utilisant les combustibles gazeux selon le mode d'amenée d'air comburant et le mode d'évacuation des produits de combustion (types)]

[NBN EN 15287-1, Conduits de fumée - Conception, installation et mise en service - Partie 1 : Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils de combustion qui prélèvent l'air comburant dans la pièce]

[NBN EN 15287-2, Conduits de fumée - Conception, installation et mise en service - Partie 2 : Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils de combustion à circuit étanche]

[NBN EN 13384-2:2015+A1, Conduits de fumée - Méthodes de calcul thermo-aéraulique - Partie 2: Conduits de fumée desservant plus d'un appareil à combustion.]

—

64.31.2a Froid - distribution - conduites & accessoires - calorifugeages des conduites

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de conduites, accessoires et autres placés dans des endroits où une condensation superficielle peut se produire sur les tuyauteries et entraîner des dommages, celles-ci sont pourvues d'un calorifuge garantissant que la température à la surface externe de l'isolation soit supérieure à la température du point de rosée de l'air ambiant.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications :

Suivant : _CCT 105 / annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB]

Classe d'efficacité énergétique isolant : pas d'application (par défaut) / A / B / C / D / E / F / G (suivant [NBN EN 17956]).

I. Suivant [CCT 105] :

Température de départ de l'eau glacée : $T^{\circ} \geq 7^{\circ} \text{C}$

L'épaisseur de l'isolation satisfait aux :

- Tableaux du chapitre C41 du [CCT 105] pour l'isolation thermique.
- Tableaux du chapitre C41 du [CCT 105] pour l'isolation contre la condensation. Dans certaines conditions définies au Chapitre C41 du [CCT 105] l'entrepreneur établit une note de calcul des épaisseurs à mettre en oeuvre sur base de la formule du Chapitre C41 du [CCT 105]
- Voir tableaux du chapitre C41 du [CCT 105] pour l'épaisseur de l'isolant et fonction de la classe d'isolation thermique_1.
- Diffusion à la vapeur d'eau isolant (μ) : $\geq 65 \text{ m}$ (par défaut) / selon [NBN EN 12086] / ***.
- Protection mécanique : tôle aluminium / revêtement pare-vapeur renforcé de fibres de verre / enveloppe pare-vapeur à base de caoutchouc butyle modifié, revêtue d'une feuille aluminium d'épaisseur ≥ 20 (par défaut) / *** μm

Dans certaines conditions particulières, voir C41 du [CCT 105], il est nécessaire de calculer l'épaisseur de l'isolant pour éviter la condensation superficielle. Fournir la note de calcul pour approbation avant mise en oeuvre par le fonctionnaire dirigeant / le bureau d'étude / l'auteur de projet.

(soit) :

Accessoires de conduites eau glacée : calorifuge de conductivité équivalente aux conduites, y compris les brides de raccordement et démontable pour les accès de contrôles et entretien.

(soit) : Tuyauteries : suivant C41 et matériaux : _Flexibles en polyuréthane de qualité supérieure / polyisocyanurate (PIR) / mousse phénolique / caoutchouc synthétique_ à structure cellulaire fermée et paroi extérieure lisse_ / mousse élastomère flexible / laine minérale pour des T° d'eau $\geq 13^{\circ} \text{C}$. _Joints autocollants ou réalisés par collage.

II. Pour la Wallonie et (suivant annexe 4 [AGW 2014-05-15 PEB]) pour les dossiers avec PEB :

Conductivité thermique (λ) : valeur suivant mise en oeuvre :

1. Surface cylindrique : suivant [NBN EN ISO 8497, Isolation thermique - Détermination des propriétés relatives au transfert de chaleur en régime stationnaire dans les isolants thermiques pour conduites (ISO 8497:1994)].
2. Surface plane : suivant [NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique].

Suivant classe d'isolation thermique : Classe d'isolation : _1 / 2 / 3 / 4 / 5

- $\lambda \leq 0,025$ (par défaut) / $0,025 < \lambda \leq 0,03$ / $0,03 < \lambda \leq 0,035$ / $0,035 < \lambda \leq 0,04$ / $\leq 0,04 < \lambda \leq 0,045$ (valeur maximum admise) W/mK ($\geq 10^{\circ} \text{C}$)
- Température de départ eau glacée : $T^{\circ} \leq 15^{\circ} \text{C}$ (par défaut) / $15 < T^{\circ} \leq 18^{\circ} \text{C}$
- Voir tableau de l'annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB] suivant le \emptyset , et classes d'isolation thermique.
- Epaisseur : voir tableau suivant annexe 4 [AGW 2014-05-15 PEB].

Il est fait usage de : manteaux isolants (par défaut) / gaines souples isolantes / accessoires de conduites eau glacée

(soit par défaut) : Manteaux isolants appliqués en usine

(soit) : gaines isolantes pour tuyauteries : suivant C41 et matériaux : _Flexibles en polyuréthane de qualité supérieure / polyisocyanurate (PIR) / mousse phénolique / caoutchouc synthétique_ à structure cellulaire fermée et paroi extérieure lisse_ / mousse élastomère flexible. Joints autocollants ou réalisés par collage.

(soit) : Accessoires de conduites eau glacée : si $T^{\circ} \leq 15^{\circ} \text{C}$ / $15^{\circ} \text{C} < T^{\circ} \leq 18^{\circ} \text{C}$, _alors voir tableau de l'annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB] suivant le \emptyset , la classe d'isolation thermique.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir C41 du [CCT 105] ou l'annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB].

Fournir un rapport d'exécution des travaux reprenant au minimum :_non / oui_(par défaut), alors :

1. Les impositions de l'annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB] s'impose. Ce document fait partie intégrante du travail à excuter et est transmis pour accord au minimum 30 jours avant la réception provisoire.
2. Les plans des canalisations et des locaux, zones, ... concernées sous format informatique PDF et DWG ou DXF et accompagnés de_2_(par défaut)_/ 3 / ***_exemplaires papiers signés par l'adjudicataire et à faire approuver par_la direction de chantier / bureau d'étude / ***.
3. Le listing sous format informatique EXCEL des canalisations, accessoires, collecteurs,...

Pour les zones soumises aux risuques de gel, un ruban chauffant est placé suivant 64.31.4a Froid - distribution - conduites & accessoires - rubans chauffants

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut)_/ pc / m

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. 5. pc

(soit)

3. 4. m

- code de mesurage:

(soit par défaut)

1. Compris dans le prix de l'installation

(soit)

2. Par installation

(soit)

3. Longueur nette à isoler, selon le diamètre des tuyaux.

(soit) suivant [CCT 105]

4. Le calorifuge des tuyauteries est mesuré au mètre courant, avec mention du diamètre nominal de la tuyauterie.

La longueur des tuyauteries est mesurée suivant l'axe jusqu'aux appareils.

Dans les coudes et les noeuds, les longueurs sont mesurées jusqu'au point d'intersection des axes des parties droites.

Aux changements de section, on considère que la plus grande section se prolonge sur toute la longueur du changement de section.

(soit)

5._A la pièce et suivant le diamètre des tuyaux et/ dimensions de l'élément isolé à isoler (pour les boîtes préfabriquées, coquilles, ...).

- nature du marché:

PM / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. 3. 4. 5. QF

AIDE

Exceptions voir C41 du [CCT 105] et annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB].

65.21 Equipements - raccordements au réseau de distribution d'eau

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 805, Alimentation en eau - Exigences pour les réseaux extérieurs aux bâtiments et leurs composants]

[Directive 2020/2184/UE, Relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine]

[NBN EN 806 série, Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments]

- Exécution

[NBN EN 806 série, Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments]

65.23 Equipements - productions d'eau chaude

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[Répertoire Belgaqua, Belgaqua - Répertoire des appareils conformes et protections agréés + Prescriptions techniques relatives aux installations intérieures]

[NBN D 51-003:2010+A2, Installations intérieures alimentées en gaz naturel et placement des appareils d'utilisation - Dispositions générales]

[NBN EN 1488, Robinetterie de bâtiment - Groupes d'expansion - Essais et prescriptions]

Pour la PEB :

[NBN EN 12831-3, Performance énergétique des bâtiments — Méthode de calcul de la charge thermique nominale — Partie 3 : Charge thermique des systèmes de production d'eau chaude sanitaire et caractérisation des besoins, Module M8-2, M8-3]

—

65.31 Equipements - canalisations et accessoires

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NIT 245, Recommandations pour l'utilisation des tubes en cuivre pour la distribution d'eau sanitaire chaude et froide (remplace la NIT 154).]

[STS 63, Robinetterie d'eau]

[NIT 265, Installations pour l'évacuation des eaux usées dans les bâtiments (révision de la NIT 200)]

[NIT 145, Recommandations pour l'utilisation des tubes en acier galvanisé pour la distribution d'eau sanitaire chaude et froide.]

[NIT 207, Systèmes de tuyauteries en matériau synthétique pour la distribution d'eau chaude et froide sous pression dans les bâtiments.]

[NBN S 01-401, Acoustique - Valeurs limites des niveaux de bruit en vue d'éviter l'inconfort dans les bâtiments]

[NBN S 01-400-1, Critères acoustiques pour les immeubles d'habitation]

[NBN ISO 4067-2, Dessins de bâtiment et de génie civil - Installations - Partie 2 : Représentation simplifiée des appareils sanitaires]

~~[SWL GSI/T1/C, Guides sécurité incendie - Tome 1 Prévention passive - Guide C Résistance au feu]~~

~~[SWL GSI/T2/B, Guides sécurité incendie - Tome 2 Prévention active - Guide B Moyens d'extinction]~~

[Buildwise Article Revue (1981/1), Bruit produit par les installations sanitaires.]

[NIT 254, Obturation résistant au feu des traversées de parois résistant au feu. Prescriptions et mise en œuvre (remplace la série Pathologies n° 39)]

AIDE

Documents de référence pour les principes à appliquer mais qui date de 2008.

[SWL GSI/T1/C, Guides sécurité incendie - Tome 1 Prévention passive - Guide C Résistance au feu]

[SWL GSI/T2/B, Guides sécurité incendie - Tome 2 Prévention active - Guide B Moyens d'extinction]

Voir l'[AR 1994-07-07] pour mises à jour et évolutions tenant compte de l'âge, la hauteur et éventuellement de la date du permis d'urbanisme.

65.31.5 Conduites d'alimentation & accessoires

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Étude

L'étude est livrée par **auteur de projet ou bureau d'étude** (par défaut) / **entrepreneur**

(soit par défaut) : l'étude est livrée par l'auteur de projet / le bureau d'étude.

(soit) : l'étude est livrée par l'entrepreneur et soumise pour approbation.

L'entrepreneur est en outre tenu de fournir au maître de l'ouvrage la preuve qu'il s'est renseigné auprès de la société / la régie distributrice d'eau concernant :

- le règlement en matière d'installations intérieures, auquel il se tient ;
- la composition physico-chimique de l'eau ainsi que des matériaux dont l'usage est interdit ou déconseillé en raison de cette composition ;
- la pression statique à l'endroit le plus bas du chantier, et celle qui est plus tard d'application en fonction des projets éventuels de la société ou de la régie.

Principe de l'installation

Les installations sont en principe divisées comme suit :

- Immeubles d'appartements : local compteur, conduites principales, conduite service général, réseau d'incendie, raccordement CC & chauffe-eau, réseau intérieur par unité de logement,...
- Habitations individuelles : par unité d'habitation, l'installation compte normalement les raccordements suivants :
 - 1 à 2 toilettes dont 1 avec lave-mains ;
 - 1 évier dans la cuisine avec branchement pour lave-vaisselle ;
 - 1 à 2 lavabos ;
 - 1 bain ou douche ;

- le cas échéant, 1 vidoir situé dans **la remise / local technique /local nettoyage / le garage;**
- 1 machine à laver;
- Les raccordements pour le CC / les chauffe-eaux, ...
- Pour la détermination du tracé et du diamètre des conduites, l'entrepreneur tient compte de la vitesse maximale et des débits, nécessaires pour la mise et le maintien en service de l'installation.
- Le diamètre des tuyaux est choisi de telle manière que la vitesse de circulation de l'eau soit limitée.
- Les vitesses maximales de l'eau dans les conduites d'alimentation sont respectivement de :
 - 1,75 m/s (dans les locaux techniques)
 - 1,50 m/s (dans les locaux ou des gaines sanitaires)
 - 1 m/s (dans les locaux de séjour, pour des raisons acoustiques)
- Les débits suivants sont à livrer :
 - Eviers : 0,20 l/sec eau chaude ou froide ;
 - Lavabos : 0,20 l/sec. eau chaude ou froide ;
 - Baignoires : 0,25 l/sec. eau chaude ou froide ;
 - W-C : 0,10 l/sec. eau froide ;
 - Vidoirs : 0,20 l/sec. eau froide ;
 - Lave-vaisselles et machines à laver : 0,15 l/sec. eau froide.

Remarque

Lorsqu'il s'agit d'immeubles qui comportent plus de 3 unités de logement, les débits susmentionnés doivent être atteints lorsque $(n/(n-1)-2)$ robinets fonctionnent (n = nombre de robinets d'un certain type dans le bâtiment). La pression disponible est lue sur des manomètres disposés au début (près du robinet d'arrêt principal) et aux points les plus élevés de l'installation. Les manomètres sont raccordés aux conduites à l'aide d'une vanne à trois voies.

Tracé des conduites

L'implantation des conduites est indiquée schématiquement sur les plans. Le tracé exact est toutefois établi en concertation. La prescription de légères modifications du tracé n'entraîne pas de supplément de prix.

Le réseau des conduites est raccordé à l'alimentation. Chaque habitation individuelle dispose d'un compteur indépendant.

Le tracé des conduites tient compte des conditions générales suivantes :

- Les conduites sont posées selon le tracé le plus rectiligne possible, tant horizontalement que verticalement. Dans les traversées de murs et de cloisons, n'est réalisé aucun assemblage ou soudure.
- Les conduites sont supportées de manière à assurer la libre dilatation des tuyaux et à éviter leur fléchissement.
- Toutes les mesures sont prises pour éviter les coups de bélier.
- Sauf à hauteur des robinets mélanger, les liaisons entre les réseaux de distribution d'eau chaude et froide ne sont pas autorisées.
- L'installation est conçue de telle manière que l'eau ne puisse stagner dans certaines parties de l'installation.

Les dispositifs suivants sont prévus en nombre suffisant afin de vidanger l'installation :

- Dans toute habitation et/ou appartement, on prévoit un robinet d'arrêt avec possibilité de vidange. A cet effet, les conduites sont posées avec une légère pente (≥ 1 mm / mètre courant). Chaque conduite verticale ou branchement important est muni d'un robinet d'arrêt suivi d'un robinet de vidange, au point le plus bas, afin de pouvoir vidanger complètement l'installation.
- De par leur conception et leur emplacement, les organes de commande sont facilement accessibles et manœuvrables.

- Toutes les conduites dans les garages, remises, vides sanitaires et/ou faux plafonds sont marquées après chaque branchement et après chaque robinet d'arrêt.
- Les réseaux de conduites portent les couleurs d'identification ~~selon la [NBN EN ISO 14726-4]~~ : rouge pour l'eau chaude, bleu pour l'eau froide, vert pour l'eau de pluie et rouge signal pour les conduites incendie. Dans chaque local, la couleur est appliquée à au moins un endroit à l'aide d'un ruban en PVC. Les points de vidange des conduites d'eau non potable portent une marque clairement visible.

Assemblages - Raccords - Collecteurs

- Les tuyaux sont toujours sciés perpendiculairement à l'axe du tuyau avec une pince coupe-tube appropriée afin d'obtenir ainsi une section droite tandis que les sections sont soigneusement ébarbées.
- Les tuyaux rigides ne sont pas courbés, tous les changements de direction et branchements se font avec des raccords propres au système et livrés par le même fabricant. Les raccords, coudes, branchements sont dans la mesure du possible installés à des emplacements accessibles.
- Tous les raccords sont assurément étanches et résistent à une pression $P \geq 6$ bars. Les raccords réalisés restent visibles jusqu'à ce que l'essai d'étanchéité hydraulique ait été effectué (c'est-à-dire pas de bandes anticorrosion, pas de revêtement, pas de chape).
- Les tuyaux dont les raccords sont déjà exécutés ne sont plus courbés et sont posés sans tension à l'aide de colliers. Dans le mur ou le sol, en principe, pas de réalisation d'assemblages.

Dilatation

- Lors de l'établissement du tracé et la pose des conduites, il y a lieu de tenir compte de la dilatation des tuyaux. En fonction des matériaux utilisés, la dilatation est respectivement de

Matériau du tuyau	Coefficient de dilatation thermique moyen (mm/m.°C)
Acier	0,012
Acier inoxydable	0,016
Cuivre	0,017
PVC-U	0,075
PVC-C	0,065
PE	0,20
PP	0,15

- En fonction des dilatations attendues, il est veillé à :
 - laisser suffisamment d'espace entre les extrémités des tronçons rectilignes, entre le coude et le mur. Les tuyaux bougent dans les colliers, à l'exception de quelques colliers judicieusement choisis. Les colliers sont serrés de manière à permettre la libre dilatation des conduites;
 - ne pas empêcher les mouvements des conduites rectilignes par les branchements, entre autre lorsque ceux-ci traversent un mur ou un plancher ou sont raccordés à proximité de l'endroit où la conduite principale traverse un mur ou un plancher ;
 - laisser suffisamment de souplesse aux branchements afin de pouvoir suivre les mouvements de la conduite principale. Pour les conduites encastrées, les précautions nécessaires sont prises pour permettre la dilatation des conduites avant de les encastrer dans le mur ou la chape.

Mode de pose

Les conduites sont suspendues ou encastrées silencieusement sans qu'elles ne soient sujettes aux vibrations. En principe, toutes les conduites sont encastrées, sauf mentions contraires sur les plans (par exemple, dans les remises et les locaux de compteurs ou lorsqu'elles sont posées dans des gaines). Le cahier des charges spécifie le mode de conception.

- Après la finition, les conduites sont entièrement invisibles, sauf mention contraire. A cet effet, elles sont encastrées dans la chape et/ou posées dans des saignées, des gaines ou des faux plafonds. Dans les murs mitoyens ou dans les murs séparant deux habitations, éviter la pose de conduites.
- Les conduites sont spécifiquement destinées à être encastrées et sont suffisamment protégées à l'aide de bandes en matière synthétique ou de n'importe quel autre système de protection équivalent, conformément aux dispositions spécifiques dans le cahier spécial des charges. En tout cas, la couche de protection est de nature telle qu'elle ne puisse former plus tard des taches de graisse ou de décoloration au travers des revêtements de murs ou des enduits. Les conduites métalliques encastrées dans les murs ou les sols sont préalablement enveloppées dans une bande d'isolation autocollante.
- Dans le mur ou le sol, limiter le nombre d'assemblages au minimum. Les assemblages éventuels restent visibles jusqu'à ce que l'essai d'étanchéité hydraulique soit exécuté (c'est-à-dire pas de bandes anticorrosion, pas de revêtement, pas de chape).
- Les collecteurs sont toujours prévus à un endroit accessible.
- Les saignées dans les murs maçonnés sont fraisées et elles ont la section appropriée, sans mettre la stabilité en danger. Aucune conduite n'est posée à une distance < 1 cm de la face finie des murs du bâtiment. Les conduites pour les appareils sont posées dans des saignées fraisées (non décapées) et courent toujours verticalement et non horizontalement.
- Après les essais d'étanchéité et la protection des conduites, les saignées dans les murs sont rebouchées avec un mortier approprié. Les conduites intégrées dans les chapes sont recouvertes le plus rapidement possible du mortier de chape, toutefois après l'application des couches de protection nécessaires et après avoir effectué les essais d'étanchéité.

Conduites en apparent

- Pour les conduites posées en apparent, on utilise, en principe, des tuyaux rigides qui sont fixés à l'aide de colliers et/ou de préférence groupés dans des gaines ou posés dans des coquilles. Ils sont placés de manière telle qu'il soit toujours possible de poser l'isolation thermique. A cet effet, aucune conduite n'est placée à moins de 20 mm du mur ou du plafond.
- Les conduites en apparent sont parfaitement alignées, parallèles aux murs et suspendues dans les colliers appropriés. Lorsque plusieurs conduites sont posées en parallèle, les supports sont regroupés et alignés. Pour les conduites posées horizontalement sur les murs, les conduites d'eau froide sont posées sous les conduites d'eau chaude.
- Les colliers sont en acier galvanisé recouvert à l'intérieur d'un matériau compressible ou en matière synthétique de qualité supérieure et permettent la dilatation des tuyaux sans les endommager. Leurs dimensions correspondent aux diamètres respectifs des tuyaux. Les boulons des colliers sont en laiton ou en acier cadmié. Les colliers sont fixés à l'aide de vis et de chevilles ou fixés sur des rails en forme de U en acier galvanisé par au moins deux vis et chevilles. Le système de colliers est soumis pour approbation au maître d'ouvrage.
- La distance maximale entre deux points de fixation dépend du matériau et du diamètre extérieur des conduites et satisfait aux prescriptions du fabricant et du cahier spécial des charges.
- Les colliers sont serrés de telle façon qu'ils puissent bouger librement (dans le sens longitudinal) et qu'ils ne puissent être endommagés par les colliers. En outre, à des intervalles réguliers, sont prévus des points fixes afin de diviser les conduites en parties distinctes où le retrait et/ou la dilatation sont possibles. En principe, des points fixes sont également prévus à tous les changements de direction (branchements en T et coudes) et à hauteur de tous les appareils (robinets d'arrêt, compteurs, adoucisseurs d'eau, ...).

Conduites enterrées

- Lorsque des conduites d'alimentation sont enterrées, elles le sont à une profondeur hors d'atteinte du gel (au moins **0,80** (par défaut) / **1,00** m). La pose s'effectue conformément aux prescriptions de la [NBN EN 806-4] Les conduites sont efficacement protégées et isolées conformément au cahier spécial des charges.

- Les parois des tranchées sont étayées si nécessaire afin de prévenir les affouillements. Après les fouilles, le fond des tranchées est égalisé. Les conduites sont posées sur :

lit de sable (par défaut) / **empierrement** / **sable-ciment** / **béton maigre**

(soit par défaut) : un **lit de sable de 10 cm d'épaisseur en sable pour béton maigre selon la** [NBN EN 13242+A1].

(soit) : un **lit de pose d'empierrement, type I A selon le** [CCT Qualiroutes], **Chapitre I 'Drainage et égouttage'**

(soit) : un **lit de pose de sable-ciment selon le** [CCT Qualiroutes], **Chapitre I 'Drainage et égouttage'**

(soit) : une **fondation en béton maigre (C 12/15) selon le** [CCT Qualiroutes], **Chapitre I 'Drainage et égouttage'**

- Sur toute leur longueur, les conduites sont soutenues et placées dans les tracés les plus rectilignes possibles et de telle façon que la dilatation des tuyaux soit assurée. Au droit des traversées de murs et dalles de sol, les conduites sont efficacement protégées par des manchons et la finition au droit des murs extérieurs est parfaitement étanche. Pour le remblai des tranchées, les conduites sont recouvertes d'une couche de sable de 10 cm d'épaisseur.
- Les travaux de remblai sont effectués qu'après l'exécution de l'essai de contrôle et après l'approbation de l'auteur de projet. Les remblais des tranchées sont exécutés avec **de la terre provenant des fouilles / du sable compacté pour béton maigre (C 12/15) selon le** [CCT Qualiroutes], **chapitre I / du sable-ciment selon le** [CCT Qualiroutes], **chapitre I.**
- Les endroits nécessitant des remblais particuliers sont indiqués dans le cahier spécial des charges.

Traversées de murs

A chaque traversée de tuyaux au travers des murs, dalles de sol ou plafonds, les conduites sont protégées par des manchons appropriés en matière synthétique, autorisant des mouvements libres. Les bords des fourreaux sont placés dans le plan des surfaces finies des murs et plafonds, et 1,5 cm plus haut que les sols finis. L'espace entre le manchon et le tuyau est rembourré à l'aide d'un matériau isolant inerte approprié ou d'un mastic.

Toutes les conduites qui traversent un élément de construction (sol ou mur) qui répondent à une exigence de résistance au feu sont posées de façon à ne pas altérer la résistance au feu de cet élément de construction traversé et répondent à la [NIT 254].

Précautions acoustiques

Les conduites sont fixées judicieusement afin de limiter la transmission de vibrations et de prévenir toute nuisance acoustique lors des prises d'eau. A cet effet, l'entrepreneur prend toutes les mesures qui s'imposent afin de permettre le fonctionnement silencieux de l'installation :

- Le niveau acoustique $L_{A\text{instal},nT}$ dû au fonctionnement des appareils sanitaires ≤ 65 dB(A) pour un confort acoustique normal et 60 dB(A) pour un confort acoustique supérieur dans les salles de bains et les WC.
- L'émergence du niveau de bruit engendrée dans les locaux voisins lors des prises d'eau ne dépasse les limites définies dans la [NBN S 01-400-1]. Tout contact entre les conduites et les moyens de fixation est évité ainsi qu'entre les conduites et les murs ou les sols. Une bonne isolation acoustique dépend fortement de l'exécution. Afin de réduire la transmission de bruits dans le bâtiment, l'installateur prend les mesures suivantes :
 - Remplir l'espace entre les fourreaux et les tuyaux avec un matériau souple (éviter des contacts durs)
 - L'intérieur des colliers de suspension est revêtu d'une couche d'isolation compressible.
- Les produits isolants acoustiques sont auto-extinguibles, imputrescibles et sans pores.

Protection - Calorifugeage des conduites

- Dans la mesure où elles ne sont pas protégées contre le gel et/ou la condensation, toutes les conduites encastrées sont protégées efficacement contre la corrosion et les dégradations, à l'aide de bandes en matière synthétique (ou de tout autre système de protection équivalent).

- Les conduites qui sont placées dans un endroit sensible au gel ou à risque de condensation sont en outre calorifugées. Isolation des conduites : afin de prévenir la formation de condensation sur les conduites d'eau froide et les pertes de chaleurs sur les conduites d'eau chaude, toutes les conduites encastrées dans les murs extérieurs et apparentes dans les locaux non chauffés (par ex. vide sanitaire) sont calorifugées au moyen d'une isolation autoextinguible et étanche à la vapeur.
- Le calorifugeage des conduites est chimiquement neutre, non toxique, ne contient pas d'éléments corrosifs et résiste aux températures de s'échelonnant entre -15 °C et 90 °C. Elle ne contient pas de produits corrosifs, tant par rapport au cuivre, au zinc, au fer, au plomb qu'aux matières synthétiques. Le matériau d'isolation est autoextinguible et pourvu d'une couche extérieure répulsive à l'eau

Raccordement des appareils

Pour le raccordement aux robinets, chauffe-eau et autres, il est prévu à la hauteur des branchements des pièces de raccord perpendiculaires ou des boîtes d'encastrement dans lesquels un raccord en laiton, de diamètre intérieur approprié, est inséré afin de permettre le montage des robinets d'arrêt traditionnels sur les conduites. Les conduites apparentes en cuivre pour l'alimentation des appareils sanitaires sont toujours chromées (après le robinet d'arrêt). L'épaisseur des parois de ces tuyaux après le robinet d'arrêt est de 0,8 mm (compris dans le prix des robinets sanitaires - voir la section [65.33 Equipements - robinets et clapets](#)).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

~~[NBN EN ISO 14726-1, Construction navale et technologie maritime – Couleurs pour l'identification du contenu des systèmes de tuyauterie – Partie 1 : Couleurs et milieux principaux (ISO 14726-1:1999)]~~

[NBN EN 13242+A1, Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées]

65.31.5f Conduites d'alimentation & accessoires - calorifugeages des conduites

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Sont systématiquement calorifugées : toutes les conduites d'eau chaude intégrées dans les chapes ou les murs, toutes les conduites (d'eau chaude et froide) situées dans les locaux non chauffés (tels que caves, vides sanitaires, greniers, garages, gaines ou faux plafonds) ou qui sont uniquement chauffés à une température hors gel (remises, locaux non chauffés et locaux à risque de gel).

Remarque :

Les conduites d'eau froide non apparentes placées dans un local chauffé ne sont donc pas isolées.

Comprend également :

- Dossier de réception provisoire : _oui_ (par défaut) / _non
- Documents pour DIU : _oui / _non_ (par défaut)
- Documents pour déclaration finale PEB : _oui / _non_ (par défaut)
- Documents pour note DNSH : _oui / _non_ (par défaut)
- Dossier BIM : _oui / _non_ (par défaut)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Le Ø intérieur de l'isolation est adapté au diamètre extérieur des conduites de façon à ce que celles-ci soient parfaitement enveloppées.
- Classe d'efficacité énergétique isolant : _pas d'application_ (par défaut) / _A / _B / _C / _D / _E / _F / _G_ (suivant [NBN EN 17956]).

I. Prescriptions générales :

Il est fait usage de :

manteaux appliqués en usine (par défaut) / flexibles à structure cellulaire / coquilles rigides / coquilles pliables

(soit par défaut) : Manteaux isolants appliqués en usine

(soit) : Flexibles en polyuréthane de qualité supérieure / caoutchouc caoutchouc synthétique / *** à structure cellulaire fermée et paroi extérieure lisse. Joints autocollants ou réalisés par collage.

(soit) : Flexibles en polyuréthane de qualité supérieure à structure cellulaire fermée et paroi extérieure lisse. Joints autocollants ou réalisés par collage. Densité ≥ 60 (par défaut) / *** kg/m³

(soit) : Coquilles rigides en laine minérale (laine de roche d'une densité comprise entre 100 et 150 kg/m³ ou laine de verre d'une densité comprise entre 35 et 80 kg/m³), à enroulements concentriques, liés aux résines synthétiques et durcis, répulsives à l'eau, non hygroscopiques, non capillaires et de forme stable. La laine minérale est revêtue d'une feuille d'aluminium (20 μ m) armée d'un treillis et fixée mécaniquement, fermeture par chevauchement autocollant ou au tape. Système couverte par une déclaration d'aptitude à l'utilisation décrite au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

(soit) : Des coquilles pliables préformées en mousse de polyuréthane / polyéthylène extrudé, revêtues d'un manteau de protection en PVC dur. Fermeture autocollante ou par collage.

- Coefficient de conductibilité thermique : 0,04 (par défaut) / *** W/mK (à 40°C)

II. Pour la Wallonie et (suivant annexe 4 [AGW 2014-05-15 PEB]) pour les dossiers avec PEB :

- Classe d'environnement : _I / II / IIa / IIb / IIc / IId / III_ (suivant annexe 4 [AGW 2014-05-15 PEB] calorifuge des conduites et accessoires de chauffage et d'eau chaude sanitaire)
- Classe d'isolation : _1 / 2 / 3 / 4 / 5_ / 6_
- Conductivité thermique : $\lambda \leq 0,025$ (par défaut) / $0,025 < \lambda \leq 0,03$ / $0,03 < \lambda \leq 0,035$ / $0,035 < \lambda \leq 0,04$ / $\leq 0,04 < \lambda \leq 0,045$ / $\leq 0,045 < \lambda \leq 0,05$ (valeur maximum admise) W/mK (à 40 °C)
- Voir tableau de l'annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB] suivant le \varnothing , la classe d'environnement et d'isolation thermique.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Toutes les mesures nécessaires sont prises afin que l'isolation ne puisse pas s'humidifier. Au moment de la pose, aussi bien l'isolation que les conduites sont parfaitement sèches. Les directives du fabricant sont scrupuleusement respectées. La pose de l'isolation n'est exécutée que lorsque les conduites et les appareils ont été peints et/ou revêtus de bandes de protection et après l'exécution des essais de circulation et d'étanchéité sur les conduites. Chaque conduite est calorifugée séparément. A cet effet, l'installateur pose les conduites avec un écartement suffisant afin de pouvoir exécuter le calorifugeage de manière compétente et soignée. L'isolant est posé bien jointivement autour des conduites et n'est pas interrompu au droit des coudes, fixations ou supports des conduites. Les coudes et branchements sont réalisés à l'aide de pièces préformées ou de segments coupés sur mesure. Les joints sont orientés vers le bas et soigneusement collés.

Les extrémités du calorifugeage des conduites sont soigneusement achevées (à l'aide, par exemple, de manchons spéciaux en laine minérale) et marquées au moyen de bagues témoins dans les couleurs normalisées selon la .

Aux endroits où l'isolation risque de subir des dégradations, une protection est prévue en coquilles rigides (PVC / ALU) ou avec une membrane armée.

Sauf si l'isolation constitue d'elle-même un pare-vapeur, lors de la protection de l'isolant, un pare-vapeur est appliqué entre ce dernier et la protection. Tous les joints entre les éléments pare-vapeur et entre ceux-ci et les conduites aux extrémités de l'isolation sont parfaitement fermés et collés avec une bande d'aluminium autocollante ≥ 50 mm de largeur.

Suivant C41 du [CCT 105] : Pour l'ECS, sont calorifugées :

- Toutes les tuyauteries pour eau chaude sanitaire se trouvant dans le sol, dans l'ambiance extérieure ou dans des locaux ou espaces qui ne font pas partie du volume protégé du bâtiment.
- Le volume protégé est défini dans la norme NBN B 62-301 et les réglementations régionales relatives à la performance énergétique des bâtiments. Ces dernières primant en cas de discordance.
- Toutes les tuyauteries d'eau chaude sanitaire qui sont maintenues à température (soit par circulation, soit par ruban chauffant), situées dans le volume protégé d'un bâtiment.

Voir également C6 du [CCT 105, Cahier des charges-type 105 - Chauffage central, ventilation et conditionnement d'air].

Pour la Wallonie et en respect des législations et réglementations PEB : suivant annexe 4_[AGW 2014-05-15 PEB] calorifuge des conduites et accessoires de chauffage et d'eau chaude sanitaire).

Pour la Wallonie et dossier avec PEB :

Fournir un rapport d'exécution des travaux reprenant au minimum :_non / oui_(par défaut), alors :

1. Les impositions de l'annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB] s'impose. Ce document fait partie intégrante du travail à exécuter et est transmis pour accord au minimum 30 jours avant la réception provisoire.
2. Les plans des canalisations et des locaux, zones, ... concernées sous format informatique PDF et DWG ou DXF et accompagnés de_2_(par défaut)_/ 3 / ***_exemplaires papiers signés par l'adjudicataire et à faire approuver par_la direction de chantier / bureau d'étude / ***.
3. Le listing sous format informatique EXCEL des canalisations, accessoires, collecteurs,...

- Notes d'exécution complémentaires

- ~~Les extrémités du calorifugeage des conduites sont soigneusement achevées (à l'aide, par exemple, de manchons spéciaux en laine minérale) et marquées au moyen de bagues témoins dans les couleurs normalisées selon la [NBN EN ISO 14726-1].~~
- ~~Aux endroits où l'isolation risque de subir des dégradations, une protection est prévue en coquilles rigides (PVC / ALU) ou avec une membrane armée.~~
- ~~Sauf si l'isolation constitue d'elle-même un pare-vapeur, lors de la protection de l'isolant, on appliquera un pare-vapeur entre ce dernier et la protection. Tous les joints entre les éléments pare-vapeur et entre ceux-ci et les conduites aux extrémités de l'isolation sont parfaitement fermés et collés avec une bande d'aluminium autocollante ≥ 50 mm de largeur.~~

65.33.1 Clapets antiretour

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1074-3, Robinetterie pour l'alimentation en eau - Prescriptions d'aptitude à l'emploi et vérifications s'y rapportant - Partie 3: Clapets de non-retour]

[NBN EN 13564-1, Clapets anti-retour pour les bâtiments - Partie 1: Spécifications]

65.36.1a Accessoires complémentaires - bâtis supports pour lavabos

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Bâti métallique pour pose murale d'un lavabo :

- Largeur du bâti : 50 /_80 / *** cm
- Hauteur réglable du bâti : 112/130 / ***
- Profondeur du bâti : 7,5 / 11 / *** cm
- Hauteur du lavabo : 85 / réglable 85 à 90 (PMR) / *** cm
- 2 Pieds réglables en hauteur pour hauteur de chape de 0 à 20 / 25 / *** cm

- Raccordement électrique : oui / non (par défaut)
- Entre-axe variable pour pose du lavabo : 5 / *** à 38 / *** cm
- Structure adaptée aux PMR : oui / non / ***
- matériau du cadre : acier (par défaut) / ***

Equipements :

- Coude de raccordement en PE-HD, Ø = 50 / *** mm
- Plaque
- Obturateur coupe-odeurs

Accessoires :

- Boîtier de raccordement électrique dans boîtier à encastrer : oui / non (par défaut)
Traverse pour armoire de toilette : oui / non (par défaut)
2 fixations latérales
2 consoles
2 tiges filetées M10
- 2 cales d'isolation phonique : oui / non (par défaut)
2 fourreaux d'isolation phonique : oui / non (par défaut)
- Prise femelle pour raccordement sur secteur : oui / non (par défaut)

Y compris :

- Accessoires de raccordement du lavabopour l'eau et les évacuations ;
- Matériel de fixation mural / pour cloisons sèches / pour plaques de plâtre / ***

Alimentation électrique voir : 71.24 Equipements - réseaux intérieurs

Pour socle de prise voir : 71.25.1a Socles de prise de courant - 16A bipolaires avec broche de terre

Pour le lavabo, voir : 65.32.3 Lavabos