

Modification proposée 2267

Renvoi(s) :	CNB25 Div.B 9.32.3.11. (première impression)
Sujet :	Calorifugeage des conduits et de la tuyauterie
Titre :	Valeur de résistance thermique minimale pour le calorifugeage des conduits
Description :	La présente modification proposée augmente la valeur de résistance thermique minimale (RSI) pour le calorifugeage des conduits.

La présente modification pourrait avoir une incidence sur les éléments suivants :

- | | |
|---|---|
| ☐ Division A | ☒ Division B |
| ☐ Division C | ☒ Conception et construction |
| ☐ Exploitation du bâtiment | ☒ Maisons |
| ☐ Petits bâtiments | ☐ Grands bâtiments |
| ☐ Protection contre l'incendie | ☐ Sécurité des occupants |
| ☐ Accessibilité | ☐ Exigences structurales |
| ☐ Enveloppe du bâtiment | ☐ Efficacité énergétique |
| ☒ Chauffage, ventilation et conditionnement d'air | ☐ Plomberie |
| | ☐ Chantiers de construction et de démolition |

Problème

La partie 9 du Code national du bâtiment – Canada (CNB) 2025 exige une valeur de résistance thermique minimale (RSI) de 0,5 ($m^2 \times k$)/W pour le calorifugeage des conduits d'extraction qui traversent des espaces non chauffés et des conduits de prise d'air extérieur froid qui traversent des espaces chauffés. La tendance à concevoir des enveloppes de bâtiment toujours plus étanches entraîne une hausse des niveaux d'humidité relative à l'intérieur. Dans ce contexte, une valeur RSI de 0,5 est insuffisante pour prévenir la condensation lorsque l'écart entre les températures intérieure et extérieure est important. De plus, plusieurs provinces et territoires ont adopté des exigences plus rigoureuses en matière de résistance thermique pour ces conduits en particulier, ce qui crée un paysage réglementaire fragmenté.

Justification

La présente modification proposée augmente la valeur de résistance thermique minimale (RSI) de $0,5 \text{ (m}^2 \times \text{k)/W}$ à $0,75 \text{ (m}^2 \times \text{k)/W}$ pour le calorifugeage des conduits suivants :

- conduits d'extraction traversant un espace non chauffé ou qui ne sont pas séparés d'un espace non chauffé par un ensemble de construction isolé; et
- conduits de prise d'air extérieur froid traversant un espace chauffé.

Cette augmentation de la valeur RSI vise principalement à réduire le risque de condensation causé par les réalités psychrométriques des ensembles d'enveloppe du bâtiment modernes et étanches. Plus précisément, cette résistance thermique améliorée offre une protection nécessaire contre les écarts de température extrêmes dans les conduits suivants :

Conduits d'extraction : En ce qui concerne l'air traversant des espaces non chauffés, l'augmentation de la valeur

RSI à $0,75$ permettrait de garantir que l'air humide demeure au-dessus de son point de rosée jusqu'à son extraction à l'extérieur. Cela aurait aussi pour effet d'empêcher la condensation et l'accumulation de glace dans les conduits, ainsi que les dommages causés par le refoulement d'eau.

Conduits de prise d'air : En ce qui concerne l'air extérieur froid traversant des espaces chauffés, l'augmentation de la valeur RSI à $0,75$ offrirait une coupure thermique plus robuste. Un calorifugeage accru empêcherait la température de la surface extérieure du conduit d'atteindre le point de rosée de l'air ambiant intérieur, réduisant ainsi les risques de condensation dissimulée, de dommages dus à l'humidité et de prolifération de moisissures dans les planchers ou les murs.

De plus, cette augmentation de la valeur RSI permettrait d'harmoniser les codes modèles nationaux avec les normes plus rigoureuses applicables aux installations mécaniques déjà adoptées par certaines autorités provinciales et territoriales, ce qui uniformiserait les produits manufacturés et simplifierait, pour les constructeurs, la conformité dans les différentes administrations.

MODIFICATION PROPOSÉE

CNB25 Div.B 9.32.3.11. (première impression)

[9.32.3.11.] 9.32.3.11. Conduits

(Voir la note A-9.32.3.11.)

- [1] 1)** Sous réserve du paragraphe 6), les conduits de ventilation et leurs raccords doivent être conformes aux exigences de l'article 9.33.6.2.; toutefois, les *conduits d'extraction* qui desservent seulement une salle de bains ou une salle de toilettes peuvent être en matériau *combustible* s'ils sont relativement étanches à l'air et fabriqués en un matériau imperméable.

- [2] 2) Les *conduits d'extraction* ne doivent pas déboucher sur des espaces fermés, chauffés ou non.
- [3] 3) Si les *conduits d'extraction* traversent un espace non chauffé ou ne sont pas séparés de l'espace non chauffé par un ensemble de construction isolé, ils doivent être isolés avec des matériaux ayant une résistance thermique en RSI d'au moins ~~0,5~~0,75.
- [4] 4) Si un conduit dans lequel circule de l'air extérieur, qui n'est ni réchauffé ni mélangé à de l'air intérieur, traverse un espace chauffé, il doit être :
- [a] a) isolé avec un matériau ayant une résistance thermique en RSI d'au moins ~~0,5~~0,75; et
 - [b] b) muni d'un *pare-vapeur*.
- [5] 5) La bouche de toutes les prises d'extraction situées à moins de 3 m horizontalement d'une *surface de cuisson* doit être munie d'un filtre à graisse.
- [6] 6) Les conduits reliés aux ventilateurs extracteurs des *appareils* de cuisson doivent :
- [a] a) être faits de matériaux *incombustibles* et résistant à la corrosion;
 - [b] b) déboucher directement sur l'extérieur et n'être reliés à aucun autre ventilateur ou *conduit d'extraction*; et
 - [c] c) comporter un filtre à graisse à leur bouche d'extraction.
- [7] 7) Tous les conduits doivent être supportés de façon permanente ou fixés de manière à prévenir l'écrasement ou les affaissements.
- [8] 8) Les joints de tous les conduits des installations de ventilation doivent être étanchéisés à l'aide de mastic, d'un ruban de papier métallique ou des produits d'étanchéité recommandés par le fabricant.
- [9] 9) Sauf si le diamètre d'un conduit peut être déterminé à l'aide du tableau 9.32.3.11.-A ou 9.32.3.11.-B, les diamètres des conduits doivent être déterminés conformément à la sous-section 9.33.4.
- [10] 10) Aux fins de l'application du tableau 9.32.3.11.-A :
- [a] a) lorsqu'on dimensionne des conduits secondaires, la « longueur maximale du conduit » désigne la longueur physique du conduit à partir de la grille intérieure desservie par ce conduit secondaire jusqu'à la hotte extérieure;
 - [b] b) lorsqu'on dimensionne un conduit principal, la « longueur maximale du conduit » désigne la longueur physique du conduit à partir de la grille intérieure du conduit secondaire le plus long desservi par le conduit principal jusqu'à la hotte extérieure;
 - [c] c) les conduits d'alimentation d'air extérieur doivent être dimensionnés de la manière indiquée pour les conduits principaux;
 - [d] d) le « débit d'air maximal dans le conduit » désigne le débit maximal qu'un tronçon donné de conduit (principal ou secondaire) doit fournir pour répondre aux exigences de conception de l'installation de ventilation; et
 - [e] e) la « pression statique externe du ventilateur » désigne la pression

statique externe à laquelle le ventilateur peut fournir le débit d'air maximal exigé ou prévu.

Tableau [9.32.3.11.-A] 9.32.3.11.-A
Dimensions équivalentes des conduits
Faisant partie intégrante du paragraphe [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [9] 9)

Pression statique externe du ventilateur, en Pa	Diamètre du conduit, en mm	Débit d'air maximal dans le conduit, en L/s						
		7	15	25	35	50	75	100
		Longueur maximale du conduit, en m						
25	75	6	1	0	0	0	0	0
	100	25	6	2	1	0	0	0
	125	60	17	6	3	1	0	0
	150	60	42	16	8	4	2	1
	175	60	60	34	18	9	4	2
	200	60	60	60	35	18	8	5
50	75	16	4	1	0	0	0	0
	100	60	16	6	3	1	0	0
	125	60	47	18	9	5	2	1
	150	60	60	44	23	12	5	3
	175	60	60	60	49	25	12	7
	200	60	60	60	60	48	22	13
62,5	75	22	5	2	1	0	0	0
	100	60	21	8	4	2	1	0
	125	60	60	24	12	6	3	1
	150	60	60	58	31	15	7	4
	175	60	60	60	60	33	15	9
	200	60	60	60	60	60	29	17
100	75	38	9	3	1	0	0	0
	100	60	36	14	7	3	1	1

Pression statique externe du ventilateur, en Pa	Diamètre du conduit, en mm	Débit d'air maximal dans le conduit, en L/s						
		7	15	25	35	50	75	100
		Longueur maximale du conduit, en m						
	125	60	60	41	22	11	5	3
	150	60	60	60	53	27	12	7
	175	60	60	60	60	57	27	15
	200	60	60	60	60	60	51	30
150	75	59	14	5	2	1	0	0
	100	60	57	22	11	6	2	1
	125	60	60	60	34	17	8	4
	150	60	60	60	60	42	20	11
	175	60	60	60	60	60	42	24
	200	60	60	60	60	60	60	46

[11] 11) Si des conduits flexibles sont utilisés, on peut dimensionner ces conduits à l'aide du tableau 9.32.3.11.-A en choisissant le diamètre supérieur suivant dans le tableau ou le diamètre correspondant à un conduit deux fois plus long.

[12] 12) Si des conduits rectangulaires sont utilisés au lieu de conduits circulaires, il faut les choisir conformément au tableau 9.32.3.11.-B.

Tableau [9.32.3.11.-B] 9.32.3.11.-B
Dimensions équivalentes des conduits
Faisant partie intégrante des paragraphes [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [9] 9)
et [12] 12)

Conduits circulaires exigés, en mm	Conduits rectangulaires équivalents permis, en mm			
	Conduit vertical	Hauteur de 100 mm	Hauteur de 125 mm	Hauteur de 150 mm
7	75 × 150	50 × 100	—	—
100	75 × 250	75 × 100	75 × 125	75 × 150
125	75 × 250	125 × 100	100 × 125	100 × 150

Conduits circulaires exigés, en mm	Conduits rectangulaires équivalents permis, en mm			
	Conduit vertical	Hauteur de 100 mm	Hauteur de 125 mm	Hauteur de 150 mm
150	75 × 300	200 × 100	150 × 125	125 × 150
175	75 × 350	275 × 100	200 × 125	175 × 150
> 175	Calculs conformes à la sous-section 9.33.4.			

Analyse des répercussions

L'augmentation du coût direct des matériaux découlant de la modification proposée serait minime. Le remplacement des conduits flexibles calorifugés ou des manchons d'une valeur RSI de 0,5 par des produits d'une valeur RSI de 0,75 pour les systèmes de ventilation avec récupération de chaleur ou d'énergie (VRC/VRE) entraînerait un léger surcoût. Comme les produits d'une valeur RSI de 0,5 coûtent de 3,00 \$ à 3,60 \$ le pied linéaire et que ceux d'une valeur RSI de 0,75 coûtent de 3,80 \$ à 5,00 \$ le pied linéaire, le surcoût ne serait que de 0,80 \$ à 1,40 \$ le pied linéaire. Compte tenu de la faible longueur de ces tronçons dans les usages résidentiels, l'incidence sur le coût total de l'installation du système de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA) serait négligeable. Les coûts de main-d'œuvre demeureraient inchangés, puisque les méthodes d'installation et de scellement des produits d'une valeur RSI de 0,75 sont identiques à celles exigées pour les produits actuels d'une valeur RSI de 0,5.

Répercussions sur la mise en application

Aucune modification des procédures actuelles de mise en application ne serait nécessaire. Lors de l'inspection mécanique courante, les agents du bâtiment pourraient vérifier la conformité par un examen visuel de la valeur RSI imprimée par le fabricant sur la surface extérieure du conduit calorifugé ou du manchon.

Personnes concernées

Concepteurs, ingénieurs, architectes, constructeurs, agents du bâtiment et consultants.

ANALYSE AXÉE SUR LES OBJECTIFS DES EXIGENCES NOUVELLES OU MODIFIÉES

CNB25 Div.B 9.32.3.11. (première impression)

- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [1] 1) aucune attribution
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [1] 1) [F81-OH1.1]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [2] 2) [F40,F52,F63-OH1.1]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [2] 2) [F52,F63-OS2.3]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [3] 3) [F63-OH1.1]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [3] 3) [F63,F80-OS2.3]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [4] 4) [F63-OH1.1]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [5] 5) [F41,F82-OH1.1]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [5] 5) [F01,F82-OS1.1]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [6] 6) [a] a),[b] b),[c] c) [F02,F03-OS1.1] [a] a) [F80-OS1.1] [c] c) [F82-OS1.1]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [7] 7) [F41,F53,F80-OH1.1]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [8] 8) [F40,F41-OH1.1]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [8] 8) [F40,F63-OS2.3]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [9] 9) [F40,F50,F52,F53-OH1.1]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [9] 9) [F53-OS3.4]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [10] 10) aucune attribution
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [11] 11) aucune attribution
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [12] 12) [F40,F50,F52,F53-OH1.1]
- [9.32.3.11.] 9.32.3.11. [12] 12) [F53-OS3.4]