

---

**Partie 1** Général

**1.1** RÉFÉRENCES

.1 Définitions :

.1 Aux fins de la présente section, les définitions suivantes s'appliquent :

- .1 Dans cette section, les termes "calorifuge", "isolant", "isolation", "isolant thermique" et "isolation thermique" seront considérés comme étant synonymes.
- .2 L'acronyme "ONGC" (en anglais CGSB) signifie Office des normes générales du Canada.
- .3 Éléments "dissimulés" : tuyauteries, conduits et appareils mécaniques calorifugés, situés au-dessus de plafonds suspendus ou dans des vides de construction inaccessibles.
- .4 Éléments "apparents" : éléments qui ne sont pas dissimulés (selon la définition donnée précédemment).
- .5 Complexes calorifuges : ensembles constitués, notamment, du calorifuge proprement dit, des dispositifs de fixation et du chemisage.

.2 Codes ACIT :

- .1 CRD : Code Round Ductwork.
- .2 CRF : Code Rectangular Finish.

.2 Références :

.1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) :

- .1 ANSI/ASHRAE 90.1-13-SI Edition – Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.

.2 ASTM International Inc. :

- .1 ASTM B209M-07 – Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate (Metric).
- .2 ASTM C335-05ae1 – Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Pipe Insulation.
- .3 ASTM C411-05 – Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation.
- .4 ASTM C449/C449M-00 – Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
- .5 ASTM C547-07e1 – Standard Specification for Mineral Fiber Pipe Insulation.
- .6 ASTM C553-02e1 – Standard Specification for Mineral Fiber Blanket Thermal Insulation for Commercial and Industrial Applications.
- .7 ASTM C612-04e1 – Standard Specification for Mineral Fiber Block and Board Thermal Insulation.

- 
- .8 ASTM C795-03 – Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.
  - .9 ASTM C921-03a – Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
  - .3 Office des normes générales du Canada (CGSB) :
    - .1 Enveloppe de fibre de verre préformée : ONGC 51-GP-9M.
    - .2 Élément tubulaire ou matelas en élastomère unicellulaire : ONGC 51-GP-40.
    - .3 Enveloppe flexible en fibre de verre : ONGC 51-GP-11M.
    - .4 Panneaux rigides et semi-rigides en fibre de verre : ONGC 51-GP-10M.
    - .5 Calorifuge en silicate de calcium hydraté : ONGC 51.2-M88 ou 51-GP-2M.
    - .6 Revêtements pare-vapeur : ONGC 51-GP-52Ma.
    - .7 Chemises en PVC : ONGC 51.53-95.
  - .4 Facteurs "k" de conductivité thermique :
    - .1 ASTM C-335 pour calorifuges prémoulés ou rigides.
    - .2 ASTM C-177 ou C-518 pour les autres types.
  - .5 Green Seal Environmental Standards (GSES) :
    - .1 Standard GS-36-00 – Commercial Adhesives.
  - .6 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State :
    - .1 SCAQMD Rule 1168-A2005 – Adhesive and Sealant Applications.
  - .7 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), Standards nationaux d'isolation (2005).
  - .8 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) :
    - .1 CAN/ULC-S102-03 – Méthode d'essai normalisée – Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
    - .2 CAN/ULC-S701-05 – Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.

## 1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis, conformément à la section 20 00 10 – Instructions générales de mécanique et d'électricité.
- .2 Soumettre les fiches techniques requises, ainsi que la documentation du fabricant, concernant les calorifuges pour conduits d'air. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  - .1 Une description des appareils et des matériels, y compris le nom du fabricant, le type, le modèle l'année de fabrication, la puissance ou le débit.

- 
- .2 Les détails pertinents relatifs à l'exploitation, à l'entretien et à la maintenance des appareils et des matériels.
  - .3 Une liste des pièces de rechange recommandées.

### **1.3 QUALIFICATION DE LA MAIN-D'OEUVRE**

- .1 L'installateur doit être un expert dans le domaine, posséder au moins trois années d'expérience probante dans la réalisation de travaux de type et d'envergure correspondants à ceux décrits aux présentes et posséder les qualifications exigées par l'ACIT.

### **1.4 ÉTENDUE DES TRAVAUX**

- .1 Les travaux comprennent d'une façon générale, mais sans s'y limiter, la main-d'oeuvre, la fourniture et l'installation de tous les matériaux et de l'équipement nécessaires aux travaux de calorifugeage indiqués sur les dessins et dans le devis pour la plomberie, le chauffage, l'eau glacée, la protection incendie et la ventilation – conditionnement de l'air.
- .2 Installer la calorifuges sur les conduit d'air frais entre l'unité d'air et l'ouverture d'air frais.
- .3 Consulter les dessins et devis de tous les travaux de mécanique.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 CARACTÉRISTIQUES DE COMBUSTION**

- .1 Selon la norme CAN/ULC-S102.
  - .1 Indice de propagation de la flamme: au plus 25.
  - .2 Indice de pouvoir fumigène : au plus 50.

### **2.2 CALORIFUGE DE TYPE D**

- .1 Panneau en fibres de verre rigide lié par une résine thermodurcissable avec pare-vapeur FSK intégré, d'une densité de 36 kg/m<sup>3</sup>, température maximale de service jusqu'à 232°C.
- .2 Conductivité thermique maximale "k" : 0.035 W/m.°C à 24°C.

### **2.3 ADHÉSIFS**

- .1 Conformes aux normes ASTM-AE-84-76 et CAN/ULC-S102.
- .2 Utiliser pour coller le canevas, sceller les joints, les languettes et les chemises tout usage et coller le calorifuge aux surfaces métalliques.

### **2.4 CIMENT ISOLANT**

- .1 Conformes à la norme ASTM-C449/C449M.
- .2 Utiliser aux raccords, brides, robinets et accessoires.

---

## **2.5** CHEMISES

- .1 Chemises en aluminium :
  - .1 Chemises d'aluminium selon les normes ACNOR HA.4-1980 et ASTM B209, à être utilisées sur des éléments apparents situés à l'extérieur et dans des salles de mécanique, lorsque spécifié.
  - .2 Chemises en alliage d'aluminium ondulé ou repoussé de 0.4 mm d'épaisseur, à joints en S longitudinaux et d'extrémité avec chevauchement de 50 mm de largeur, revêtement de protection intérieur installé en usine, dotées également de couvre-joints en alliage d'aluminium, à attaches mécaniques. Membrane de protection humidifuge.
  - .3 Chemises pour raccords à éléments matricés en alliage d'aluminium de 0.4 mm d'épaisseur avec revêtement de protection intérieur installé en usine.

## **2.6** LISTE DES FABRICANTS

- .1 Calorifuge de type D :
  - .1 Johns Manville : Spin-Glas 814, de type II avec pare-vapeur FSK.
  - .2 Knauf : panneau pour conduits d'air avec FSK.
  - .3 Owens-Corning Fiberglas : AF530 avec FRK.
- .2 Ciment isolant :
  - .1 IIG Calcoat no 127 appliqué en couches successives de 8 mm (0.3").
- .3 Attaches mécaniques :
  - .1 Chevilles à souder ou à coller, fixation à aiguilles, Duro-Dyne.
- .4 Chemises d'aluminium :
  - .1 Chemise Thermoclad Plus avec protection anti-corrosion, de type Polysurlin, fini Stucco.
- .5 Support de protection pour calorifugeage :
  - .1 Insulgard (Groupe Master)
  - .2 Sellette en acier (Dispro Inc.)

## **Partie 3** Exécution

### **3.1** TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Ne poser le calorifuge qu'une fois l'essai du réseau terminé et les résultats certifiés par l'autorité responsable qui aura assisté à l'essai.
- .2 S'assurer que les surfaces à recouvrir de calorifuge ou à revêtir d'un enduit de finition sont propres, sèches et exemptes de matières étrangères.

---

### 3.2 MODE D'INSTALLATION

- .1 Les travaux d'isolation thermique sont considérés comme :
  - .1 Dissimulés : les tuyaux et les conduits installés dans les plafonds suspendus dans les murs, dans les puits et les entreplanchers.
  - .2 Apparents : les tuyaux et les conduits apparents doivent être isolés sur tous les côtés, même sur le côté non apparent qui est adossé à un mur ou un plafond.
  - .3 Les conduits et les tuyaux dans les salles de mécanique, les tunnels et les vides techniques accessibles sont considérés apparents.
- .2 Installer le calorifuge une fois les épreuves terminées et acceptées et que l'air à l'intérieur du bâtiment est suffisamment sec et dans des conditions conformes aux normes des fabricants. Installer le calorifuge de façon continue, sans interruption.
- .3 Tout équipement, toute tuyauterie et tout conduit doivent être propres et secs avant la pose du calorifuge.
- .4 Consulter les autres sections en mécanique pour déterminer le type de conduits, de tuyauterie, de raccords, de robinets et autres accessoires que les entrepreneurs spécialisés sont susceptibles d'installer. L'entrepreneur en calorifugeage devra considérer que les entrepreneurs des Divisions 21, 22 et 23 utiliseront les raccords de type Victaulic là où permis au devis et devra soumissionner en conséquence.
- .5 La présente section est responsable de la pose du bon calorifuge aux endroits spécifiés.
- .6 Lorsque le calorifuge est susceptible d'être endommagé par les chocs près des portes d'accès, portes, plaques d'accès, corridors, etc., le protéger par une gaine en acier galvanisé de 1.3 mm (calibre 18).
- .7 Aviser les sections concernées de bien ajuster les supports et les selles afin de s'assurer que lesdites selles demeurent bien en place.

### 3.3 APPLICATION

- .1 Voir les articles "PARTIES À CALORIFUGER" pour les épaisseurs.
- .2 Conduits et plénums chauds (20 à 65°C) :
  - .1 Calorifuge externe rigide :
    - .1 Préparation :
      - .1 Fixer les attaches mécaniques aux surfaces horizontales et verticales à environ 300 mm centre à centre dans chaque direction.
    - .2 Application :
      - .1 Couper l'isolant sans coupe-vapeur intégré de la bonne dimension et l'appliquer à l'extérieur de la gaine et/ou du plénum avec les chevauchements des bouts des surfaces horizontales et verticales et des bords serrés ensemble. Bien fixer l'isolant aux attaches mécaniques. Installer des rondelles de retenue.

---

.3 Finis :

.1 À l'intérieur :

.1 Conduits rectangulaires avec calorifuge rigide :

- .1 Installer une cornière métallique continue à tous les coins. Appliquer une bande coupe-vapeur sur tous les joints et les aboutements du coupe-vapeur et sur tous les coins.
- .2 Aux endroits apparents, installer une chemise de canevas ignifuge sur l'isolant dans une couche d'enduit adhésif et finir avec une seconde couche d'enduit adhésif.

**3.4 PARTIES À CALORIFUGER**

.1 Généralités :

.1 Aucun calorifuge n'est requis sur les :

- .1 Conduits munis d'isolant acoustique servant d'isolant thermique, sauf où indiqué autrement.

.2 Dans les salles de mécanique, sur tous les conduits d'air neuf et d'air vicié, à partir des bassins de drainage jusqu'à l'unité de traitement d'air ou du ventilateur :

- .1 Calorifuge : type D
- .2 Épaisseur : 25

FIN DE LA SECTION