

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 23 05 13 - Exigences générales concernant les moteurs d'appareils de CVCA.
- .2 Section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.
- .2 Section 23 33 00 - Accessoires pour conduits d'air.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Air Conditioning and Mechanical Contractors (AMCA)
  - .1 AMCA 99-10, Standards Handbook.
- .2 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - .1 ANSI/AMCA 210-07, Laboratory Methods of Testing Fans for Aerodynamic Performance Rating.
  - .2 ANSI/AMCA 300-08, Reverberant Room Method for Sound Testing of Fans.
  - .3 ANSI/AMCA 301-14, Methods for Calculating Fan Sound Ratings from Laboratory Test Data.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB 1.181-99, Enduit riche en zinc, organique et préparé.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).

**1.3 DESCRIPTION DU SYSTÈME**

- .1 Exigences de performance
  - .1 Les données techniques tirées de la documentation des fabricants doivent être des données fiables, confirmées par des essais ayant été effectués par les fabricants mêmes, ou en leur nom, par des laboratoires indépendants, et certifiant la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.
  - .2 Caractéristiques des appareils : débit, pression totale et pression statique, puissance mécanique en bhp et puissance utile en W, rendement, vitesse en tr/min, alimentation, modèle, dimensions, niveau de puissance acoustique, selon les indications paraissant dans la nomenclature.
  - .3 Ventilateurs : équilibrés statiquement et dynamiquement, et construits selon la norme AMCA 99.
  - .4 Niveaux sonores : conformes à la norme ANSI/AMCA 301; essais selon la norme AMCA 300. Les appareils doivent porter l'étiquette de l'AMCA certifiant le niveau sonore.
  - .5 Caractéristiques de performance des appareils : établies en fonction des essais effectués selon la norme ANSI/AMCA 210. Les appareils doivent porter l'étiquette d'homologation de l'AMCA, exception faite des ventilateurs hélicoïdes dont le diamètre est inférieur à 300 mm.

**1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
- .2 Fournir les données suivantes :
  - .1 les courbes caractéristiques des ventilateurs avec indication du point de fonctionnement, de la puissance mécanique (bhp), de la puissance utile (kW) et du rendement;
  - .2 le niveau sonore au point de fonctionnement.
- .3 Les dessins d'atelier doivent montrer ou indiquer ce qui suit :
  - .1 les détails des moteurs, des poulies, des paliers et des arbres;
  - .2 le rendement minimal possible avec dispositifs de variation de la vitesse.
- .4 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
  - .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
  - .2 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
    - .1 L'Ingénieur mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaire des instructions d'installation préparées par le fournisseur du système.
- .5 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
  - .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 00 10 – Instructions générales.

**1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

**1.6 ENTRETIEN**

- .1 Matériaux/Matériels de remplacement
  - .1 Fournir les matériaux/les matériels d'entretien/de rechange requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
    - .1 Pièces de rechange :
      - .1 jeux de courroies assorties.
  - .2 Fournir une liste des pièces de rechange recommandées par chaque fabricant, tels :
    - .1 les paliers et les garnitures d'étanchéité;
    - .2 l'adresse des fournisseurs où l'on peut se procurer les pièces de rechange;
    - .3 une liste des outils spéciaux nécessaires au réglage, à la réparation et au remplacement des pièces.

**1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
  - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

- .2 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion et élimination des déchets
  - .1 Gestion et élimination des déchets de construction : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 VENTILATEURS - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Moteurs
  - .1 Selon les prescriptions de la section 23 05 13 - Exigences générales concernant les moteurs d'appareils de CVCA et à celles de la présente section.
  - .2 À utiliser avec des dispositifs de variation de la vitesse.
  - .3 Puissance selon les indications.
- .2 Application en usine, avant assemblage des pièces, de peinture primaire de couleur choisie parmi la gamme standard offerte par le fabricant.
- .3 Points d'évacuation ménagés sur la volute, selon les indications fournies.
- .4 Système de lubrification des paliers avec tubes de rallonge lorsque les paliers ne sont pas aisément accessibles.
- .5 Lorsque les ventilateurs sont installés en parallèle dans un plénum commun, poser des registres antirefoulement au refoulement de chaque ventilateur.
- .6 Isolation contre les vibrations : conforme à la section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.
- .7 Manchettes souples : conformes à la section 23 33 00 - Accessoires pour conduits d'air.

### **2.2 VENTILATEURS CENTRIFUGES**

- .1 Enveloppe en acier laminé à froid, soudée, renforcée pour éliminer les vibrations, et pouvant être démontée en deux ou trois pièces lorsque le diamètre de la roue est supérieur à 1016 mm, avec brides convenant au raccordement et à l'assujettissement des conduits d'air et des bouches d'aspiration avec cônes aérodynamiques.
- .2 À moins d'indication contraire, roue en acier avec aubes inclinées vers l'arrière. Poser une plaque indicatrice indiquant le diamètre et la largeur de la roue.
- .3 Entraînement par courroies trapézoïdales.
- .4 Les moteurs doivent être montés sur des traverses pour permettre le mouvement dans toutes les directions. Poser ces traverses sur un socle métallique commun destiné au ventilateur et à son moteur. Lorsque le moteur est monté sur le ventilateur centrifuge, ce dernier doit être supporté à l'aide d'un bâti renforcé faisant partie du ventilateur.
- .5 Caractéristiques des ventilateurs selon les indications.

### **2.3 MÉCANISMES D'ENTRAÎNEMENT**

- .1 Consulter la section 23 05 13 - Exigences générales concernant les moteurs d'appareils de CVCA.

- .2 Entraînement direct :
- .1 Exigences générales :
- .1 Régler la largeur et le diamètre de la roue selon les exigences, en fonction des caractéristiques prescrites.
- .2 Lorsque la vitesse du ventilateur indiquée dans les nomenclatures/listes est inférieure à la vitesse du moteur, le ventilateur peut fonctionner à un débit élevé et une pression statique plus élevée lorsqu'il fonctionne à la même vitesse que le moteur.
- .2 Les caractéristiques maximales peuvent être calculées à l'aide de l'équation suivante :
- $$P_{i^3/min_{max}} = \left[ \frac{tr/min_{mot}}{Tr/min_{vent}} \right] X P_{i^3/min_{vent}} \quad P_{S_{max}} = \left[ \frac{tr/min_{mot}}{Tr/min_{vent}} \right]^2 \times P_{S_{vent}}$$
- .1 La puissance maximale du ventilateur ne doit pas dépasser la puissance du moteur en horse-power.
- .2 La vitesse maximale de la classe de ventilateur doit être d'au moins 10 % plus élevée que la vitesse nominale du moteur.
- .3 Accouplement direct au moteur :
- .1 Roue en aluminium avec moteur blindé avec ventilateur extérieur et moyeu en acier dans une enveloppe en fonte.
- .4 Entraînement direct avec accouplements flexibles :
- .1 Membrane flexible ou à corde. Il est interdit d'utiliser des accouplements en caoutchouc.
- .3 Courroies et poulies :
- .1 À moins d'indication contraire, raccorder les ventilateurs aux moteurs à l'aide d'une courroie trapézoïdale ayant un entraînement nominal minimal correspondant à au moins 150 % du couple lors du démarrage du moteur.
- .2 Poulies de diamètre variable permettant un réglage de  $\pm 10\%$  par rapport à la vitesse nominale.
- .3 Toutes les poulies doivent être équilibrées statiquement et dynamiquement. Lorsque la roue du ventilateur est égale à 406 mm ou plus, prévoir au moins deux (2) poulies pour l'entraînement des moteurs de 0,38 kW (1/2 HP) ou plus.

## Partie 3 Exécution

### 3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

---

**3.2 INSTALLATION DES VENTILATEURS**

- .1 Installer les ventilateurs selon les indications, y compris les accessoires nécessaires, à savoir des plots de montage souples conformes à la section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA, des conducteurs électriques souples et des manchettes souples conformes à la section 23 33 00 - Accessoires pour conduits d'air.
- .2 Fournir et installer les poulies et les courroies d'entraînement nécessaires pour permettre l'équilibrage définitif du débit d'air.
- .3 Les paliers et les tubes de rallonge du circuit de lubrification doivent être facilement accessibles.
- .4 Les portes et les panneaux de visite doivent être facilement accessibles.

**3.3 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS DE MONTAGE**

- .1 Utiliser des boulons d'ancrage de grosseur appropriée afin qu'ils puissent résister aux sollicitations sismiques (vitesse et accélération) précisées.

**3.4 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

**FIN DE SECTION**