

**GUIDE DES SPÉCIFICATIONS DU PRODUIT EV PREMIUM S, EV PREMIUM SH, EV PREMIUM M, EV PREMIUM MH, EV PREMIUM L, EV PREMIUM LH, EV PREMIUM X & EV PREMIUM XH
RENEWAIRE MODEL ERV - AIR-TO-AIR ENERGY RECOVERY VENTILATOR FOR
INDOOR INSTALLATION
CSI MASTERFORMAT CATEGORY 23 72 00**

Note à l'utilisateur : Ce document est protégé par des droits d'auteur et est la propriété de RenewAire, LLC. Cependant, RenewAire accorde à l'utilisateur une licence limitée et non exclusive pour utiliser ce document ou des parties de celui-ci dans le but de préparer des spécifications de produits écrites pour la catégorie CSI MasterFormat susmentionnée. Toutes les informations contenues dans ce document, telles que fournies par RenewAire, LLC, sont de nature informative et sont fournies sans représentation ni garantie d'aucune sorte pour l'utilisateur ou toute autre partie, y compris, mais sans s'y limiter, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE, D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER OU D'ABSENCE DE CONTREFAÇON. Dans toute la mesure permise par la loi applicable, RenewAire n'assume aucune responsabilité, et l'utilisateur assume toute responsabilité et tout risque, pour l'utilisation ou les résultats de l'utilisation de ce document ou des informations qu'il contient, qu'elles aient été modifiées par l'utilisateur ou non. Les utilisateurs doivent consulter le [site www.renewaire.com](http://www.renewaire.com) pour vérifier que ce document représente la version la plus récente.

Pour consulter les données sur les produits RenewAire, y compris la description de l'unité, le catalogue et les manuels d'instructions, allez à l'adresse suivante www.renewaire.com/products/offering

L'unité est généralement installée en tant qu'élément d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation d'un bâtiment.

Les questions concernant ce produit doivent être adressées à votre représentant local agréé RenewAire. Pour localiser votre représentant local, allez sur www.renewaire.com/contact/renewaire-rep et sélectionnez votre état dans la liste.

SECTION 23 72 00 - VENTILATEUR DE RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE AIR-AIR

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉSUMÉ

- Cette section comprend les ventilateurs récupérateurs d'énergie (VRE) air-air destinés à être installés à l'intérieur.
- Le VRE doit être une unité monobloc et doit transférer l'énergie sensible et latente en utilisant la technologie du noyau statique à plaques.
- Dans le présent document, ces unités peuvent être désignées par le terme "VRE" par souci de concision.

1.2 RELATIF

Les dessins et les dispositions générales du contrat, y compris les exigences générales de la division 01, de la division 23, des sections du cahier des charges de la division 23 et des exigences de travail communes pour le chauffage, la ventilation et la climatisation s'appliquent aux travaux spécifiés dans cette section.

- Section 23 09 00 : Contrôles et instrumentation

1.3 SOUMISSIONS

- Données sur les produits : Pour chaque type ou modèle de VRE, inclure les éléments suivants :
 - Données de performance certifiées par le Home Ventilating Institute (HVI) pour l'air soufflé (SA) et l'air évacué (EA) avec un débit d'air net à différentes pressions statiques externes.
 - Dessins cotés montrant les vues de face, de côté et en plan, y compris l'emplacement des conduits attachés et les exigences en matière de dégagement pour les services.
 - Poids brut estimé de chaque unité installée.
 - Types, quantités et dimensions des filtres
 - Manuel d'installation, de fonctionnement et d'entretien (IOM) pour chaque modèle.

- Dessins d'atelier : Pour les VRE air-air, inclure les plans, les élévations, les coupes, les détails et les pièces jointes aux autres travaux.
 - Détailler les ensembles d'équipement et indiquer les dimensions, les poids, les charges, les dégagements requis, la méthode d'assemblage sur place, les composants, ainsi que l'emplacement et la taille de chaque raccord sur place.
- Données sur le fonctionnement et l'entretien du VRE air-air.

1.4 ASSURANCE QUALITÉ

- Limites de la source : Obtenir le VRE air-air et tous les composants ou accessoires connexes auprès d'un seul fabricant. Le fabricant de VRE doit avoir au moins 20 ans d'expérience dans la fabrication de VRE.
- Pour la fabrication, l'installation et la mise à l'essai des travaux prévus dans la présente section, ne faire appel qu'à des travailleurs expérimentés ayant reçu une formation complète et connaissant parfaitement les éléments requis et les méthodes d'installation recommandées par le fabricant.
- Le noyau du VRE est garanti contre tout défaut de fabrication et conserve ses caractéristiques fonctionnelles, dans des conditions normales d'utilisation, pendant une période de dix (10) ans à compter de la date d'achat. Le reste de l'unité est garanti contre tout défaut de fabrication et conserve ses caractéristiques fonctionnelles, dans des conditions normales d'utilisation, pendant une période de cinq (5) ans à compter de la date d'achat.
- Le fabricant doit être en mesure de fournir la preuve d'un test indépendant de l'âme par Underwriters Laboratory (UL), vérifiant un indice de propagation de la flamme (FSI) maximal de 25 et un indice de développement de la fumée (SDI) maximal de 50, répondant ainsi aux exigences des normes NFPA90A et NFPA 90B pour les matériaux dans un compartiment traitant l'air destiné à circuler dans un système de conduits. La méthode d'essai est la norme UL 723.
- Certifications :
 - Le VRE doit être certifié par le HVI en vertu de la norme CSA 439. Un essai de chauffage et un essai de refroidissement doivent être effectués pour démontrer la récupération d'énergie tout au long de l'année.
 - L'appareil doit être homologué conformément à la norme UL 1812 relative aux échangeurs de chaleur air-air. L'appareil doit satisfaire aux exigences d'inflammabilité commerciale et ne doit pas porter la mention "Réservé à un usage résidentiel".

1.5 COORDINATION

- Coordonner la taille et l'emplacement de toutes les pénétrations dans le bâtiment nécessaires à l'installation de chaque VRE et des systèmes électriques associés.
- Coordonner la séquence de construction pour la plomberie, le chauffage, la ventilation et l'alimentation électrique.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 FABRICANTS

- Fabricants disponibles : Sous réserve de conformité avec les spécifications contenues dans le présent document, les fabricants offrant des produits qui peuvent être incorporés dans les travaux comprennent, sans toutefois s'y limiter :
 - RenewAire
- Le fabricant doit être en activité depuis au moins 20 ans et fabriquer des VRE.

2.2 UNITÉS FABRIQUÉES

- Le VRE air-air doit être entièrement assemblé en usine et se composer d'un échangeur de chaleur à plaques fixes et à flux croisé sans pièces mobiles, d'une armoire isolée à paroi simple en acier galvanisé G90 peint de calibre 22, d'ensembles de filtres pour l'air d'admission et l'air d'évacuation, d'un noyau enthalpique, d'un ensemble de ventilateurs d'air d'alimentation, d'un ensemble de ventilateurs d'air d'évacuation et d'un boîtier de commande électrique avec tous les composants et accessoires internes spécifiés installés et testés en usine et préparés pour une connexion haute tension en un seul point. L'ensemble de l'unité, à l'exception des composants installés sur le terrain, doit être assemblé et testé en usine.
- L'ERV doit utiliser une bride de montage intégrée et un système de barre de suspension pour monter l'unité conformément aux manuels d'installation du fabricant sur une surface structurellement adaptée. Les unités peuvent être montées dans n'importe quelle orientation.
- Le VRE doit être équipé de prises de pression sur la porte de l'unité et de commandes de débit d'air réglables intégrées pour faciliter l'équilibrage du débit d'air de l'unité.
- Les commandes de réglage du débit d'air doivent être installées et testées en usine.
- Le centre de contrôle embarqué de l'ERV doit permettre de régler les débits d'air haut et bas pour les ventilateurs de soufflage et d'extraction, indépendamment de chaque flux d'air.
- La commande embarquée doit permettre de régler les débits d'air haut et bas des ventilateurs de soufflage et d'extraction à l'aide de cadrans de débit d'air réglables faciles à utiliser et clairement identifiés comme air extérieur ou air de reprise, et comme débit d'air haut ou bas.

- Le cadran de réglage du débit d'air doit permettre de faire varier le débit d'air souhaité par incréments infinis pour les débits d'air de soufflage et d'extraction.
- Le VRE doit pouvoir fournir un débit d'air net de 119 PCM pour l'EV Premium S/SH, 210 PCM pour l'EV Premium M/MH, 261 PCM pour l'EV Premium L/LH et 373 PCM pour l'EV Premium X/XH sur l'air d'alimentation à une pression statique externe de 0,4 pouce d'eau.
w.g. de pression statique externe.
- La consommation d'énergie de l'EV Premium S/SH est de 1,82 PCM/watt dans des conditions de performances nominales et testées par HVI, la consommation d'énergie de l'EV Premium M/MH est de 2,68 PCM/watt dans des conditions de performances nominales et testées par HVI, la consommation d'énergie de l'EV Premium L/LH est de 2,81 PCM/watt dans des conditions de performances nominales et testées par HVI, et la consommation d'énergie de l'EV Premium X/XH est de 2,76 PCM/watt dans des conditions de performances nominales et testées par HVI. Pour l'EV Premium S/SH à 51 CFM, le SRE est de 74 %. Pour l'EV Premium M/MH à 51 CFM, le SRE doit être de 81 %. Pour l'EV Premium L/LH à 59 CFM, le SRE est de 88 %. Pour l'EV Premium X/XH à 102 CFM, le SRE doit être de 78 %.
- Le VRE doit être capable de transférer l'énergie sensible et latente entre les flux d'air. Le transfert d'énergie latente doit se faire par transfert direct de vapeur d'eau d'un flux d'air à l'autre, sans exposer le média de transfert dans les cycles successifs directement à l'air vicié puis à l'air frais.
- L'unité doit pouvoir fonctionner en continu sans nécessiter de dérivation, de recirculation, de préchauffage ou de dégivrage dans des conditions de fonctionnement normales.
- Le transfert de vapeur d'eau doit se faire par transport moléculaire au moyen de résines hydroscopiques et non par des mécanismes de "plaques poreuses". Les flux d'air frais et d'échappement doivent toujours circuler dans des passages séparés, et les flux d'air ne doivent pas se mélanger. Les séparateurs métalliques et les matériaux métalliques du noyau ne sont pas acceptables.
- Le flux d'air à travers le noyau du VRE doit être laminaire sur toute la plage de débit d'air de fonctionnement du produit, afin d'éviter le dépôt de particules à l'intérieur du matériau de la plaque d'échange d'énergie.
- La puissance nominale de l'unité doit être de 120 volts et 60 Hz.
- L'alimentation électrique des unités EV Premium S, M, L et X doit être assurée par un cordon de 34 pouces, tandis que les unités EV Premium SH, MH, LH et XH doivent être équipées de connexions câblées à la tension secteur.

2.3 ARMOIRES

- Matériaux : Armoire métallique isolée à simple paroi, fabriquée de manière à permettre l'accès aux composants internes pour l'entretien.
- Le composant de récupération d'énergie doit être constitué d'une plaque fixe à flux croisé, sans pièces mobiles.
 - Noyau enthalpique : Le noyau de récupération d'énergie doit être du type à enthalpie totale, capable de transférer l'énergie sensible et latente entre les flux d'air. Le transfert d'énergie latente doit se faire par transfert direct de vapeur d'eau d'un courant d'air à l'autre, sans exposer le média de transfert dans les cycles suivants directement à l'air vicié puis à l'air frais. Aucune évacuation des condensats n'est autorisée. Le noyau de récupération d'énergie doit être conçu et construit de manière à pouvoir être nettoyé et enlevé pour l'entretien.
- Enveloppe extérieure : Elle doit être construite en acier lisse de calibre 22, prépeint ou revêtu de poudre blanche, avec des angles arrondis et des fixations à vis zinguées.
- Les parois et les portes du boîtier doivent être entièrement isolées avec une isolation en mousse de polystyrène expansé de 1", recouverte d'une feuille d'aluminium nettoyable sur toutes les surfaces exposées.
- La porte d'accès doit permettre d'accéder facilement aux ventilateurs, aux noyaux des VRE et aux filtres. La porte d'accès doit être munie de charnières et de joints en mousse à cellules fermées étanches à l'air. Les portes doivent être munies d'un joint de compression étanche à l'air utilisant des joints en mousse à cellules fermées.
- Le VRE doit être équipé de charnières de porte verrouillables afin de pouvoir être installé dans plusieurs orientations.
- Les prises de pression de la porte, avec bouchons captifs, doivent être fournies pour mesurer la pression transversale, ce qui permet une mesure précise du débit d'air. L'appareil doit être équipé de 4 prises de pression pour faciliter l'équilibrage et la vérification du débit d'air.
- L'unité doit pouvoir fonctionner en hiver comme en été sans générer de condensats.
- Les unités EV Premium S/SH, M/MH et L/LH doivent être équipées de colliers ronds de 6"/8" fournis en usine pour faciliter l'installation des conduits sur l'unité. Les unités EV Premium X/XH sont équipées de colliers ovales de 8" fournis en usine pour faciliter l'installation des conduits vers l'unité.
- Contrôle passif du gel : Le noyau du VRE doit fonctionner sans condensation ni givre dans des conditions de fonctionnement normales (définies comme des températures extérieures supérieures à -10°F et une humidité relative intérieure inférieure à 40 %). Des conditions occasionnelles plus extrêmes ne doivent pas affecter le fonctionnement habituel, les performances ou la durabilité du noyau. Aucune évacuation des condensats n'est autorisée.

2.4 SECTION DU VENTILATEUR

- Le type de roue doit être courbé vers l'arrière.
- Ensembles de soufflantes : Ils doivent être équilibrés statiquement et dynamiquement et conçus pour fonctionner en continu à la vitesse et à la puissance nominales maximales du ventilateur.

2.5 MOTEURS

- Les ventilateurs de soufflage et d'extraction doivent être des moteurs à commutation électronique (EC) avec capacité multivitesse en standard.

2.6 COMMANDES DE L'UNITÉ

- L'unité doit pouvoir fonctionner en continu sans nécessiter de dérivation, de recirculation, de préchauffage ou de cycles de dégivrage dans des conditions de fonctionnement normales.
- L'unité doit pouvoir fonctionner en continu ou par intermittence en mode bas débit d'air, avec la possibilité de passer temporairement en mode haut débit d'air.
- L'appareil doit être équipé d'un transformateur et d'un relais internes de 24 V CA.
- Le VRE fonctionne en mode bas débit d'air jusqu'à ce qu'un des éléments suivants alimente le VRE pour qu'il fonctionne en mode haut débit d'air (car les débits d'air sont réglés pendant le démarrage et le conditionnement).
 - Capteur d'occupation
 - Capteur de dioxyde de carbone
 - Capteur de QAI
 - Bouton-poussoir du mode Boost
 - Contrôleur de temps de fonctionnement proportionnel

2.7 SECTION FILTRE

- Les noyaux de la VRE doivent être protégés par un filtre jetable en polyester filé de qualité MERV 8 dans les deux flux d'air.
- Le VRE doit pouvoir incorporer un filtre plissé jetable MERV 13 de 1" d'épaisseur situé dans le flux d'air extérieur.
- Tous les filtres doivent être accessibles de l'extérieur de l'unité.
- Le VRE doit pouvoir incorporer un filtre jetable MERV 13 de 1 po d'épaisseur (livré en vrac) situé dans le flux d'air extérieur, qui sera installé après la construction.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- Avant de commencer l'installation, examiner les lieux et les conditions pour vérifier que l'emplacement est conforme aux tolérances d'installation et aux autres conditions affectant les performances de l'appareil. Voir le manuel d'utilisation de l'appareil.
- Examiner le dégrossissage des installations de plomberie, d'électricité et de chauffage, de ventilation et de climatisation pour vérifier l'emplacement réel et la conformité aux exigences de l'appareil. Voir le manuel d'utilisation de l'appareil.
- Ne procéder à l'installation que lorsque toutes les conditions insatisfaisantes ont été corrigées.

3.2 INSTALLATION

- L'installation doit être effectuée conformément aux présentes spécifications écrites, aux dessins du projet, aux instructions d'installation du fabricant telles que documentées dans le manuel d'instructions du fabricant, aux meilleures pratiques et à tous les codes du bâtiment applicables.
- Installer l'appareil en respectant les dégagements nécessaires à l'entretien et à la maintenance.
- Localiser, orienter et raccorder les conduits conformément aux directives de l'AMCA, de l'ASHRAE et de la SMACNA. Prévoir les dégagements nécessaires à l'entretien comme indiqué sur les plans. Placer les unités à distance des locaux où le bruit est critique.
- Utiliser la bride de montage fournie par l'usine pour monter l'appareil conformément aux manuels d'installation du fabricant sur une surface structurellement adaptée. Les appareils peuvent être montés dans n'importe quelle orientation.
- Prévoir des raccords de gaines flexibles aux brides de gaines de l'appareil.
- Pour contrôler le son rayonné par l'unité :
 - Prévoir un traitement acoustique des murs et des plafonds de la salle mécanique.
- Pour contrôler le bruit associé aux deux sorties de soufflerie :
 - Utiliser des conduits flexibles et isolés.
 - Dans les applications où le bruit est critique, augmenter la taille des conduits et envisager l'utilisation d'atténuateurs de bruit.

3.3 CONNEXIONS

- Dans tous les cas, les meilleures pratiques de l'industrie doivent être incorporées. Les raccordements doivent être effectués conformément aux exigences d'installation indiquées ci-dessus.
- Les exigences en matière d'installation et de raccordement des conduits sont spécifiées dans la division 23 du présent document.
- Les exigences en matière d'installation électrique sont spécifiées dans la division 26 du présent document.
- Tous les conduits doivent être conçus, construits, soutenus et scellés conformément aux normes de construction des conduits de chauffage, de ventilation et de climatisation de la SMACNA et aux classifications de pression.
- Au minimum, tous les conduits allant vers l'extérieur doivent être isolés thermiquement à des niveaux appropriés au climat local. Un pare-vapeur continu doit également être prévu des deux côtés de l'isolation.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE TERRAIN

- L'entrepreneur doit inspecter les composants assemblés sur le terrain et l'installation de l'équipement, y compris les raccordements électriques et de tuyauterie. Il communique les résultats par écrit à l'architecte ou à l'ingénieur. L'inspection doit inclure une liste de contrôle de démarrage complète comprenant (au minimum) les éléments suivants : les listes de contrôle de démarrage complétées, telles qu'elles figurent dans la notice d'instructions du fabricant.

3.5 SERVICE DE DÉMARRAGE

- L'entrepreneur doit effectuer le service de démarrage. Se reporter à la division 23 "Essais, réglages et équilibrage" et se conformer aux dispositions qui y figurent. Se référer au manuel d'installation, d'exploitation et d'entretien du fabricant pour la procédure de démarrage.
- Les essais et l'équilibrage ne peuvent commencer que lorsque 100 % de l'installation est terminée et entièrement fonctionnelle. Se reporter au manuel d'installation, d'exploitation et d'entretien du fabricant pour obtenir un tableau et une formule permettant d'établir une corrélation entre les mesures de la pression transversale du noyau et le débit d'air à travers le noyau.
- Suivre les procédures d'essai et d'équilibrage de l'air du National Environmental Balancing Bureau (NEBB) spécifiques aux dispositifs de récupération d'énergie. Fournir des rapports d'équilibrage aux représentants du propriétaire.

3.6 DÉMONSTRATION ET FORMATION

- L'entrepreneur doit former les propriétaires ou le personnel d'entretien du propriétaire au réglage, au fonctionnement et à l'entretien du VRE. Se référer à la Division 01 Section Procédures de clôture et Démonstration et formation.

