

**GUIDE DES SPÉCIFICATIONS DU PRODUIT ET -255MF-P340-XC0 (AERI MT) MODÈLE
RENEWAIRE ERV – VENTILATEUR À RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE AIR-AIR POUR
INSTALLATION INTÉRIEURE
CATÉGORIE CSI MASTERFORMAT 23 72 00**

Remarque à l'attention de l'utilisateur : ce document est protégé par le droit d'auteur et est la propriété exclusive de RenewAire, LLC. Cependant, RenewAire accorde à l'utilisateur une licence limitée et non exclusive lui permettant d'utiliser ce document ou des parties de celui-ci dans le but de préparer des spécifications écrites pour la catégorie CSI MasterFormat ci-dessus. Toutes les informations contenues dans ce document fournies par RenewAire, LLC sont de nature informative et sont fournies sans déclaration ni garantie d'aucune sorte à l'égard de l'utilisateur ou de toute autre partie, y compris, sans limitation, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE, D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER OU DE NON-CONTREFAÇON. Dans toute la mesure permise par la loi applicable, RenewAire n'assume aucune responsabilité, et l'utilisateur assume toute responsabilité et tout risque liés à l'utilisation ou aux résultats de l'utilisation de ce document ou des informations qu'il contient, qu'il ait été modifié ou non par l'utilisateur. Les utilisateurs doivent consulter [le site www.renewaire.com](http://www.renewaire.com) pour vérifier que ce document correspond à la version la plus récente.

Pour consulter les données relatives aux produits RenewAire, notamment la description des appareils, le catalogue et les manuels d'instructions, rendez-vous sur <https://renewaire.com/products/>

L'unité est généralement installée en tant qu'élément d'un système CVC de bâtiment.

Pour toute question concernant ce produit, veuillez vous adresser à votre représentant RenewAire agréé local. Pour trouver votre représentant local, rendez-vous sur <https://renewaire.com/find-my-rep/> et sélectionnez votre État dans la liste.

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

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉSUMÉ

- Cette section comprend les ventilateurs à récupération d'énergie air-air (ERV) destinés à être installés à l'intérieur.
- L'ERV doit être une unité monobloc et doit transférer à la fois l'énergie sensible et l'énergie latente à l'aide d'une technologie à noyau à plaques statiques.
- Dans le présent document, ces unités peuvent être désignées par le sigle ERV par souci de concision.

1.2 CONNEXE

Les plans et les dispositions générales du contrat, y compris les exigences générales de la division 01, de la division 23, des sections des spécifications de la division 23 et les exigences communes relatives aux travaux de CVC, s'appliquent aux travaux spécifiés dans la présente section.

- Section 23 09 00 : Commandes et instrumentation

1.3 SOUMISSIONS

- Données sur les produits : pour chaque type ou modèle d'ERV, inclure les éléments suivants :
 - Données de performance certifiées par le Home Ventilating Institute (HVI) pour l'air d'alimentation (SA) et l'air d'évacuation (EA) avec un débit d'air net à différentes pressions statiques externes.
 - Des plans cotés montrant les vues de face, de côté et en plan, incluant l'emplacement des conduits raccordés et les exigences en matière d'espace libre pour l'entretien.
 - Poids brut estimé de chaque unité installée.
 - Types, quantités et tailles des filtres.
 - Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien (IOM) pour chaque modèle.
- Plans d'atelier : pour les VRE air-air, inclure les plans, les élévations, les sections, les détails et les pièces jointes à d'autres travaux.

- Détailler les assemblages d'équipements et indiquer les dimensions, les poids, les charges, les dégagements requis, la méthode d'assemblage sur site, les composants, ainsi que l'emplacement et la taille de chaque raccordement sur site.
- Données de fonctionnement et d'entretien pour les ERV air-air.

1.4 ASSURANCE QUALITÉ

- Limitations de la source : se procurer un ERV air-air avec tous les composants ou accessoires connexes auprès d'un seul fabricant. Le fabricant de l'ERV doit avoir au moins 20 ans d'expérience dans la fabrication d'ERV.
- Pour la fabrication, l'installation et les essais effectifs des travaux visés dans la présente section, n'employez que des travailleurs parfaitement formés et expérimentés qui connaissent parfaitement les éléments requis et les méthodes d'installation actuellement recommandées par le fabricant.
- Le noyau ERV doit être garanti exempt de défauts de fabrication et conserver ses caractéristiques fonctionnelles, dans des conditions d'utilisation normales, pendant une période de dix (10) ans à compter de la date d'achat. Le reste de l'unité doit être garanti exempt de défauts de fabrication et conserver ses caractéristiques fonctionnelles, dans des conditions d'utilisation normales, 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 du noyau par Underwriters Laboratory (UL), vérifiant un indice maximal de propagation des flammes (FSI) de 25 et un indice maximal de dégagement de fumée (SDI) de 50, répondant ainsi aux exigences NFPA90A et NFPA 90B pour les matériaux dans un compartiment traitant l'air destiné à circuler dans un système de conduits. La méthode de test doit être conforme à la norme UL 723.
- Certifications :
 - L'ERV doit être certifié par le HVI selon la norme CSA 439. Des tests de chauffage et de refroidissement doivent être effectués pour démontrer la récupération d'énergie tout au long de l'année.
 - L'unité doit être homologuée selon la norme UL 1812 pour les échangeurs de chaleur air-air à conduits. L'unité doit satisfaire aux exigences commerciales en matière d'inflammabilité et ne doit pas porter la mention « À usage résidentiel uniquement ».

1.5 COORDINATION

- Coordonner la taille et l'emplacement de toutes les pénétrations dans le bâtiment nécessaires à l'installation de chaque ERV et des systèmes électriques associés.
- Coordonner le déroulement des travaux de plomberie, de CVC et d'alimentation électrique associés.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 FABRICANTS

- Fabricants disponibles : Sous réserve du respect des spécifications contenues dans le présent document, les fabricants proposant des produits pouvant être intégrés dans les travaux comprennent, sans s'y limiter :
 - RenewAire
- Le fabricant doit exercer son activité depuis au moins 20 ans dans la fabrication de VRE.

2.2 UNITÉS FABRIQUÉES

- Les ERV air-air doivent être entièrement assemblés en usine et se composer d'un échangeur de chaleur à flux croisés à plaques fixes sans pièces mobiles, d'une armoire et d'un couvercle fabriqués en polypropylène expansé, d'ensembles de filtres pour l'air entrant et sortant, d'un noyau enthalpique, d'un ensemble de ventilateurs d'air d'alimentation, d'un ensemble de ventilateurs d'air d'échappement et d'un boîtier de commande électrique avec tous les composants spécifiés et les accessoires internes installés et testés en usine et préparés pour une connexion haute tension à point unique. L'ensemble de l'unité, à l'exception des composants installés sur site, doit être assemblé et testé en usine.
- L'ERV doit utiliser un système d'unités amovibles et de supports de fixation muraux ou des supports de suspension amovibles pour monter l'unité conformément aux manuels d'installation du fabricant sur une surface structurellement appropriée. Les unités doivent être montées dans le sens indiqué dans le manuel d'instructions et les schémas.
- Le VRE doit être équipé de prises de pression sur la porte de l'appareil et de commandes de débit d'air réglables intégrées pour faciliter l'équilibrage du débit d'air de l'appareil.
- Les commandes de réglage du débit d'air intégrées doivent être installées et testées en usine.
- Le centre de commande intégré de l'ERV doit permettre de régler indépendamment le débit d'air maximal et minimal des ventilateurs d'alimentation et d'évacuation.
- La commande intégrée doit permettre de régler le débit d'air maximal et minimal des ventilateurs d'alimentation et d'évacuation à l'aide de boutons de réglage faciles à utiliser, clairement identifiés comme « air extérieur » ou « air de retour » et « débit maximal » ou « débit minimal ».

- Le cadran de réglage du débit d'air doit permettre de varier le débit d'air souhaité par incréments infinis pour les débits d'air entrant et sortant.
- Le centre de contrôle embarqué de l'ERV doit être capable de fournir un fonctionnement à volume constant nominal à cinq débits d'air : 35 CFM, 75 CFM, 110 CFM, 150 CFM et 190 CFM à une pression statique externe de 0,2 pouce et jusqu'à 0,6 pouce w.g. et 35 CFM, 75 CFM, 100 CFM, 140 CFM et 180 CFM à une pression statique externe supérieure à 0,6 po et jusqu'à 1,0 po w.g.
- L'ERV doit être capable de fournir un débit d'air net de 255 CFM pour l'Aeri MT sur l'air d'alimentation à une pression statique externe de 0,2 po w.g.
- La consommation électrique de l'Aeri MT doit être de 2,11 CFM/watt dans les conditions de performance testées et évaluées par HVI. Pour l'Aeri MT à 78 CFM, le SRE doit être de 73 %.
- L'ERV doit être capable de transférer à la fois l'énergie sensible et l'énergie latente entre les flux d'air. Le transfert d'énergie latente doit être réalisé par transfert direct de vapeur d'eau d'un flux d'air à l'autre, sans exposer le milieu de transfert dans les cycles successifs directement à l'air évacué puis à l'air frais.
- L'unité doit pouvoir fonctionner en continu sans nécessiter de dérivation, de recirculation, de préchauffeurs ou de cycles de dégivrage dans des conditions de fonctionnement normales.
- Le transfert de vapeur d'eau doit s'effectuer par transport moléculaire à l'aide d'une résine hygroscopique et ne doit pas être réalisé par des mécanismes à « plaques poreuses ». Les flux d'air vicié et d'air frais doivent circuler à tout moment dans des passages séparés et ne doivent pas se mélanger. Aucun séparateur métallique ni matériau à âme métallique n'est acceptable.
- Le flux d'air à travers le noyau de l'ERV doit être laminaire sur toute la plage 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'appareil doit être de 120 volts et 60 Hz.
- L'alimentation électrique des unités Aeri MT doit provenir d'un cordon d'alimentation de 34 pouces.

2.3 ARMOIRE

- Matériaux : Armoire et porte en polypropylène expansé conçues pour réduire au minimum l'utilisation de composants métalliques et permettre l'accès aux composants internes à des fins d'entretien
- Le composant de récupération d'énergie doit être de type à plaques fixes à flux transversal, sans pièces mobiles.
 - Noyau enthalpique : le noyau de récupération d'énergie doit être de type enthalpie totale, capable de transférer à la fois l'énergie sensible et l'énergie latente entre les flux d'air. Le transfert d'énergie latente doit être réalisé par transfert direct de vapeur d'eau d'un flux d'air à l'autre, sans exposer le milieu de transfert dans les cycles successifs directement à l'air évacué puis à l'air frais. Aucun drain de condensat n'est autorisé. Le noyau de récupération d'énergie doit être conçu et construit de manière à permettre son nettoyage et son retrait pour l'entretien.
- Les parois et les portes de l'armoire doivent être en mousse de polypropylène expansé de 1 pouce d'épaisseur.
- La porte d'accès doit permettre d'accéder facilement aux ventilateurs, aux noyaux ERV et aux filtres. La porte d'accès doit être montée par compression à l'aide d'un système d'encliquetage et de nervures internes. Les portes doivent être équipées d'un joint de compression étanche à l'air sur tout leur périmètre, à l'aide de nervures d'étanchéité intégrées.
- Des prises de pression de porte, avec bouchons captifs, doivent être prévues pour la mesure de la pression transversale du noyau, permettant une mesure précise du débit d'air. L'unité doit être équipée de (4) ports de pression permettant un équilibrage et une vérification faciles du débit d'air.
- Aucun bac de récupération des condensats ni aucun drain ne doit être autorisé et l'unité doit pouvoir fonctionner aussi bien en hiver qu'en été sans générer de condensats.
- Les unités Aeri MT doivent être équipées en usine de colliers de conduit ronds de 6 pouces et ovales de 6 pouces avec fonction d'encliquetage pour faciliter l'installation des conduits sur l'unité.
- Contrôle passif du givre : Le noyau ERV doit fonctionner sans condensation ni givre dans des conditions normales d'utilisation (définies comme une température extérieure supérieure à -10 °F et une humidité relative intérieure inférieure à 40 %). Des conditions occasionnelles plus extrêmes ne doivent pas affecter le fonctionnement, les performances ou la durabilité habituels du noyau. Aucun drain de condensation n'est autorisé.

2.4 SECTION SOUFFLEUSE

- Le type de turbine doit être à aubes inclinées vers l'arrière.
- Ensembles de ventilateurs : ils doivent être équilibrés statiquement et dynamiquement et conçus pour un fonctionnement continu à la vitesse et à la puissance nominales maximales du ventilateur.

2.5 MOTEURS

- Les ventilateurs d'alimentation et d'évacuation doivent être des moteurs à commutation électronique (EC) à plusieurs vitesses en standard.
- Les ventilateurs d'alimentation et d'évacuation doivent offrir un débit d'air constant pour 5 flux d'air indépendants.

2.6 COMMANDES DE L'UNITÉ

- L'appareil doit pouvoir fonctionner en continu sans nécessiter de dérivation, de recirculation, de préchauffeurs ou de cycles de dégivrage dans des conditions normales d'utilisation.
- L'unité doit pouvoir fonctionner en continu ou par intermittence à faible débit d'air, avec la possibilité de passer temporairement en mode de suralimentation à haut débit d'air.
- L'unité doit être équipée d'un transformateur interne 24 VCA et d'un relais.
- L'ERV fonctionne en mode à faible débit d'air jusqu'à ce que l'un des éléments suivants active l'ERV pour qu'il fonctionne en mode à débit élevé (les débits d'air étant réglés lors du démarrage et de la climatisation).
 - Capteur de présence
 - Capteur de dioxyde de carbone
 - Capteur IAQ
 - Interrupteur à bouton-poussoir en mode Boost
 - Contrôleur proportionnel du temps de fonctionnement

2.7 SECTION FILTRE

- Les noyaux ERV doivent être protégés par un filtre jetable en polyester filé classé MERV 8 dans les deux flux d'air.
- L'ERV doit pouvoir intégrer des filtres plissés jetables MERV 13 d'une épaisseur de 1 pouce, situés dans le flux d'air extérieur.
- Tous les filtres doivent être accessibles depuis l'extérieur de l'unité.
- L'ERV doit pouvoir intégrer un filtre jetable MERV 13 optionnel de 1 pouce d'épaisseur (livré séparément) situé dans le flux d'air extérieur, à installer après la construction.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- Avant de commencer l'installation, examinez la zone et les conditions afin de vérifier que l'emplacement est correct et conforme aux tolérances d'installation et aux autres conditions affectant les performances de l'unité. Reportez-vous au manuel d'utilisation de l'unité.
- Examinez l'installation brute de la plomberie, de l'électricité et du système CVC afin de vérifier l'emplacement réel et la conformité aux exigences de l'appareil. Reportez-vous au manuel d'utilisation de l'appareil.
- Ne procédez à l'installation qu'après avoir corrigé toutes les conditions non satisfaisantes.

3.2 INSTALLATION

- L'installation doit être effectuée conformément aux présentes spécifications écrites, aux plans du projet, aux instructions d'installation du fabricant telles que documentées dans le manuel d'utilisation du fabricant, aux meilleures pratiques et à tous les codes de construction applicables.
- Installez l'unité en prévoyant des espaces libres pour l'entretien et la maintenance.
- Localisez, orientez et raccordez les conduits conformément aux directives AMCA, ASHRAE et SMACNA. Prévoyez les dégagements d'entretien indiqués sur les plans. Placez les unités à distance des pièces où l'insonorisation est essentielle.
- Utilisez la bride de montage fournie par le fabricant pour monter l'unité conformément aux manuels d'installation du fabricant sur une surface structurellement appropriée. Les unités doivent être montées dans l'orientation indiquée.
- Prévoir des raccords de conduits flexibles au niveau des brides des conduits de l'unité.
- Pour contrôler le bruit émis par l'unité :
 - Prévoir un traitement acoustique dans les murs et les plafonds de la salle des machines.
- Pour contrôler le bruit associé aux deux sorties du ventilateur :
 - Utilisez des conduits isolés et flexibles.
 - Dans les applications critiques en matière d'insonorisation, prévoyez des conduits de plus grande taille et envisagez l'utilisation d'atténuateurs acoustiques.

3.3 RACCORDEMENTS

- Dans tous les cas, les meilleures pratiques de l'industrie doivent être intégrées. Les raccordements doivent être effectués conformément aux exigences d'installation indiquées ci-dessus.
- Les exigences relatives à l'installation et au raccordement des conduits sont spécifiées dans la division 23 du présent document.
- Les exigences 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 CVC et aux classifications de pression de la SMACNA.

- Au minimum, tous les conduits menant à l'extérieur doivent être isolés thermiquement à des niveaux adaptés au climat local. Un pare-vapeur continu doit également être prévu des deux côtés de l'isolation.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR SITE

- L'entrepreneur doit inspecter les composants assemblés sur place et l'installation des équipements, y compris les raccordements électriques et les raccordements de tuyauterie. Il doit communiquer les résultats par écrit à l'architecte/l'ingénieur. L'inspection doit inclure une liste de contrôle complète de mise en service comprenant (au minimum) les éléments suivants : Listes de contrôle de mise en service remplies, telles qu'elles figurent dans le manuel d'utilisation du fabricant.

3.5 SERVICE DE DÉMARRAGE

- L'entrepreneur doit effectuer le service de mise en service. Se reporter à la division 23 « Essais, réglages et équilibrage » et se conformer aux dispositions qui y sont énoncées. Se reporter au manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien du fabricant pour la procédure de mise en service.
- Les tests et l'équilibrage ne peuvent commencer avant que l'installation soit entièrement terminée et pleinement opérationnelle. Reportez-vous au manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien du fabricant pour obtenir un tableau et une formule permettant de corrélérer les mesures de pression transversale dans le noyau avec le débit d'air à travers celui-ci.
- Suivez les procédures d'essai et d'équilibrage de l'air du National Environmental Balancing Bureau (NEBB) spécifiques aux dispositifs de récupération d'énergie. Fournissez les 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 à l'ajustement, au fonctionnement et à l'entretien de l'ERV. Reportez-vous à la section Division 01 Procédures de clôture, démonstration et formation.

EN RAISON DU DÉVELOPPEMENT CONTINU DES PRODUITS, LES SPÉCIFICATIONS SONT SUJETTES À MODIFICATION SANS