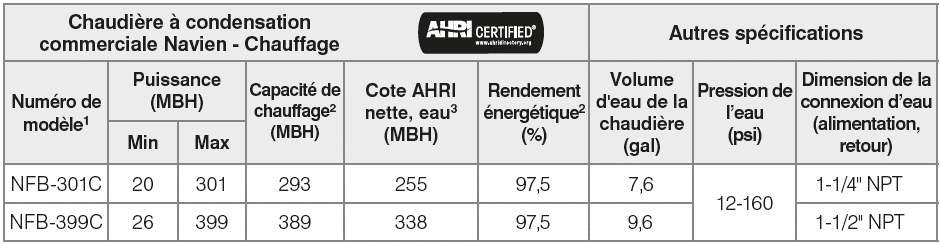
Chaudière à condensation ignitubulaire à efficacité élevée NFB-C

Devis d’ingénierie

***Modèle 301 000 Btu/h et modèle 399 900 Btu/h***

* **Exigences générales**
  1. Portée du projet
     1. Fournir et installer \_\_\_\_\_ (qté) chaudière(s) à condensation à efficacité élevée, à combustion étanche, modulante(s), ventilée(s) mécaniquement et utilisant l’air intérieur ou extérieur comme air de combustion.
  2. Fabricants acceptés
     1. La chaudière doit avoir des caractéristiques de conception basées sur le modèle Navien NFB\_\_\_\_, avec une capacité d’entrée de \_\_\_\_ Btu/h et une puissance de sortie \_\_\_\_ Btu/h. Elle doit être conçue pour fonctionner au gaz naturel (GN) et au gaz propane (PL), et assurer le rendement suivant :
     2. La chaudière doit posséder un taux de modulation d’au moins 15:1, avec une modulation totale située entre la puissance de sortie maximale et minimale.
     3. La chaudière doit être conçue pour fonctionner au gaz naturel (GN) et au gaz propane (PL). La pression de fonctionnement normale de la chaudière au gaz naturel doit être entre 0,87 kPa (3,5 po d’eau) et 2,62 kPa (10,5 po d’eau). La pression de fonctionnement normale de la chaudière au gaz propane doit être entre 1,99 kPa (8 po d’eau) et 3,36 kPa (13,5 po d’eau).
  3. Installation
     1. La chaudière doit être installée en conformité avec le manuel d’installation et d’utilisation de Navien.
* **Certifications requises**
  1. La chaudière doit être certifiée selon les normes ANSI Z21.13/CSA 4.9 – 2017 pour les chaudières à gaz et ANSI Z223.1/NFPA 54 CSA B149.1.
  2. La chaudière doit être certifiée et homologuée par le groupe CSA comme étant conforme à la dernière édition de la norme CSA 4.9 au Canada et ANSI Z21.13 aux É.-U.
  3. La chaudière doit porter la marque « H » de l’ASME pour une pression nominale de 160 psi et doit être homologuée par le National Board.
  4. Le rendement thermique de la chaudière doit être vérifié par la Hydronics Institute de l’AHRI et publié dans le répertoire des certifications de l’AHRI.
  5. La chaudière doit être certifiée conforme aux exigences de faibles émissions d’oxydes d’azote, soit moins de 14 ng/j ou 20 ppm à 3 % d’O2, et doit être homologuée au sein du répertoire du South Coast Air Quality Management District.
  6. La chaudière doit être entièrement emballée à l’usine en conformité avec la norme ASME CSD-1.
  7. Les commandes de la chaudière doivent être certifiées par le groupe CSA, le laboratoire des assureurs (UL) ou une agence équivalente.
  8. Tous les composants électriques doivent être certifiés par le groupe CSA, le laboratoire des assureurs (UL) ou une agence équivalente.
* **Conception du produit**
  1. Enceinte
     1. L’enceinte doit être fabriquée à partir d’acier au carbone laminé à froid et doit être apprêtée et peinturée sur les deux côtés.
     2. Les dimensions maximales de la chaudière doivent être de 63,8 cm (largeur) x 56,6 cm (profondeur) x 83,3 cm (hauteur) (25,1 po x 22,3 po   
        x 32,8 po).
     3. Le poids maximal de la chaudière (poids à sec) doit être de 110 kg   
        (243 lb) pour le modèle NFB-301C et de 126 kg (278 lb) pour le   
        modèle NFB-399C.
  2. Échangeur de chaleur et pièces de combustion
     1. L’échangeur de chaleur doit être fabriqué à partir d’acier inoxydable de qualité supérieure et de type ignitubulaire avec extrémités supérieures et inférieures pressées et non soudées. La base de collecte des condensats doit être fabriquée à partir de matériaux non métalliques.
     2. L’échangeur de chaleur doit être conçu pour pouvoir fonctionner avec un mélange de 50 % propylène glycol sans perte de rendement notable.
     3. Le brûleur doit être de type brûleur à prémélange et fabriqué à partir d’acier inoxydable et d’une toile en fibre métallique tissé afin de procurer une large étendue de taux d’allumage modulants. Un orifice permettant de surveiller le brûleur et la flamme doit être inclus pour l’inspection visuelle de la chaudière en cours de fonctionnement. La flamme du brûleur doit être allumée directement par étincelle et surveillée par un détecteur de flamme.
     4. La soupape de dépression doit utiliser l’effet Venturi du ventilateur pour aspirer le gaz à travers la soupape en maintenant un rapport adéquat avec l’air entrant.
     5. La chaudière doit être munie d’un ventilateur à vitesse variable capable de moduler le taux d’allumage de 100 % à 6,6 % et de fonctionner sans problème dans toutes les conditions admissibles.
  3. Ventilation et configurations de l’air de combustion
     1. La chaudière doit être conçue pour utiliser l’air extérieur (système à ventilation directe) ou l’air intérieur (système à ventilation indirecte avec tuyau unique) comme air de combustion. L’entrée et la sortie du système de ventilation doivent être raccordées à des connexions de sortie à travers le toit ou sur le mur latéral et doivent être testées pour détecter les emplacements mal équilibrés (zones de pression différentes).
     2. Les matériaux acceptables pour les conduits d’entrée d’air sont l’ABS, le PVC, le PVC-C, le PP, l’acier inoxydable, l’acier galvanisé et l’aluminium ondulé. La longueur équivalente totale des conduits d’évent ne doit pas dépasser 18,3 m (60 pi) pour les tuyaux de 7,6 cm (3 po) et jusqu’à 45,7 m (150 pi) pour les tuyaux de 10,2 cm (4 po).
     3. Les conduits d’évacuation (gaz de combustion) doivent être en PVC de nomenclature 40 (corps solide), en PVC-C de nomenclature 40 ou 80 (corps solide), en acier inoxydable ou en polypropylène approuvé, selon les directives fournies dans le manuel d’installation. La longueur équivalente totale des conduits d’évent ne doit pas dépasser 18,3 m (60 pi) pour les tuyaux de 7,6 cm (3 po) et jusqu’à 45,7 m (150 pi) pour les tuyaux de 10,2 cm (4 po).
     4. Les évents partagés utilisés pour l’évacuation des gaz de combustion doivent être composés de matériaux approuvés de catégorie IV. Il est possible de connecter jusqu’à quatre (4) chaudières à un même évent partagé en utilisant l’ensemble pour collet d’évent partagé avec volet antiretour. Toutes les chaudières doivent être de même dimension et de même type.
  4. Raccords d’eau
     1. La chaudière doit être utilisée dans un réseau pressurisé en boucle fermée et exige la présence d’un réservoir de dilatation thermique de dimension adéquate et conforme aux exigences des codes locaux.
     2. La chaudière doit être munie de raccords d’alimentation et de retour sur le haut et sur le bas.
     3. Les raccords d’eau d’alimentation et de retour doivent être de 1¼ po pour le modèle NFB-301C et de 1½ po pour le modèle NFB-399C.
  5. Composants électriques
     1. L’alimentation électrique principale doit être de 110-120 VAC, 60 Hz, triphasée et ne doit pas dépasser 15 A.
     2. La carte de circuit imprimé de la chaudière doit être munie de contacts secs conçus pour brancher 3 pompes de zone, la pompe de la chaudière, l’interrupteur de niveau d’eau, 3 thermostats, la commande pour pompe de zone Navien Smartzone, les sondes de température d’alimentation et retour, la sonde de température extérieure, les contacts d’alarme, le réservoir d’eau chaude domestique, l’interrupteur de traitement d’air et la commande en cascade pour jusqu’à 16 chaudières.

* 1. Les commandes doivent être certifiées et livrées avec les caractéristiques suivantes :
     1. Le système de commande doit comprendre un écran tactile couleur intégré de 7 po permettant d’allumer et fermer la chaudière, de suivre son fonctionnement, de changer de mode de fonctionnement (chauffage et eau chaude domestique), d’ajuster les paramètres de fonctionnement, de configurer le fonctionnement en cascade et de consulter l’historique des erreurs et des notifications.
     2. Interrupteur de niveau d’eau avec réinitialisation manuelle.
     3. Soupape de surpression certifiée par l’ASME réglée à 50 psig par défaut, avec soupapes de surpression de 75 et 150 psig offertes en option.
     4. Capteurs de température pour les gaz de combustion et l’eau d’alimentation et de retour.
     5. Circulateur exerçant la logique de commande.
     6. Protection antigel intégrée.
     7. Fonction d’arrêt en cas de température chaude.
     8. 4 contacts pour pompes (chaudière, zone1/eau chaude domestique, zone2 et zone3/système).
     9. Courbe de réinitialisation selon la température extérieure entièrement modifiable avec sonde de température extérieure installée sur le terrain.
     10. Fonctionnalité de système multichaudières avec rotation de la chaudière principale (gestion lead/lag) pour jusqu’à 16 chaudières.
     11. Contacts indiquant les verrouillages nécessitant une réinitialisation manuelle : flamme défectueuse, limite de température élevée, limite de pression élevée, limite de niveau d’eau et limite de pression de l’air.
     12. Tige de détection de flammes.
     13. Historique des alarmes, des conditions de fonctionnement, des défauts et des notifications.
     14. Fonctionnalité de communication de la commande avec NaviLink pour commander la température à distance, consulter les données d’utilisation et recevoir des notifications de diagnostic.
     15. Fonctionnalité de communication de la commande avec les systèmes de gestion d’immeubles utilisant les protocoles de communication Modbus, BACnet ou LonWorks.
* **Garantie**
  1. L’échangeur de chaleur doit être couvert par une garantie limitée de quinze (15) ans pour les applications résidentielles et d’une garantie limitée de dix (10) ans pour les applications commerciales.
  2. Toutes les autres pièces de la chaudière doivent être couvertes par une garantie de cinq (5) ans pour les applications résidentielles et d’une garantie de trois (3) ans pour les applications commerciales sur les défauts de matériaux et de fabrication.
  3. La garantie sur la main-d’œuvre doit être d’un (1) an.
  4. La période de garantie doit être basée sur la date de fabrication ou la date d’installation (la plus récente des deux).
  5. La période de garantie pour l’installation dans une nouvelle construction doit débuter à partir de la date où l’utilisateur final acquiert le titre de propriété du développeur ou du constructeur, et non pas la date de l’installation.
* **Manuels**
  1. Le dossier complet des documents relatifs au produit, y compris la brochure de présentation, le manuel d’installation, le manuel d’utilisation, les schémas de connexions, les schémas de tuyauterie, les séquences de commande, les devis d’ingénierie, les documents de soumission et les garanties, doit être soumis pour approbation au moins 7 jours avant la date de fermeture des soumissions.