|  |
| --- |
| **Spécification de produit** |
| **KHBWHB-SPEC-03** |

****

**Spécification** **de produit** **de la chaudière ignitubulaire Lochinvar® KNIGHT™**

***Modèles 55 000 – 399 000 BTU/h***

La **CHAUDIÈRE** doit être un modèle **LOCHINVAR KNIGHT** **KHB \_**\_\_\_\_\_\_\_\_ ou **WHB \_**\_\_\_\_\_\_\_\_ ayant une puissance d’entrée modulante de \_\_\_\_\_\_\_\_\_ BTU/h, une puissance de sortie de \_\_\_\_\_\_\_\_\_ BTU/h et doit fonctionner au (gaz naturel) (gaz de pétrole liquéfié). Le rendement de la **CHAUDIÈRE** doit être le suivant :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Modèle | Modulation | Entrée minimum | Entrée maximum |
| KHB055 / WHB055 | 6,7:1 | 8 300 | 55 000 |
| KHB085 / WHB085 | 10:1 | 8 500 | 85 000 |
| KHB110 / WHB110 | 10:1 | 11 000 | 110 000 |
| KHB155 / WHB155 | 10:1 | 15 500 | 155 000 |
| KHB199 / WHB199 | 10:1 | 19 900 | 199 000 |
| KHB285 / WHB285 | 10:1 | 28 500 | 285 000 |
| WHB399 | 10:1 | 39 900 | 399 000 |

La **CHAUDIÈRE** doit être certifiée ASME, avec l’estampe « H » pour la pression de conception de 80 psi et doit être inscrite au National Board. La **CHAUDIÈRE** doit être dotée d’un échangeur de chaleur avec tubes de fumée en acier inoxydable et entièrement soudé. La construction du récipient sous pression ne doit pas comporter de bandes, de boulons, de joints d’étanchéité ou de joints toriques. L’échangeur de chaleur doit être conçu pour un passage unique du débit d’eau afin de limiter la perte de charge. Le collecteur de condensation doit être fabriqué en acier inoxydable soudé. L’ensemble de l’assemblage de l’échangeur de chaleur doit être couvert par une garantie limitée de quinze (15) ans.

Le volume d’eau de l’échangeur de chaleur ne doit pas être inférieur à :

|  |  |
| --- | --- |
| Modèle | Eau |
| KHB055 / WHB055 | 2,3 gallons |
| KHB085 / WHB085 | 2,2 gallons |
| KHB110 / WHB110 | 3,2 gallons |
| KHB155 / WHB155 | 3,2 gallons |
| KHB199 / WHB199 | 5,2 gallons |
| KHB285 / WHB285 | 4,9 gallons |
| WHB399N | 6,5 gallons |

La **CHAUDIÈRE** doit être certifiée et inscrite par C.S.A. International d’après l’édition en vigueur de la norme d’essais unifiée ANSI Z21.13. La **CHAUDIÈRE** doit fonctionner à un minimum de 95 % d’efficacité AFUE (KHB/WHB055-285) et 94,4 % d’efficacité THERMIQUE (WHB399), tel qu’enregistré par AHRI. La **CHAUDIÈRE** doit être certifiée pour une installation à l’intérieur.

La **CHAUDIÈRE** doit être équipée d’une enveloppe en acier de fort calibre, apprêtée et prépeinte des deux côtés. La chambre de combustion doit être étanche et entièrement fermée, indépendamment de l’enveloppe externe, de sorte que l’intégrité de celle-ci n’affecte pas l’étanchéité de la chambre. Un regard d’observation permettra d’observer la flamme du brûleur et la chambre de combustion. Le brûleur doit être de type prémélange, fabriqué en acier inoxydable haute température, avec un revêtement extérieur en fibres tissées Fecralloy permettant d’assurer un fonctionnement fluide à tous les niveaux de modulation de la puissance. La **CHAUDIÈRE** doit être équipée d’une vanne de gaz à régulation de pression négative et d’un système de ventilation à modulation de largeur d’impulsion pour contrôler avec précision le mélange air/combustible envoyé au brûleur. La **CHAUDIÈRE** doit fonctionner dans des conditions sécuritaires avec une pression de l’alimentation en gaz aussi faible qu’une colonne d’eau de 4 pouces. L’allumage de la flamme du brûleur doit se faire par étincelle directe, et la flamme doit être surveillée à l’aide d’un détecteur de flammes.

La **CHAUDIÈRE** doit utiliser un circuit et des composants de contrôle à 24 Vca. Le système de contrôle doit être muni d’un écran installé à l’usine pour afficher les paramètres de configuration, l’état et le diagnostic de la chaudière. Tous les composants doivent être facilement accessibles et réparables depuis l’avant et le dessus de l’enveloppe de revêtement. La **CHAUDIÈRE** doit être équipée d’un manomètre de température/pression et d’un contrôleur de la limite supérieure de la température avec réarmement manuel; d’une soupape de surpression définie sur 30 psi certifiée ASME (standard); d’une sonde de température de la sortie d’eau équipée d’une thermistance double pour la vérification de la précision; d’une sonde de température de l’eau pour l’alimentation du système; d’une sonde d’air à l’extérieur, d’une sonde d’air de la conduite d’évacuation équipé d’une thermistance double pour la vérification de la précision; d’un détecteur de bas niveau de l’eau avec réarmement manuel, d’un détecteur de blocage d’eau interne, et d’un collecteur de condensation pour le drain de condensation de l’échangeur de chaleur.

La **CHAUDIÈRE** doit être équipée du système de commande SMART SYSTEM™ qui est installé en standard en usine avec un écran de résolution 128 x 128, une sécurité par mot de passe, une réinitialisation de l’air extérieur, une temporisation de la pompe avec protection contre le gel, un exercice de la pompe, une temporisation de la rampe comprenant six étapes, une priorisation de l’eau chaude sanitaire avec des capacités de limitation, une clé USB pour un téléchargement simple des paramètres et une connexion à port PC pour une connexion à un ordinateur local pour la programmation et l’établissement de tendances. Un système de contrôle secondaire non fourni et monté à l’extérieur ou à l’intérieur de l’appareil n’est pas acceptable. La **CHAUDIÈRE** doit être munie de contacts d’alarme pour toute défaillance, de contacts d'état en opération et d’une journalisation du temps en fonctionnement pour des ratios de modulation précis, des tentatives d’allumage et des échecs d’allumage. La **CHAUDIÈRE** doit être munie d’une fonction « Cascade »à redondance prioritaire intégrée pour le fonctionnement en séquence ou rotatif et la modulation de jusqu’à huit chaudières avec des puissances de BTU différentes sans recours à un contrôleur externe. La fonction « Cascade » interne doit être capable de la rotation de la priorité, d’optimiser l’efficacité, et de chaufferie composée et de la rotation de la chaudière principale toutes les 24 heures. La **CHAUDIÈRE**doit être capable de communiquer à distance via le système optionnel CON-X-US™ Remote Connectivity, avec la possibilité d’établir des tendances historiques et d’envoyer des alertes par message texte ou par courriel pour avertir le gardien d’une alarme de chaudière et de programmer à distance le contrôleur embarqué de la chaudière. Le contrôleur doit avoir la capacité optionnelle de communiquer via le protocole Modbus avec un minimum de 46 points lisibles. La **CHAUDIÈRE** doit être équipée d’un dispositif de passerelle facultatif permettant l’intégration avec les protocoles LON ou BACnet.

Le contrôleur SMART TOUCH™ doit augmenter la vitesse du ventilateur afin de renforcer le signal de flamme lorsqu’un signal faible est détecté en cours de fonctionnement. Un signal de sortie de 0 à 10 Vcc doit contrôler une pompe de chaudière à vitesse variable (pompe fournie par le fabricant) afin de maintenir un delta T constant à l’intérieur de la chaudière, quel que soit le ratio de modulation. La **CHAUDIÈRE** doit être capable de recevoir un signal d’entrée de 0 à 10 Vcc en provenance d’une pompe de système à vitesse variable permettant d’anticiper des changements dans la charge de chaleur du système afin de prévenir tout problème lié au débit et à un cycle de températures erratiques.

La **CHAUDIÈRE** doit être équipée de deux borniers pour le raccordement électrique. Une carte de connexion basse tension avec 46 points de connexion pour les contrôles de sécurité et de fonctionnement, c.-à-d. les contacts d’alarme, les contacts d’état en fonctionnement, le contrôle de bas niveau de l’eau, le détecteur d’ouverture de grille à lattes, le thermostat du réservoir, les contacts de la pompe de recirculation du bâtiment pour l’eau chaude sanitaire, les contacts de la sonde de la température de recirculation du bâtiment pour l’eau chaude sanitaire, les contacts de marche/arrêt à distance, le capteur de température d’alimentation du système, la sonde de température à l’extérieur, la sonde de température du réservoir, le signal Modbus du système de gestion du bâtiment et le circuit de contrôle en cascade. Un bornier haute tension doit être fourni pour la tension d’alimentation. La tension d’alimentation doit être monophasée, 120 volts / 60 hertz, pour tous les modèles. Le bornier haute tension et les relais d’intégration sont fournis pour un contrôle indépendant de la pompe du système, de la pompe de la chaudière et de la pompe d’eau chaude sanitaire.

La **CHAUDIÈRE** doit être installée et raccordée à un système de ventilation (sélectionner une option) :

**(a) Système de ventilation directe** **avec une terminaison murale horizontale** à la fois pour l’évacuation et pour l’apport d’air. La conduite d’évacuation doit être en matériau homologué de catégorie IV, fabriqué en PVC, CPVC, polypropylène ou acier inoxydable. Une conduite à part doit acheminer l’air de combustion directement vers la chaudière depuis l’extérieur. La longueur cumulée des conduites d’apport d’air de la chaudière ne doit pas dépasser une longueur équivalente de 100 pieds.

**(b) Système de ventilation directe** **avec terminaison sur le toit** à la fois pour l’évacuation des gaz de combustion et pour l’apport d’air. La conduite d’évacuation de fumée doit être en matériau homologué de catégorie IV, fabriqué en PVC, CPVC, polypropylène ou acier inoxydable. Une conduite à part doit acheminer l’air de combustion directement vers la chaudière depuis l’extérieur. La longueur cumulée des conduites d’apport d’air de la chaudière ne doit pas dépasser une longueur équivalente de 100 pieds. L’entrée d’air doit se terminer sur le toit, à côté de l’évacuation des gaz.

**(c) Système de ventilation** **avec terminaison verticale sur le toit pour l’évacuation et terminaison horizontale murale pour l’apport d’air,** l’apport d’air de combustion se trouvant dans une autre plage de pression. La conduite d’évacuation de fumée doit être en matériau homologué de catégorie IV, fabriqué en PVC, CPVC, polypropylène ou acier inoxydable. Une conduite à part doit acheminer l’air de combustion directement vers la chaudière depuis l’extérieur dans une autre plage de pression que celle de l’évacuation. La longueur cumulée des conduites d’apport d’air de la chaudière ne doit pas dépasser une longueur équivalente de 100 pieds.

**(d) Évacuation verticale sur le toit ou horizontale murale** avec l’air de combustion tiré de la salle mécanique. La conduite d’évacuation de fumée doit être en matériau homologué de catégorie IV, fabriqué en PVC, CPVC, polypropylène ou acier inoxydable. L’évacuation totale cumulée de la chaudière ne doit pas dépasser une longueur équivalente de 100 pieds. L’air de combustion tiré de la salle mécanique doit être fourni par des ouvertures d’admission et de ventilation dimensionnées conformément aux exigences de la NFPA.

La **CHAUDIÈRE** doit être certifiée par un laboratoire indépendant pour les taux d’émission d’oxydes d’azote (NOx) pour répondre aux exigences du South Coast Air Quality Management District du sud de la Californie et de la Texas Commission on Environmental Quality. Le fabricant doit vérifier le bon fonctionnement du brûleur, de l’ensemble des commandes et l’intégrité de l’échangeur de chaleur en raccordant l’appareil à l’eau et à un système de ventilation pour un test de combustion en usine avant l’expédition.

La **CHAUDIÈRE** doit fonctionner à des altitudes allant jusqu’à 4 500 pieds au-dessus du niveau de la mer sans pièces ou réglages supplémentaires. La **CHAUDIÈRE** doit être certifiée pour fonctionner à des altitudes de 4 500 pieds et plus, par un organisme tiers.

La **CHAUDIÈRE** doit être compatible avec une concentration de glycol de polypropylène allant jusqu’à 50 %. La réduction de performance liée au glycol variera en fonction du fabricant de glycol.

**NORME DE CONSTRUCTION**

La **CHAUDIÈRE** doit être construite conformément aux exigences des codes suivants comme équipement standard. La fabrication de modèles spéciaux pour répondre aux exigences du code ci-dessous n’est pas acceptable.

**Code de la Californie** (sauf 285-399)

**Code du Massachusetts**

**Code du Kentucky**

**Certifiée CRN au Canada**

**Remarque : En raison des différences significatives d’interprétation de la norme CSD-1 d’un État à l’autre, veuillez confirmer auprès de l’usine tous les dispositifs de contrôle requis dans votre juridiction.**

05/22 - Imprimé aux É.-U.