

# DESCRIPTION CAHIER DES CHARGES

## LB N 1.1.1 REMEHA TZERRA M 24\_28C PLUS 20121212 FR.DOCX

- Type de chaudière** : *chaudière gaz à condensation pour montage mural dotée d'une production d'eau chaude sanitaire directe incorporée (version "combi")*
- Puissance nominale** : *23,4 kW (Pn en régime 80/60°C, mode chauffage, gaz naturel G20-20mbar et 100% charge)*
- Puissance nominale** : *19,4 kW (Pn en régime 80/60°C, mode chauffage, gaz naturel G25-25mbar et 100% charge)*

La chaudière répond aux dispositions des directives CEE : 2009/142/CEE, 92/42/CEE, 2006/95/CEE, 2004/108/CEE et 97/23/CEE. Elle est dès lors dotée du marquage CE et s'accompagne à la livraison de tous les documents nécessaires.

La chaudière est conçue pour la combustion de toutes les qualités de gaz naturel. La chaudière est homologuée CE pour la Belgique dans les catégories I<sub>2E(S)</sub> et I<sub>3P</sub>.

La chaudière répond aux exigences et normes de l'Arrêté Royal du 17 juillet 2009 (AR NOx).

La chaudière est une chaudière gaz à condensation extrêmement compacte pour montage mural et porte le label de qualité volontaire HR TOP.

En raison de son rendement élevé, la chaudière répond largement aux exigences du label de qualité néerlandais Gaskeur HR 107.

Grâce à ses dimensions ultracompactes (H x l x L : 588 x 368 x 364 mm) et son poids plume au montage (17,5 kg sans l'habillage frontal), l'installation de la chaudière peut être effectuée par une seule personne.

Le niveau sonore à une distance de 1 mètre de la chaudière en régime chauffage à pleine charge est inférieur à 38 dB(A).

Le degré de protection IP en cas d'application d'un cordon fixe pour le branchement électrique est X4D, ce qui permet l'installation dans une salle de bains.

La chaudière se compose de cinq composants principaux : l'habillage avec l'échangeur de chaleur primaire, l'unité gaz/air, le module hydraulique ecs, le boîtier de raccordement et le vase d'expansion. Ces cinq modules sont disposés de façon clairement ordonnée et facilement accessibles par l'habillage frontal démontable pour tous les travaux de maintenance et d'entretien.

L'échangeur de chaleur primaire est un corps de chauffe compact en aluminium/silicium, coulé en une seule pièce. Associé aux autres composants mécaniques de la chaudière, ce corps de chauffe est logé dans un caisson d'air fermé hermétiquement. Ce caisson d'air constitue simultanément l'habillage de la chaudière.

L'unité gaz/air est montée en haut de l'échangeur de chaleur. Le brûleur à combustion surfacique en inox à prémélange placé à l'horizontale avec accouplement gaz/air est muni d'une nappe constituée de fibres métalliques et assure une combustion de haut en bas. La chambre de combustion est démontable via un système de clips en donc facilement accessible pour tous travaux d'inspection et d'entretien.

L'eau froide de retour entre par le bas dans l'échangeur de chaleur et est conduite progressivement vers le haut au travers d'un faisceau de tubes encastrés. L'eau circule à travers l'ensemble de l'échangeur de chaleur et quitte l'échangeur à la partie supérieure. Les gaz de combustion circulent à contre-courant par rapport à l'eau de chauffage. De cette façon, les gaz de combustion sont refroidis jusqu'à un niveau de température supérieur de maximum 10K par rapport à la température de l'eau de retour chauffage entrante en régime à pleine charge du brûleur.

Le côté gaz de combustion de l'échangeur de chaleur est équipé d'arêtes pour augmenter la surface d'échange et assurer une transmission optimale de la chaleur. L'agencement astucieux de ces arêtes favorise le processus de condensation et empêche toute accumulation de particules. Ainsi, les condensats se forment sur l'entièreté de la surface de l'échangeur de chaleur, ce qui génère un effet autonettoyant.

Les raccordements gaz et eau sont disposés logiquement en partie inférieure de la chaudière, côté arrière. La chaudière est conçue pour une pression de service maximale de 3,0 bar côté chauffage et de 8,0 bar côté ECS. La chaudière est équipée en interne d'un purgeur automatique et d'une soupape de sécurité côté chauffage.

Le vase d'expansion incorporé présente une capacité de 8 litres et se situe à l'arrière de l'appareil. Ce vase d'expansion sert uniquement à protéger la chaudière. L'installateur devra calculer et prévoir en externe un vase d'expansion pour la totalité de l'installation de chauffage à l'aide d'une note de calcul conformément à DFTK n° 17.

Soit La chaudière est équipée d'un dossier de montage simple pour fixation murale, un thermomanomètre (20-120°C / 0-4 bar), un kit de raccordement (raccords et rondelles de blocage), un collecteur des eaux et un siphon pour l'évacuation des condensats et des eaux vers les égouts.

Soit La chaudière est équipée d'un dossier de montage élaboré pour fixation murale, un thermomanomètre (20-120°C / 0-4 bar), un kit de raccordement (raccords et rondelles de blocage), un collecteur des eaux et un siphon pour l'évacuation des condensats et des eaux vers les égouts, vannes d'isolement sur départ chauffage et retour chauffage, vannes d'isolement sur tuyauteries d'eau froide et d'eau chaude sanitaire, une unité de remplissage et un robinet d'arrêt gaz agréé ARGB.

La chaudière n'est pas sensible aux inversions de phases. Le brûleur est piloté et protégé (allumage électronique et contrôle de flamme par ionisation entièrement automatiques) à l'aide d'un automate de commande à microprocesseurs entièrement électronique. Cet automate permet un diagnostic élaboré du fonctionnement de la chaudière. Cet automate est entièrement intégré dans l'unité gaz/air, qui comprend aussi le ventilateur, le venturi et le bloc gaz. Le module de régulation est un vaste boîtier de raccordement qui permet, à l'aide de codes, d'afficher en continu l'état de fonctionnement de la chaudière. La couleur et le nombre de clignotements répétés de la signalisation lumineuse indiquent si la chaudière fonctionne normalement, présente un problème ou nécessite un entretien. Deux boutons tournants permettent de sélectionner la température d'eau chaude sanitaire souhaitée et la température de chauffage souhaitée. Le boîtier de raccordement est également muni de deux boutons-poussoirs : une touche rameneur et une touche de réinitialisation.

Un raccordement pour le diagnostic et l'affichage des divers paramètres par le biais d'un logiciel spécifique est prévu d'office. Aucune personne incompétente ne peut donc dérégler la chaudière. La communication se fait via un régulateur ou un outil de maintenance adapté à cet effet. L'afficheur de ce régulateur ou de cet outil de maintenance permet de visualiser et d'adapter les divers paramètres et valeurs mesurées.

La vitesse de rotation du ventilateur d'amenée d'air est déterminée en fonction des réglages et des températures mesurées. Le gaz est injecté dans le venturi situé à la sortie du ventilateur et y est mélangé à l'air comburant. Cet accouplement gaz/air permet de garantir un rapport gaz/air optimal dans toute la plage de puissance du brûleur et donc une combustion à haut rendement constant et facteur d'air constant.

La régulation de la puissance de la chaudière présente deux possibilités d'application :

- régulation tout/rien : la chaudière module alors la puissance entre 22% et 100% en fonction de la température de départ maximale réglée sur la chaudière (thermostat de la chaudière)
- régulation entièrement modulante : la puissance est alors réglée entre 22% et 100% en fonction de la valeur qui est transmise à la chaudière. Cette valeur peut être déterminée par un thermostat d'ambiance modulant

qui fonctionne sur base du protocole OpenTherm® (un bus OpenTherm® est prévu d'office dans la chaudière).

En régime sanitaire également, la puissance de la chaudière est réglée de façon modulante. La température de départ chauffage est réglable par voie électronique entre 20 et 90 °C; la température d'eau chaude sanitaire est réglable par voie électronique entre 40 et 65 °C.

En tous cas, la température de l'eau dans l'échangeur de chaleur de la chaudière est également réglée par modulation et protégée contre les problèmes de circulation de l'eau, le manque d'eau et le risque de gel à l'aide de plusieurs sondes de température de l'eau CTN. La sécurité maximale verrouille la chaudière lorsque l'eau atteint une température trop élevée (110°C).

La chaudière est équipée d'une post-circulation et d'une protection anti-gel de la chaudière par pilotage de la pompe.

La chaudière est équipée d'une pompe de circulation modulante qui permet d'adapter le débit d'eau de chauffage à la demande de chaleur. Cette pompe économique répond aux exigences de la classe énergétique A. La pompe de circulation présente une post-circulation et est déparasitée. La régulation différentielle (delta T) de la pompe de circulation modulante garantit un fonctionnement silencieux et confortable car le débit et la hauteur manométrique sont adaptés à l'installation. L'installateur présente à cet effet les caractéristiques de l'installation et de la pompe à l'approbation du commanditaire.

La chaudière est munie d'un module hydraulique ecs à production d'eau chaude sanitaire directe incorporée. Il comprend un échangeur de chaleur à plaques en inox, un flowsensor et une vanne à trois voies (hydroblocs). Le débit de soutirage continu à G20-20mbar et delta T 30K s'élève à 13 l/min. Le débit de soutirage continu à G20-20mbar et delta T 50K s'élève à 7,5 l/min.

L'ouverture d'un robinet d'eau chaude est signalée par un flow switch (capteur à effet Hall à faible seuil de soutirage de 1,2 l/min.), ce qui permet à la chaudière de démarrer. Une vanne à trois voies (hydrobloc) détermine si l'eau de chauffage s'écoule vers l'installation, ou si elle passera par l'échangeur de chaleur à plaques pour fournir de l'eau chaude sanitaire. Le pilotage électrique de la vanne à trois voies est assuré par l'automate de commande. En cas d'absence de demande de chaleur, la vanne à trois se mettra en direction de la production d'eau chaude pour pouvoir réagir rapidement à une demande de soutirage. La vanne à trois voies fonctionne sans charge de ressort et ne consomme de l'électricité que lorsqu'elle bascule dans une autre position, donc pas en positions finales.

Les pièces de rechange sont de type courant et sont donc facilement disponibles.

Un filtre qui s'auto-nettoie toutes les 76 heures, protège l'échangeur de chaleur à plaques contre les particules de calcaire éventuelles.

Le rendement chauffage à pleine charge s'élève à :

- 97,6% par rapport à  $H_i$  à une température d'eau moyenne de 70°C (régime 80/60°C)
- 98,2% par rapport à  $H_i$  à une température d'eau moyenne de 60°C (régime 70/50°C)
- 103,3% par rapport à  $H_i$  à une température d'eau moyenne de 40°C (régime 50/30°C)

Le rendement à charge partielle conformément à la directive de rendement (92/42/CEE) s'élève à :

- 109,2% par rapport à  $H_i$  à une température de retour de 30°C et une charge de 30%.

La chaudière peut fonctionner en circuit de combustion ouvert ou étanche. A cet effet, la chaudière est homologuée dans les catégories B23, B23P, B33, C13, C33, C43, C53, C83 et C93. Les raccordements pour l'amenée d'air comburant et l'évacuation des gaz de combustion se situent en partie supérieure de la chaudière.

Le conduit concentrique d'amenée d'air et d'évacuation des gaz de combustion d'un diamètre de 60/100 mm est adapté à la ventouse (terminal) concentrique verticale ou horizontale (livrable en option).

La chaudière est livrée entièrement montée, prête à l'emploi et emballée dans une boîte en carton. La chaudière est préréglée en usine et contrôlée à l'aide d'un ordinateur afin de garantir un fonctionnement correct.

Conformément aux dispositions du label volontaire HR-TOP, la garantie sur la chaudière est de deux ans (10 ans sur l'échangeur de chaleur primaire) et couvre également les déplacements, les pièces de rechange et la main-d'œuvre. La période de garantie prend effet à la réception provisoire dans la mesure où celle-ci a lieu dans les 3 mois qui suivent l'installation de la chaudière. Le fabricant garantit un service après-vente structuré, également en dehors de la période de garantie. Le fabricant assure la livraison des pièces de rechange pendant au moins 10 ans après l'arrêt de la production de ce type de chaudière.

Suite au renforcement de la réglementation relative à la responsabilité du fait des produits, la chaudière est produite par un fabricant qui dispose d'un certificat de qualité conforme à la norme ISO-9001. Ce certificat est délivré par un organisme de contrôle indépendant agréé et est encore valable à la date de livraison de la chaudière.