



# MONTAGE

**KWB Combifire**

*CF1.5 | CF2 S/GS/V*





# Table des matières

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
|            | <b>Avant-propos</b>  | <b>7</b>  |
|            | <b>Contenu de ce manuel</b>                                  | <b>7</b>  |
|            | <b>Explication de la mise en page</b>                        | <b>7</b>  |
|            | <b>Informations juridiques</b>                               | <b>7</b>  |
|            | <b>Travaux de construction</b>                               | <b>9</b>  |
|            | Conditions requises pour la chaufferie                       | 9         |
|            | Conditions requises pour le local de stockage du combustible | 10        |
| <b>1</b>   | <b>Sécurité</b>  | <b>14</b> |
| <b>1.1</b> | <b>Remarques</b>   | <b>14</b> |
| 1.1.1      | Classification des consignes de sécurité                     | 14        |
| 1.1.2      | Consignes de sécurité générales                              | 14        |
| 1.1.3      | Respecter les consignes de sécurité                          | 15        |
| 1.1.4      | Lire et respecter les instructions                           | 15        |
| 1.1.5      | Qualifications du personnel de montage                       | 15        |
| 1.1.6      | Équipement de protection du personnel de montage             | 15        |
| <b>1.2</b> | <b>Pictogrammes utilisés</b>                                 | <b>16</b> |
| <b>1.3</b> | <b>Étiquettes</b>  | <b>18</b> |
| 1.3.1      | Autocollants en face avant                                   | 18        |
| 1.3.2      | Autocollant sur le côté                                      | 20        |
| 1.3.3      | Autocollants situés sur la face supérieure                   | 20        |
| 1.3.4      | Autocollants situés en face arrière                          | 22        |
| 1.3.5      | Étiquettes du local de stockage                              | 23        |
| 1.3.6      | Étiquette du manchon de soufflage                            | 23        |
| 1.3.7      | Étiquette de plaque signalétique                             | 24        |
| <b>2</b>   | <b>Avant de commencer</b>                                    | <b>25</b> |
| <b>2.1</b> | <b>Vissage, dimensions</b>                                   | <b>25</b> |
| <b>2.2</b> | <b>Mise en place</b>   | <b>25</b> |
| 2.2.1      | Largeur de porte   | 25        |
| 2.2.2      | Poids  | 26        |
| 2.2.3      | Mise en place difficile                                      | 26        |

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| <b>2.3</b>  | <b>Stockage intermédiaire</b>   | <b>28</b> |
| <b>2.4</b>  | <b>Outils</b>   | <b>28</b> |
| <b>2.5</b>  | <b>Positionnement</b>   | <b>29</b> |
| 2.5.1       | Dimensions, distances   | 29        |
| <b>3</b>    | <b>Préparer la chaudière</b>  | <b>30</b> |
| <b>3.1</b>  | <b>Remplacer les tôles suspendues du tablier de la chambre de combustion sur la CF1.5</b> | <b>30</b> |
| <b>3.2</b>  | <b>Montage du coulisseau à verre-regard</b>   | <b>30</b> |
| <b>3.3</b>  | <b>Préparation et montage des portes</b>  | <b>30</b> |
| <b>3.4</b>  | <b>Vérification de l'étanchéité des portes</b>  | <b>32</b> |
| <b>3.5</b>  | <b>Réglage des portes</b>   | <b>33</b> |
| <b>4</b>    | <b>Montage de la chaudière</b>  | <b>34</b> |
| <b>4.1</b>  | <b>Positionnement de la structure de base</b>   | <b>34</b> |
| <b>4.2</b>  | <b>Montage du tuyau annelé</b>  | <b>35</b> |
| <b>4.3</b>  | <b>Montage des servomoteurs</b>   | <b>36</b> |
| <b>4.4</b>  | <b>Montage du tirage</b>  | <b>37</b> |
| <b>4.5</b>  | <b>Préparer le module granulés</b>  | <b>37</b> |
| 4.5.1       | Préparer le raccordement d'eau  | 37        |
| 4.5.2       | Préparer la bride   | 38        |
| <b>4.6</b>  | <b>Option : allumage automatique</b>  | <b>38</b> |
| <b>4.7</b>  | <b>Montage du dispositif de nettoyage automatique de l'échangeur thermique</b>            | <b>39</b> |
| <b>4.8</b>  | <b>Montage de l'habillage – Partie 1</b>  | <b>41</b> |
| <b>4.9</b>  | <b>Fermer l'arrière</b>   | <b>44</b> |
| 4.9.1       | Montage du connecteur d'alimentation secteur  | 45        |
| <b>4.10</b> | <b>Monter la touche Mode de mesure</b>  | <b>45</b> |
| <b>4.11</b> | <b>Montage des capteurs</b>   | <b>46</b> |
| 4.11.1      | Capteurs pour limitation de température de sécurité et la température de la chaudière     | 46        |
| <b>4.12</b> | <b>Brancher les câbles</b>  | <b>47</b> |
| <b>4.13</b> | <b>Montage de l'habillage – Partie 2</b>  | <b>48</b> |
| 4.13.1      | Montage de la porte d'habillage   | 48        |
| 4.13.2      | Monter le couvercle de maintenance  | 50        |



|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| 4.13.3      | Montage de l'appareil de commande                                      | 51        |
| 4.13.4      | Interrupteur de contact de porte                                       | 52        |
| <b>4.14</b> | <b>Montage du module granulés</b>                                      | <b>52</b> |
| 4.14.1      | Réglage du module granulés   | 52        |
| 4.14.2      | Préparation du brûleur   | 52        |
| 4.14.3      | Retrait du segment racleur de décendrage                               | 53        |
| 4.14.4      | Montage du brûleur   | 54        |
| 4.14.5      | Montage du moteur de la vis de décendrage                              | 54        |
| 4.14.6      | Liaison du module granulés et de la chaudière                          | 55        |
| 4.14.7      | Raccordement électrique  | 55        |
| 4.14.8      | Montage de l'habillage du module granulés                              | 57        |
| 4.14.9      | Bac à cendre   | 61        |
| <b>4.15</b> | <b>Fermeture de l'habillage</b>  | <b>62</b> |
| <b>5</b>    | <b>De la chaudière au système d'alimentation</b>                       | <b>63</b> |
| <b>5.1</b>  | <b>Montage du réservoir d'aspiration et de la turbine d'aspiration</b> | <b>63</b> |
| 5.1.1       | Montage de la turbine d'aspiration                                     | 63        |
| 5.1.2       | Montage du réservoir d'aspiration sur le module granulés               | 65        |
| 5.1.3       | Câblage du réservoir d'aspiration                                      | 65        |
| <b>5.2</b>  | <b>Raccordement au système d'alimentation</b>                          | <b>66</b> |
| 5.2.1       | Raccordement au brûleur (vis)  | 66        |
| 5.2.2       | Raccordement au brûleur (conduite de chute)                            | 66        |
| 5.2.3       | Raccordement au réservoir d'aspiration                                 | 66        |
| <b>5.3</b>  | <b>Pose des flexibles</b>  | <b>66</b> |
| 5.3.1       | Protection contre l'incendie   | 67        |
| <b>5.4</b>  | <b>Mise en place du réservoir de stockage</b>                          | <b>68</b> |
| <b>5.5</b>  | <b>Monter l'habillage du brûleur</b>                                   | <b>68</b> |
| <b>6</b>    | <b>Pour finir</b>  | <b>69</b> |
| 6.1         | Apposer les autocollants   | 69        |
| 6.2         | Support pour outil de nettoyage  | 69        |
| 6.3         | Fin du montage   | 69        |
| <b>7</b>    | <b>Annexe</b>  | <b>70</b> |

|            |                                 |           |
|------------|---------------------------------|-----------|
| <b>7.1</b> | <b>Démontage et élimination</b> | <b>70</b> |
| 7.1.1      | Démontage                       | 70        |
| 7.1.2      | Élimination                     | 70        |
|            | <b>Index des mots-clés</b>      | <b>75</b> |



# Avant-propos

## Contenu de ce manuel

Vous trouverez dans ce manuel toutes les informations nécessaires pour le montage conforme par du personnel spécialisé. La succession des chapitres correspond à la séquence de travail recommandée. Adressez vos questions à votre partenaire commercial ou au service après-vente KWB.

Les succursales nationales et les partenaires agréés de KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH seront appelés KWB dans ce document.

**Nous nous efforçons d'améliorer nos produits et nos manuels.  
Vos suggestions et commentaires sont les bienvenus !**

Toutes nos coordonnées figurent sur la page d'accueil KWB [www.kwb.net](http://www.kwb.net)

Si vous constatez des erreurs, nous vous prions de nous en informer à l'adresse suivante : [doku@kwb.at](mailto:doku@kwb.at)

**Manuel original – Sous réserve de modifications, d'erreurs d'impression et de typographie !**

## Explication de la mise en page

### Étapes de travail

Nous utilisons différents symboles pour les conditions requises, les phases de travail et le résultat :

- ↘ Condition requise
- Phase de travail
- ↳ Résultat

### Texte annexe

Les mots-clés situés à gauche de la colonne de texte permettent de connaître rapidement le contenu du paragraphe.

### Références

Une flèche suivie du numéro de page entre crochets est une référence à un autre paragraphe de ce document. Exemple : **Contenu de ce manuel [► 7]**

## Informations juridiques

### Propriété intellectuelle

© 2021 KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

L'intégralité des catalogues, prospectus, figures, illustrations, manuels ainsi que des programmes de commande et de réglage etc. sont protégés par les droits concernant les biens incorporels et demeurent constamment la propriété intellectuelle de KWB. Toute utilisation, reproduction, divulgation, publication, élaboration et/ou transmission à une tierce partie nécessite l'autorisation écrite préalable de KWB.

Lors de l'exploitation des marchandises sous contrat, les remarques et instructions techniques relatives à l'installation, à la manipulation ou autres de KWB doivent être précisément observées et respectées.

## REMARQUE

### Garantie et responsabilité

- La garantie et la responsabilité du fabricant KWB présupposent un montage et une mise en service de l'installation dans les règles de l'art. Nous déclinons toute responsabilité en cas de défauts et de dommages résultant d'un montage incorrect ou d'une mise en service ou d'une utilisation non-conforme aux prescriptions !
- Pour garantir le bon fonctionnement de l'installation conforme à sa destination, il convient de respecter scrupuleusement les indications du fabricant. La connaissance du mode d'emploi est absolument requise et présupposée pour ce faire.
- Utilisez uniquement les pièces d'origine ou autorisées par le fabricant.
- En cas de doute, consultez ce manuel ou contactez le service après-vente de KWB.

### Responsabilité/Garantie

Toute altération et/ou modification non expressément autorisée par écrit par KWB des marchandises sous contrat, exploitation des marchandises sous contrat conjointement à d'autres appareils, ou accessoires dont la compatibilité n'a pas été expressément confirmée par écrit par KWB, ou encore toute manipulation/emploi non réglementaire (telle que l'utilisation de combustible/eau non adapté aux normes, non conforme à la norme VDI 2035 ou ÖNORM H 5195-1 ; ou un emploi inapproprié et/ou excessif) entraînera l'annulation de la garantie. Toute responsabilité ou garantie de compatibilité des marchandises sous contrat avec d'autres produits, systèmes, installations ou pièces s'y rapportant ainsi que l'aptitude à un emploi prévu bien défini sera exclue, excepté en cas d'accord formel écrit.

### Utilisation conforme

Les chaudières KWB chauffent l'eau pour les installations de chauffage central. L'utilisation, la manipulation, l'entretien et les réparations des dispositifs KWB doivent être effectués, sans exception, conformément aux descriptions indiquées dans le manuel.

Les Filtre anti-poussière KWB séparent la poussière.

Les combustibles cités dans les Instructions d'utilisation à la section Combustibles conformes sont prescrits sans exception.

Une utilisation différente ou dépassant ces indications correspond à une utilisation NON conforme. Les dommages résultant de telles utilisations relèvent de la responsabilité des utilisateurs et exploitants des installations !

## Travaux de construction

### REMARQUE

#### Mise en place des conditions requises au niveau de la construction

- ↳ Le respect des prescriptions locales et la réalisation dans les règles de l'art des diverses mesures de construction sont du seul ressort du propriétaire de l'installation et sont la condition préalable à toute garantie et prestation de la garantie.  
La société KWB n'assume aucune responsabilité ni garantie en ce qui concerne les travaux de construction proprement dits.
- Lors de la mise en place des conditions requises au niveau de la construction, respectez toutes les prescriptions légales locales en vigueur en matière de déclaration, de construction et d'exécution. Respectez en outre les directives d'installation de la société KWB !
- Les recommandations fournies ne sont pas exhaustives et ne peuvent en aucun cas annuler les exigences administratives et légales. Nous recommandons l'application de la directive autrichienne TRVB H118 ainsi que des fiches d'instructions ÖKL N° 56 et N° 66 dans leurs versions actuelles.

## Conditions requises pour la chaufferie

### Sol :

- Béton, pierre ou carrelage
- Plan, horizontal
- Sec
- Résistant à la charge
- Non combustible (classe de combustibilité A1 selon la norme EN 13501)

### Protection incendie sur site

| Partie du bâtiment                              | Mise en œuvre de la protection incendie conformément à la norme EN 13501                              |
|---|---|
| Sol, murs                                       | Résistance au feu : REI 90  |
| Murs porteurs, plafonds, toitures               | Résistance au feu : REI 90  |
| Supports et colonnes                            | R 90  |
| Porte de chaufferie                             | Résistance au feu : EI <sub>2</sub> 30 c<br>ouverture dans le sens de la fuite, fermeture automatique |
| Porte de liaison vers la réserve de combustible | Résistance au feu : EI <sub>2</sub> 30 c; fermeture automatique                                       |
| Fenêtre de chaufferie                           | Résistance au feu : E 30; ne pas ouvrir   |

- AUCUN entreposage de matériaux inflammables n'est permis dans la chaufferie !
- AUCUN raccordement direct vers les pièces dans lesquelles sont entreposés des gaz ou des liquides inflammables n'est permis (garage, réserve etc.) !
- Un extincteur manuel de la taille prescrite (poids de remplissage 6 kg, norme EN 3) doit être installé à l'extérieur, près de la porte de la chaufferie.
- Installez l'éclairage et l'alimentation électrique fixes jusqu'au système de chauffage.
- Placez l'interrupteur d'éclairage et l'interrupteur d'arrêt d'urgence **désignés comme tels** (« Arrêt d'urgence » selon TRVB H118) du système de chauffage à un endroit facilement accessible, hors de la chaufferie et près de la porte de la chaufferie.
- Laissez assez de réserve de câble dans la chaufferie, si la chaudière est censée être reliée à d'autres participants du bus.

### Extincteur

### Éclairage, électricité

## Ventilation

- Prévoyez une ouverture d'aération à proximité du sol et une près du plafond : l'ouverture d'amenée d'air doit déboucher directement vers l'extérieur. Si d'autres pièces doivent être traversées, gainez la conduite d'air conformément à EI 90 (EN 13501) !
- La taille de l'ouverture non verrouillable dépend de la puissance nominale de l'installation de chauffage : calculez l'ouverture en comptant 5 cm<sup>2</sup> par kW. Cependant, elle ne devra pas être inférieure à 400 cm<sup>2</sup>.
- À l'extérieur, fermez les ouvertures de ventilation à l'aide d'une grille de protection non combustible dont le maillage sera inférieur à 5 mm.
- Lorsque vous réalisez les ouvertures et les conduites d'air, veillez à ce que les intempéries (feuilles, neige, etc.) ne puissent aucunement nuire au flux d'air.
- Ne pas utiliser d'équipements ou de produits de nettoyage contenant du chlore (par ex. installations de chlore gazeux pour les piscines), ni d'halogénures d'hydrogène dans le local d'installation de la chaudière.
- Protégez l'ouverture d'aspiration de l'air de la chaudière des poussières.
- Sauf prescription contraire dans les règlements relatifs la conception architecturale de la chaufferie en vigueur, les normes suivantes relatives à la conception et au dimensionnement de la conduite d'air s'appliquent dans ce contexte :

## Remarque concernant les normes :

ÖNORM H 5170 – Exigences relatives à la conception et aux dispositifs de protection contre les incendies

## Antigel

- Veillez à protéger contre le gel toutes les conduites d'eau et les conduites de chauffage à distance.

## Température ambiante

- Veillez à ce qu'il y ait une température minimale de 10 °C dans la chaufferie, comme le prescrit la norme EN 12831. Les températures inférieures influencent les propriétés du lubrifiant à un tel point que le fonctionnement fiable des groupes d'entraînement ne peut plus être garanti.
- Assurez une température maximale de 40 °C.

## Sécurité

- N'entreposez en aucun cas des produits inflammables dans la chaufferie hors des réservoirs d'installations de chauffage, des réservoirs ou des réservoirs intermédiaires. Évitez tout raccordement direct vers les pièces dans lesquelles sont entreposés des gaz ou des liquides inflammables (le garage par ex.).
- Ne pas déposer d'objets inflammables (par ex. des vêtements) sur la chaudière pour les sécher.

## Rongements par les animaux

- L'installation doit être protégée des rongements et des nids d'animaux (par ex. des rongeurs, etc.).

## Niveau de la mer

- Consulter le fabricant en cas d'utilisation de la chaudière à plus de 2000 mètres au-dessus du niveau de la mer.

## Conditions requises pour le local de stockage du combustible

Les exigences en matière de construction sont les mêmes que pour la chaufferie.

## Calcul de la taille du local de stockage

Pour déterminer les dimensions du local de stockage, on appliquera la formule de base suivante dans des conditions moyennes :

Formule pour une maison individuelle

|             |                                |                        |
|-------------|--------------------------------|------------------------|
| Combustible | Dépôt de combustible pour 1 an | Consommation pour 1 an |
|-------------|--------------------------------|------------------------|

|          |   |   |   |
|----------|---|---|---|
| Granulés | $\leq 10\%$ de teneur en eau, diamètre 6 mm | Sol incliné :<br>= $0,9 \text{ m}^3 \times$ charge de chauffe en kW       | = $400 \text{ kg} \times$ charge de chauffe en kW |
|          |   | Sans sol incliné :<br>= $0,75 \text{ m}^3 \times$ charge de chauffe en kW |   |

## Dispositifs d'extinction

### Dispositifs d'extinction manuels

[HLE]

Pour les locaux de stockage **de  $50 \text{ m}^3$  et plus**, un dispositif d'extinction à déclenchement manuel [HLE] doit être intégré :

- Protection contre le gel
- Raccordement à une conduite d'eau sous pression
- Tuyauterie d'une section minimale de 3/4" ou DN 20
- Au-dessus de l'endroit où la conduite d'alimentation entre dans le local de stockage du combustible
- Munissez la robinetterie HLE de l'inscription "Dispositif d'extinction local de stockage du combustible".

### Dispositifs d'extinction automatiques

[SLE]

En cas de **mur pare-feu vers une aile habitée**, il est nécessaire d'utiliser un dispositif d'extinction à déclenchement automatique [SLE]. En pareil cas, veuillez vous adresser à KWB.

## Installation électrique



→ N'utilisez que des installations électriques en version antidéflagrante, reconnaissables au logo « Ex » (voir à gauche):

Les mêmes exigences en matière de construction s'appliquent que pour la chaufferie.



**DANGER**

### Explosion de poussière liée à des installations électriques à découvert

- L'installation d'interrupteurs, de prises de courant ou de boîtes de dérivation dans le local de stockage de combustible est **INTERDITE** d'une manière générale, afin d'éviter toute production d'étincelles.
- Évitez les installations électriques dans le local de stockage de combustible.
- À défaut, elles devront être antidéflagrantes.

## Étanchéité à la poussière, résistant à la pression

Si le dépôt de combustible est rempli de granulés par un camion souffleur, le local de stockage du combustible doit être étanche à la poussière : montez les raccords de tuyaux de KWB et des conduites à mettre à la terre.

L'air pompé est aspiré via une deuxième conduite également mise à la terre. Les murs, les fenêtres et les portes doivent résister à la surpression générée lors du remplissage.

## Stocker correctement les granulés

**Ménager les granulés**

Un local de stockage optimal assure que les granulés sont ménagés lors du remplissage.

- Ne JAMAIS positionner les conduites de remplissage avec des coudes de  $90^\circ$  car les granulés peuvent être abimés en raison d'un changement de direction trop rapide.

**Protection  
contre l'incen-  
die  
Insuffler les  
granulés**

- Un paillason antibruit placé contre les buses de soufflage doit ralentir doucement le déplacement des granulés.
- Protection contre l'eau et l'humidité, étanche aux poussières
- L'ÖNORM M 7137 recommande, parmi d'autres, les murs antifeu de type EI 90 : épaisseur de mur d'au moins 12 cm (ou 17 cm en briques creuses) avec enduit des deux côtés ou 10 cm pour le béton.
- Accès > 3 m de large et 4 m de haut, poids total autorisé 24 t
- Hauteur d'alimentation < 6 m
- Conduite de remplissage < 30 m
- Manchons de remplissage près du mur extérieur et faciles d'accès

## Manchons de remplissage

*Le terme "manchons de remplissage" recouvre les buses de soufflage et d'aspiration.*

### Emplacement des manchons de remplissage

- Positionnez les buses de soufflage au milieu de la pièce.
- Positionnez les buses d'aspiration à au moins 50 cm des buses de soufflage.
- Montez les deux manchons à plus de 50 cm des parois latérales et à plus de 20 cm du plafond.
- Mettez à la terre les buses de soufflage et d'aspiration !
- Raccourcissez autant que possible les buses d'aspiration côté local de stockage. Les buses de soufflage doivent s'élever clairement dans la pièce.

### Manchons de remplissage avec ventilation du local de stockage

L'ÖNORM M 7137 prescrit une ventilation des locaux de stockage des combustibles afin d'éviter des concentrations dangereuses en monoxyde de carbone.

- Demandez à votre fournisseur en granulés d'effectuer les contrôles suivants :
    - Contrôle de l'étanchéité du bouchon de fermeture : la fonction est-elle garantie ?
    - Fixation du bouchon de fermeture uniquement avec un outil spécial adapté : serrer jusqu'en butée (= couple de serrage d'environ 10 Nm).
- Seule l'utilisation de quatre nervures de clé sur le bouchon de fermeture permet de garantir une pression homogène sur le joint – avec deux nervures, il y a un risque de problèmes d'étanchéité dus à une pression d'appui inégale !

### Version A (recommandée !) : les manchons de remplissage mènent à l'air libre

- Utilisez autant de manchons de remplissage KWB que nécessaire avec une ouverture de ventilation (de 20 cm<sup>2</sup> chacune).

| Conditions                    |                           | Nombre de manchons de remplissage |
|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Conduite de ventilation ≤ 2 m | Volume de stockage ≤ 10 t | 2                                 |
| Conduite de ventilation ≤ 2 m | Volume de stockage > 10 t | 3                                 |
| Conduite de ventilation > 2 m |                           | 3                                 |

### Version B (non recommandée !) : les manchons de remplissage mènent à l'intérieur de la maison

- Assurez l'étanchéité des ouvertures de ventilation des bouchons des manchons de remplissage : la sortie de CO à l'intérieur du bâtiment doit être empêchée !
- Réalisez l'échange d'air à l'air libre via une ouverture de ventilation spéciale.








- Faites attention à ce que l'ouverture de ventilation doit être étanche aux poussières et résistante à la pression au moment du remplissage, mais qu'elle doit ensuite permettre l'échange d'air.

# 1 Sécurité

## 1.1 Remarques

### 1.1.1 Classification des consignes de sécurité

Dans cette documentation, des avertissements sont utilisés pour les niveaux de danger suivants afin de signaler les dangers imminents et les importantes prescriptions de sécurité :

|  |   |
|--|---|
| <b>REMARQUE</b>  | <b>Remarque générale</b><br>Avec cette illustration, nous identifions et décrivons des <b>informations importantes</b> .  |
|  <b>ATTENTION</b>     | <b>Risque émergent</b><br>Avec cette illustration, nous identifions et décrivons des <b>risques émergents</b> . <b>Le fait de ne pas tenir compte</b> des dangers indiqués peut provoquer des <b>blessures ainsi que des dommages matériels et pour l'environnement</b> . |
|  <b>AVERTISSEMENT</b> | <b>Danger moyen</b><br>Avec cette illustration, nous identifions et décrivons des dangers. <b>Le fait de ne pas tenir compte</b> de l'avertissement peut provoquer des <b>blessures graves ou même mortelles</b> .  |
|  <b>DANGER</b>      | <b>Danger grave</b><br>Avec cette illustration, nous identifions et décrivons des <b>dangers graves</b> . <b>Le fait de ne pas tenir compte</b> de l'avertissement entraîne des <b>blessures graves ou même mortelles !</b>   |

### 1.1.2 Consignes de sécurité générales

- **Il est strictement interdit de modifier ou de transformer l'installation de chauffage !**
- Fermez tous les capots prévus avant de mettre l'installation en service !
- Débranchez avant d'effectuer la maintenance de l'installation ou d'ouvrir la commande !
- Coupez toujours l'alimentation électrique de la chaudière et de tous les systèmes d'alimentation en désactivant l'interrupteur principal et en débranchant la fiche secteur (tous les pôles de l'alimentation électrique sont déconnectés) avant
  - d'entretenir l'installation
  - d'ouvrir la commande
  - d'entrer dans le local de stockage du combustible

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>REMARQUE</b> | <b>Montage conforme par du personnel spécialisé</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Le montage, la connexion, la mise en service de ce dispositif de chauffage sont strictement réservés aux techniciens qualifiés de KWB ou ses partenaires.</li> <li>→ Toutes les interventions doivent être conformes aux instructions de KWB et/ou aux dispositions locales.</li> </ul> |
|-----------------|--|

### 1.1.3 Respecter les consignes de sécurité

**REMARQUE****Respectez les consignes de sécurité**

Votre installation a fait l'objet de contrôles de sécurité et répond aux normes, directives et dispositions en vigueur.

Le non-respect des consignes de sécurité ou l'utilisation non conforme de votre installation peut entraîner des dommages matériels. Par ailleurs, vous vous exposez à des risques sanitaires ou à un danger de mort !

### 1.1.4 Lire et respecter les instructions

**REMARQUE****Lire attentivement les notices avant le montage et la mise en service !**

Le respect des instructions qu'elles contiennent ainsi que le montage et la mise en service conformes sont impératifs pour bénéficier de la garantie de KWB.

→ En cas de doute, consultez les notices ou contactez le service après-vente de KWB.

↳ Vous trouverez toutes les notices de nos chaudières sur le Partner-Net KWB :  
<http://partnernet.kwb.net/>

### 1.1.5 Qualifications du personnel de montage

**ATTENTION****En cas de montage et d'installation par un personnel non qualifié : risque de dégâts matériels et de blessures !**

↳ Points à respecter pour le montage et l'installation :

→ Respectez les instructions et consignes des manuels.

→ Ne confiez les travaux effectués sur l'installation qu'à du personnel qualifié à la tâche.



Le montage, l'installation, la première mise en service et les travaux d'entretien ne peuvent être exécutés que par un personnel qualifié :

- Chauffagiste/technicien du bâtiment
- Installateur électrique
- Service client KWB

Le personnel de montage doit avoir lu et compris les instructions figurant dans la documentation.

### 1.1.6 Équipement de protection du personnel de montage

Si nécessaire ou si des directives le requièrent, il convient d'utiliser des équipements de protection individuelle. De telles obligations peuvent également porter, par ex., sur la manipulation de matières dangereuses ou sur le port d'équipements de protection individuelle.





















Lors du transport, de l'installation et du montage :





- Vêtements de travail adéquats
- Gants de protection
- Chaussures de protection (au minimum de la catégorie de protection S1P)








## 1.2 Pictogrammes utilisés











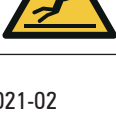

Les signaux d'obligation, d'interdiction et d'avertissement suivants sont employés dans la documentation et/ou sur la chaudière.







Conformément à la directive Machines, les signaux apposés directement sur la zone dangereuse de la chaudière signalent les dangers imminents ou les comportements sécuritaires. Ces étiquettes ne peuvent pas être enlevées ou recouvertes.

| Signaux d'obligation (couleur de sécurité bleue)                                    |   |  |  |
|---|---|--|--|
|    | Généralités signaux d'obligation          |    | Utiliser un masque   |
|    | Respecter les instructions                |    | Utiliser un masque de soudage  |
|    | Utiliser une protection auditive          |    | Déverrouiller avant la maintenance et la réparation  |
|   | Utiliser une protection oculaire          |   | Contrôler le dispositif de verrouillage  |
|  | Mettre à la terre avant toute utilisation |  | Maintenir fermé  |
|  | Débrancher la fiche secteur               |  | Utiliser un détecteur de gaz   |
|  | Utiliser une protection des pieds         |  | Arrivée et évacuation d'air continues à l'air libre nécessaires  |
|  | Utiliser une protection des mains         |  | Arrivée et évacuation d'air nécessaires  |
|  | Utiliser des vêtements de protection      |  | Entrée uniquement si une deuxième personne est à l'extérieur ! En cas d'accident, appeler les secours en premier ! |

| Signaux d'obligation (couleur de sécurité bleue)                                  |                                    |  |                                     |
|---|------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | Utiliser une protection du visage  |  | Réservé aux techniciens spécialisés |
|  | Utiliser une protection de la tête |  | Réservé aux électriciens            |

| Signal d'interdiction (couleur de sécurité rouge)                                   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|    | Généralités signaux d'interdiction   |   | Aucun accès pour les personnes ayant un pacemaker ou un défibrillateur implanté |
|    | Accès interdit aux personnes non autorisées  |   | Interdiction de mettre la main à l'intérieur                                    |
|   | Interdiction de fumer  |  | Interdiction de marcher sur la surface  |
|  | Pas de flamme nue ; interdiction de faire du feu, d'entretenir une flamme vive nue et de fumer |   |   |

| Signal d'avertissement(couleur de sécurité jaune)                                   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|  | Généralités signaux d'avertissement                    |  | Avertissement contre le démarrage automatique    |
|  | Avertissement contre les substances explosives         |  | Avertissement contre le danger d'écrasement      |
|  | Avertissement contre les obstacles au sol              |  | Avertissement contre les substances inflammables |
|  | Avertissement contre le risque de chute                |  | Avertissement contre un objet pointu             |
|  | Avertissement contre une température plus basse/le gel |  | Avertissement contre les blessures aux mains     |
|  | Avertissement contre le risque de glissement           |  | Avertissement contre les roulettes opposées      |

| Signal d'avertissement (couleur de sécurité jaune)                                |  |  |   |
|---|--|--|---|
|  | Avertissement contre la tension électrique |  | Avertissement contre le rayonnement optique   |
|  | Avertissement contre la charge suspendue   |  | Avertissement contre les combustibles         |
|  | Avertissement contre les surfaces chaudes  |  | Avertissement contre le risque de suffocation |

## 1.3 Étiquettes

### REMARQUE

#### Danger en l'absence d'étiquettes de sécurité

- Les étiquettes permettent de sauver des vies, vous protègent contre les blessures et évitent les dommages matériels !
- Sécurisez l'utilisation de l'installation de chauffage : par conséquent, collez TOUTES les étiquettes suivant les instructions.
- Remettez les étiquettes inutilisées à l'exploitant de l'installation de chauffage et signalez les dangers ou les conséquences possibles !
- Commandez au besoin des étiquettes manquantes ou les étiquettes incorrectes auprès de KWB.

→ Collez le logo KWB sur la face avant de l'habillage.

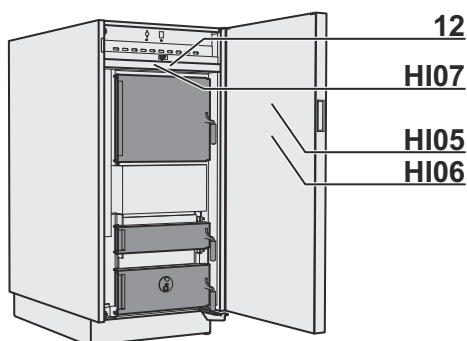
→ Collez l'inscription correspondante (en fonction du type de chaudière : Classicfire ou Combi-fire) sur le devant de l'habillage à l'aide du gabarit.

→ Apposez les autocollants sur.

27-2000228 – Langues : DE | EN | FR

27-2000229 – Langues : ES | IT | SL



### 1.3.1 Autocollants en face avant



→ Collez les deux grands autocollants à l'intérieur de la porte d'habillage.

HI05

!

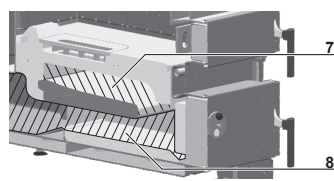



**Asche entleeren / Empty ash / Vider les cendres**

- » Asche aus dem Füllraum/Brennraum entfernen. Vor jedem zehnten Anheizen durchführen. / Remove ash from the fill room/combustion chamber. To be done before every tenth heat-up. / Éliminer la cendre de la chambre de remplissage/de combustion. À effectuer avant chaque dixième allumage.

**Wichtig / Important / Important:**

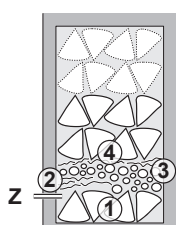
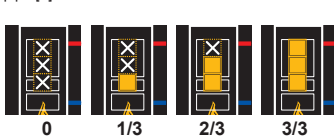
- » Asche oberhalb des Wannensteins [7] entfernen. / Remove ash above the tank block [7]. / Éliminer les cendres au-dessus du bloc de cuve [7].
- » Asche [8] (hinten) mit Aschekratzer entfernen. / Remove ash [8] (in the rear) with the ash scraper. / Éliminer les cendres [8] (à l'arrière) à l'aide du grattoir à cendres.



**Befüllung mit Stückholz / Filling with log wood / Remplissage de bois en bûches**

- » Vorgegebene Füllmenge im Menü *Nachlegen* überprüfen. / Check the prescribed filling amount in the *Refill* menu. / Contrôler la quantité de remplissage définie dans le menu *Recharge*.
- » Füll- & Anheiztür öffnen. / Open fill & heat-up door. / Ouvrir la porte de remplissage et d'allumage.

- 1: Eine Lage Stückholz in den Füllraum legen. Größere Zwischenräume erleichtern das Anheizen. / Put a layer of log wood into the fill room. Larger spaces in between make igniting it easier. / Placer une couche de bûches en bois dans la chambre de remplissage. Des espaces plus ou moins grands facilitent l'allumage.
- 2: Papier vor dem Zündrohr platzieren [Z]. / Place paper in front of the ignition pipe [Z]. / Placer du papier devant le conduit d'allumage [Z].
- 3: Kleineres, leicht entflammables Holz auf die erste Lage Stückholz legen. / Put a small, easily lit piece of wood on the first log-wood layer. / Poser du petit bois facilement inflammable sur la première couche de bûches.
- 4: Papier großflächig über die erste Lage Stückholz legen. / Place paper over a large surface of the first log-wood layer. / Poser du papier sur une surface étendue, sur la première couche de bûches.



- » Füllraum füllen (siehe Regelung - 0 bis 3/3). / Filling the fill room (see Control - 0 to 3/3). / Remplir la chambre de remplissage (voir commande - 0 à 3/3).

HI05

Vidage et remplissage des cendres

HI06

!

**Automatische Zündung / Automatic ignition / Allumage automatique**

- » Kesseltüren schließen / Close boiler doors / Fermer les portes de la chaudière
- » Zündprogramm wählen / Select ignition program / Sélectionner le programme d'allumage

**Anforderung: / Request: / Demande :**

Zündung erfolgt mit der nächsten Wärmeanforderung (empfohlen)  
Ignition should take place during the next heat request (recommended)  
L'allumage a lieu à la prochaine demande de chaleur (recommandé)

**Zeitprogramm: / Time program: / Plages horaires :**

Zündung erfolgt nach Ablauf einer Wärmeanforderung / Ignition takes place after expiry of a heat request / L'allumage a lieu après expiration d'une demande de chaleur

**Sofort: / Immediately: / Immédiatement :**

Zündung erfolgt sofort / Ignition takes place immediately / L'allumage a lieu immédiatement

**Aus: / Off: / Off :**

Keine automatische Zündung (händisch zünden) / No automatic ignition (manual ignition) / Aucun allumage automatique (allumage manuel)

**Händisch zünden / Manual ignition / Allumage manuel**

- » Papier entzünden / Ignite paper / Allumer le papier
- » Mittlere Kesseltür so lange geöffnet lassen, bis das Holz knistert.  
Leave middle boiler door open until you hear the wood crackling.  
Laisser la porte centrale de la chaudière ouverte jusqu'à ce que le bois crépite.
- » Türen schließen / Close doors / Fermer les portes

HI06

Allumage

- Colle l'autocollant de mise en garde *Maintenir la porte fermée* sur la traverse sous l'interrupteur de contact de porte.

**Maintenir les  
portes fermées  
(12)**

12

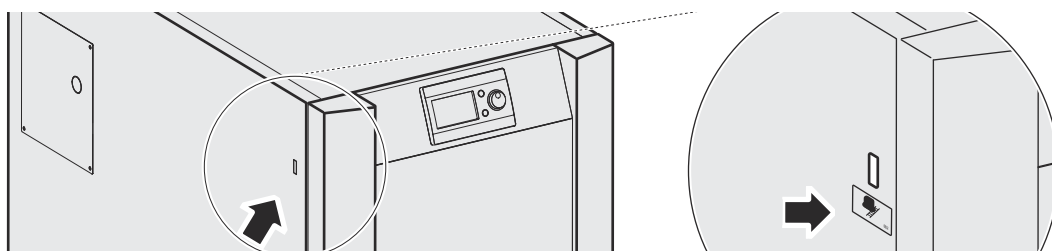
Maintenez toutes les portes fermées en cours de service !

**Contrôler  
l'étanchéité  
(HI07)**

HI07

Après 100 heures de fonctionnement, contrôlez l'étanchéité des portes !

Respecter les instructions !

**1.3.2 Autocollant sur le côté****Touche d'activation de la mesure**

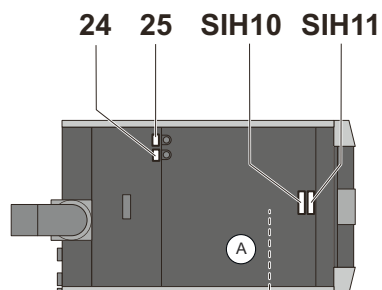
02

Signale la touche permettant de démarrer le mode de mesure.

**Récipient de  
cendres  
(36)**

36

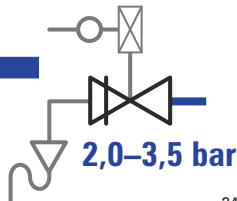
Étiquette du bac à cendres 40 kg

**1.3.3 Autocollants situés sur la face supérieure**

KPM/KSM Comfort 4  
WMM Comfort 4

Collez les autocollants suivants sur l'habillage :

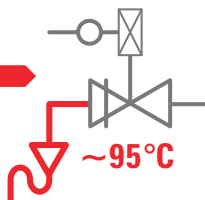


Arrivée de ré-  
gulateur thermi-  
que  
(24)

24

## Arrivée régulateur thermique

Le régulateur thermique suppose une pression d'eau froide de 2 à 3,5 bars !

Écoulement de  
régulateur thermi-  
que  
(25)

25

## Départ régulateur thermique

Le régulateur thermique se déclenche à une température de chaudière de 95 °C !

Collez les deux étiquettes avec l'affectation des connecteurs de la KWB Comfort 4 de manière bien visible sur l'intérieur de la tôle de recouvrement [A] du boîtier de commande :

## Stecker Kessel-Power-Modul [KPM]

## Plug, boiler power module [KPM]

## Fiche module d'alimentation de chaudière [KPM]

|     |   |
|-----|---|
| 100 | Versorgung 230/400 VAC / Power supply 230/400 VAC / Alimentation 230/400 Vca  |
| 101 | Abgehende Versorgung Zusatzplatine / Outgoing power supply additional board / Sortie alimentation carte supplémentaire  |
| 102 | Saugturbine / Suction turbine / Turbine d'aspiration  |
| 104 | Förder-Trommelmotor (Pin 1-2-3) & Hauptantrieb (Pin 4-5-6) / Conveyordrum motor (pin 1-2-3) and main drive (pin 4-5-6) / Moteur d'extraction/Moteur à tambour (broches 1-2-3) et entraînement principal (broches 4-5-6) |
| 106 | Zündstab-Gebälse-Stückholz / Ignition rod fan log wood / Barre d'allumage ventilateur bois en bûches  |
| 107 | Zündstab-Heizung / Ignition rod heating system / Barre d'allumage chauffage   |
| 109 | Schnell-Ladeventil, wie 122 / Quick-charge valve, as 122 / Vanne de charge rapide, comme 122  |
| 110 | Drehrost Motor / Revolving grate (motor) / Grille rotative moteur   |
| 111 | STB / STL / STB   |
| 112 | Zündung Pellets / Ignition, pellets / Amorçage des granulés   |
| 113 | Wärmetauscher-Reinigung (Pin 1-2-3) & Saugzug (Pin 4-5-6) / Heat exchanger cleaning (pin 1-2-3) & induced draught (pin 4-5-6) / Nettoyage de l'échangeur thermique (broches 1-2-3) et tirage (broches 4-5-6)            |
| 115 | Gebälse Verbrennungsluft (Pin 1-2-3) / Fan, combustion air (pin 1-2-3) / Ventilateur air de combustion (broches 1-2-3)  |
| 120 | Mischer RLA / Mixer return flow boost / Mélange MTR   |
| 121 | Kessel- od. Pufferladedpumpe / Boiler or buffer charging pump / Pompe d'alimentation de chaudière ou de ballon tampon   |
| 122 | Schnell-Ladeventil Puffer 0 / Quick-charge valve Buffer 0 / Vanne de charge rapide Ballon tampon 0  |
| 123 | Zubringer- od. Ladedpumpe Puffer 0 / Supply or charge pump Buffer 0 / Pompe d'alimentation ou de charge ballon tampon 0   |
| 124 | Multi-funktionsausgang 3 / Multi-function output 3 / Sortie multifonctions 3  |
| 125 | Multi-funktionsausgang 1 / Multi-function output 1 / Sortie multifonctions 1  |
| 126 | Multi-funktionsausgang 4 / Multi-function output 4 / Sortie multifonctions 4  |
| 127 | Multi-funktionsausgang 2 / Multi-function output 2 / Sortie multifonctions 2  |
| 128 | Reserve Sicherheits-Eingang, z.B. Wassermangel-Sicherung / Reserve safety input, e.g. low water pressure switch / Entrée de sécurité de réserve, par ex. sécurité manque d'eau  |
| 129 | Not-Halt (bei reinem Stückholzbetrieb gebügelt) / Emergency stop (bridged for pure log wood operation) / Arrêt d'urgence (shunté en cas de mode bois en bûches exclusif)  |

|     |   |
|-----|---|
| 130 | Schalter Aschebehälter entfernt (Pin 1-3) / Ash container switch removed (pin 1-3) / Commutateur bac à cendres retiré (broches 1-3)   |
| 131 | Sensor Überfüllschutz-Deckel Förderkanal (Muss bei EF2 und CF2 gebügelt bleiben) / Sensor, overflow protection cover conveyor channel (Must remain bridged in EF2 and CF2) / Capteur couvercle de protection de trop-plein conduite d'alimentation (doit rester shunté avec EF2 et CF2) |
| 132 | TÜB Lagerraum (gebügelt oder verwendet) / TMFS storage room (bridged or used) / CTC local de stockage (shuntée ou utilisée)   |
| 133 | Reserve Sicherheits-Eingang / Reserve safety input / Entrée de sécurité de réserve  |
| 134 | Hausbus [OUT] / House bus [OUT] / Bus domestique [OUT]  |
| 135 | Kesselbus [OUT] / Boiler bus [OUT] / Bus chaudière [OUT]  |
| 136 | Abgehende Busverbindung Zusatzplatine / Outgoing bus connection additional board / Sortie liaison bus carte supplémentaire  |
| 137 | Kessel BGE 24 Vcc / Boiler BGE 24 Vcc / Chaudière MCE 24 Vcc  |

## Stecker Kessel-Signal-Modul [KSM]

## Plug, boiler signal module [KSM]

## Fiche module de signaux de la chaudière [KSM]

|     |   |
|-----|---|
| 200 | Lambdasonde / Lambda probe / Sonde lambda   |
| 202 | Füllstand (Pin 2-5-8) / Fill level (pin 2-5-8) / Niveau de remplissage (broches 2-5-8)  |
| 203 | Temp. schutzschalter Fördersystem (Pin 2-7) od. Trommelposition (Pin 2-7) / Temp. protection switch conveyor system (pin 2-7) or drum position (pin 2-7) / Interrupteur de protection contre la surchauffe du système d'alimentation (broches 2-7) ou position du tambour (broches 2-7)   |
| 204 | Taste Messbetrieb / Switch, measuring mode / Touche d'activation de la mesure   |
| 205 | Türkontakt / Door contact / Contact de porte  |
| 209 | Hauptantrieb Drehzahl / Main drive, speed / Vitesse entraînement principal  |
| 210 | Verbrennungsluft Drehzahl (Pin 1-2-3) / Combustion air speed (pin 1-2-3) / Vitesse de l'air de combustion (broches 1-2-3)   |
| 211 | Saugzug Drehzahl (Pin 4-5-6) / Induced draught fan speed (pin 4-5-6) / Vitesse du tirage (broches 4-5-6)  |
| 212 | Dichtschieber Position (Pin 1-2-3) & AUF/ZU (Pin 4-5-6) / Sealing valve position (pin 1-2-3) and OPEN/CLOSED (pin 4-5-6) / Obturateur position (broches 1-2-3) et OUVERT/FERME (broches 4-5-6)  |
| 213 | Primär-Luftklappe: AUF/ZU (Pin 1-5-9) / Position (Pin 3-7-11). Sekundär-Luftklappe: AUF/ZU (Pin 2-6-10) / Position (Pin 4-8-12). / Primary air shutter: OPEN/CLOSED (pin 1-5-9) / position (pin 3-7-11). Secondary air shutter: OPEN/CLOSED (pin 2-6-10) / position (pin 4-8-12). / Clapet d'air primaire : OUVERT/FERME (broches 1-5-9) et position (broches 3-7-11). Clapet d'air secondaire : OUVERT/FERME (broches 2-6-10) / position (broches 4-8-12). |

|     |   |
|-----|---|
| 215 | Unterdruck-Messdose 0-5 Vcc / Negative pressure sensor 0-5 Vcc / Boile dynamométrique de dépressurisation 0-5 Vcc   |
| 217 | Rücklauf-Temp. / Return flow temp. / Temp. de retour  |
| 218 | Kesselvorlauf-Temp. / Boiler forward flow temp. / Temp. de départ de la chaudière   |
| 220 | Flamm-Temp. Stückholz / Flame temp. log wood / Temp. de la flamme bûches  |
| 221 | Flamm-Temp. Pellets / Flame temp. pellets / Temp. de la flamme granulés   |
| 230 | Freigabe Verbrennung (Ext. 1) / Release combustion (ext. 1) / Activation combustion (Ext. 1)  |
| 231 | Multi-funktionaler Eingang (Ext. 2) z.B. Heizen auf Soll-Temp. 2 / Multi-function input (ext. 2) e.g. heating to setpoint 2 / Entrée multifonction (Ext. 2) par ex. le chauffage à la temp. référence 2 |
| 232 | Freigabe d. Rauchsauger (gebügelt ausgeliefert) / Released by smoke extractor (delivered bridged) / Activation via l'absorbeur de fumées (livré shunté)   |
| 234 | Externe Vorgabe SOLL-Kessel-Temp. / External specification SETPOINT boiler temp / Consigne externe temp. de CONSIGNE chaudière  |
| 235 | Kesselpumpe PWM 1 / Boiler pump PWM 1 / MLI pompe de la chaudière 1   |
| 237 | Außen-Temp. / Outside temp. / Temp. extérieure  |
| 238 | Puffer-Temp. 1 / Buffer temp. 1 / Temp. ballon tampon 1   |
| 239 | Puffer-Temp. 2 / Buffer temp. 2 / Temp. ballon tampon 2   |
| 240 | Puffer-Temp. 3 / Buffer temp. 3 / Temp. ballon tampon 3   |
| 241 | Puffer-Temp. 4 / Buffer temp. 4 / Temp. ballon tampon 4   |
| 242 | Puffer-Temp. 5 / Buffer temp. 5 / Temp. ballon tampon 5   |
| 243 | Versorgung 24 Vcc GSM-Modul / Power supply 24 Vcc GSM module / Alimentation 24 Vcc module GSM   |
| 247 | Kesselbus [IN] KPM #135 / Boiler bus [IN] KPM #135 / Bus chaudière [IN] KPM #135  |
| 248 | Kesselbus [OUT] / Boiler bus [OUT] / Bus chaudière [OUT]  |
| 250 | RS232 GSM-Modul / RS232 GSM module / Module GSM RS232   |

xxx ... Interne Anschlüsse / internal connections /  
Raccordements internes  
xxx ... Externe Anschlüsse / external connections /  
Raccordements externes

KPM/KSM CF2+

## Liste des connecteurs KPM/KSM - KWB Comfort 4 (schéma de principe)

**Stecker Wärmemanagement-Modul [WMM]  
Plug, heat management module [WMM]  
Connecteur module de gestion thermique [WMM]**

|     |   |
|-----|---|
| 300 | Versorgung 230 V <sub>AC</sub> / Supply 230 V <sub>AC</sub> / Alimentation 230 V <sub>CA</sub>                  |
| 301 | Pumpe/Ventil Zweitwärmequelle / Pump/valve for secondary heating source / Pompe/vanne seconde source de chaleur |
| 302 | Solarpumpe 2 / Umschaltventil / Solar pump 2 / switchover valve / Pompe solaire 2/vanne de commutation          |
| 303 | Solarpumpe / Solar pump / Pompe solaire   |
| 304 | Zirkulationspumpe / Circulation pump / Pompe de circulation   |
| 305 | Brauchwasserpumpe / DHW pump / Pompe du chauffe-eau   |
| 306 | Zubringer- od. Pufferladepumpe / Supply or buffer charging pump / Pompe d'alimentation ou de charge             |
| 307 | Mischer HK 2 / Mixer HC 2 / Mélangeur CC 2  |
| 308 | Pumpe HK 2 / Pump HC 2 / Pompe CC 2   |
| 309 | Mischer HK 1 / Mixer HC 1 / Mélangeur CC 1  |
| 310 | Pumpe HK 1 / Pump HC 1 / Pompe CC 1   |
| 311 | Anforderung Zweitwärmequelle / Secondary heating source request / Demande seconde source de chaleur             |
| 320 | Zirkulation Taster / Circulation, push button / Touche circulation  |
| 322 | Freigabe HK 1 / Release HC 1 / Activation CC 1  |
| 323 | Freigabe HK 2 / Release HC 2 / Activation CC 2  |
| 327 | Temp. Außen / Temp. outside / Temp. extérieur   |

|     |  |
|-----|--|
| 328 | Temp. Brauchwasserspeicher 1 / Temp. DHWC 1 / Temp. chauffe-eau 1  |
| 329 | Temp. Zirkulation / Temp. circulation / Temp. circulation  |
| 330 | Temp. Puffer 1 / Temp. buffer 1 / Temp. ballon tampon 1  |
| 331 | Temp. Puffer 2 / Temp. buffer 2 / Temp. ballon tampon 2  |
| 332 | Temp. Puffer 3 / Temp. buffer 3 / Temp. ballon tampon 3  |
| 333 | Temp. Puffer 4 / Temp. buffer 4 / Temp. ballon tampon 4  |
| 334 | Temp. Puffer 5 / Temp. buffer 5 / Temp. ballon tampon 5  |
| 335 | Temp. Raum HK 1 analog / Temp. room HC 1 analogue / Temp. ambiante CC 1 analogique   |
| 336 | Temp. Raum HK 2 analog / Temp. room HC 2 analogue / Temp. ambiante CC 2 analogique   |
| 337 | Temp. Vorlauf HK 1 / Temp. forward flow HC 1 / Temp. départ CC 1   |
| 338 | Temp. Vorlauf HK 2 / Temp. forward flow HC 2 / Temp. départ CC 2   |
| 339 | Temp. Kollektor / Temp. collector / Temp. capteur  |
| 340 | Temp. Vorlauf Solar / Temp. forward flow solar / Temp. départ solaire  |
| 341 | Temp. Brauchwasserspeicher 2 / Temp. DHWC 2 / Temp. chauffe-eau 2  |
| 342 | Temp. Zweitwärmequelle / Temp. secondary heating source / Temp. seconde source de chaleur  |
| 345 | Solar Durchfluss- & Temperatursensor (Vortex) / Solar flow & temperature sensor (vortex) / Capteur de température et de débit solaire (Vortex) |

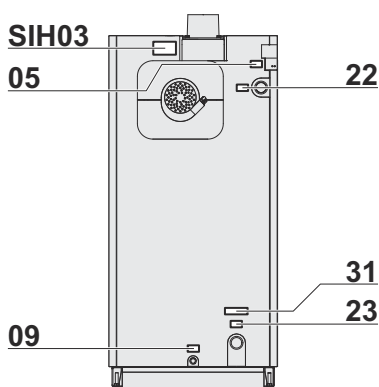
|     |  |
|-----|--|
| 349 | Solar PWM Signal Pumpe 1 / Solar PWM signal pump 1 / Signal MLI solaire pompe 1  |
| 350 | Solar PWM Signal Pumpe 2 / Solar PWM signal pump 2 / Signal MLI solaire pompe 2  |
|     | Hausbus [IN] – bleibt frei, wenn im Kessel verbaut / House bus [IN] – remains open if installed in the boiler / Bus domestique [IN] – reste libre si monté dans la chaudière   |
|     | Hausbus [OUT] – Terminiert (120 Ω) ausgeliefert. Bei Bus-Weiterführung entfernen! / House bus [OUT] – delivered terminated (120 Ω). Remove in case of bus extension! / Bus domestique [OUT] – livré avec terminaison (120 Ω). Retirer en cas de continuation du bus! |
| 362 | Bediengerät 1 / Control unit 1 / Module de commande 1  |
| 363 | Bediengerät 2 – gebügelt ausgeliefert / Control unit 2 – is delivered bridged / Module de commande 2 – livré shunté  |
| 364 | Bediengerät 3 – direkt im Multifunktionsgehäuse! / Control unit 3 – directly in the multi-function enclosure! / Module de commande 3 – directement dans le boîtier multifonctions!   |
| 365 | Verbindung zur LED-Reihe / Connection to the LED row / Connexion à la rangée de LED  |
|     | Eingehende Busverbindung vom KPM (#136) / Incoming bus connection from KPM (#136) / Liaison bus entrante en provenance du KPM (#136)   |
| 367 | RS232-Schnittstelle / RS232 interface / Interface RS232  |
| 368 | Versorgung 24 V <sub>DC</sub> / Supply 24 V <sub>DC</sub> / Alimentation 24 V <sub>DC</sub>  |

WMM CF2±

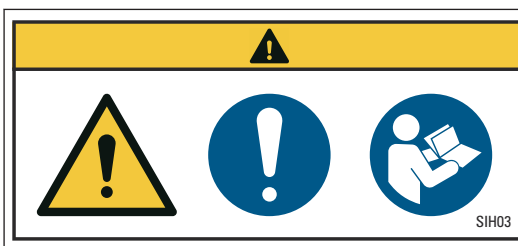
Liste des connecteurs WMM - KWB Comfort 4 (schéma de principe)

### 1.3.4 Autocollants situés en face arrière

Collez les autocollants suivants sur l'habillage :



(SIH03)



**Pour le conduit de fumées et le raccord de cheminée, veillez à ce que :**

Exécuter de façon étanche et croissante !

Exécuter conformément à la norme DIN 18160/2 !

Respecter les instructions !


**Départ  
(22)**



22

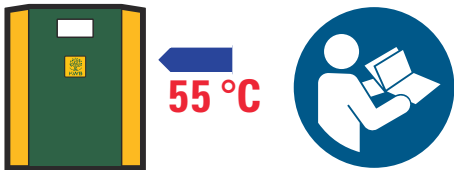
Départ

**Alimentation  
secteur  
(05)**

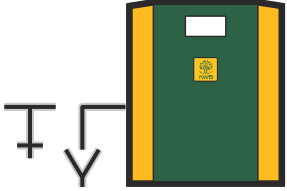
**230 V<sub>AC</sub>**  
**13 A** —  **C**  
05

Alimentation secteur

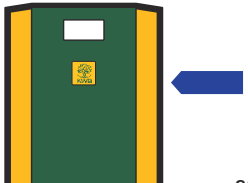
**Maintien de  
température de  
retour  
(31)**

|   |   |
|---|---|
|  <p>31</p> | <p>Respecter les informations sur le maintien de la température de retour !</p> <p>Respecter les instructions !</p> |
|---|---|

**Remplissage et  
vidage  
(09)**

|   |                              |
|---|------------------------------|
|  <p>09</p> | <p>Remplissage et vidage</p> |
|---|------------------------------|


**Retour  
(23)**


|   |               |
|---|---------------|
|  <p>23</p> | <p>Retour</p> |
|---|---------------|

**1.3.5 Étiquettes du local de stockage**

→ Assurez-vous à tout moment que les avertissements du local de stockage soient collés sur la porte d'accès au local !

**(SIH04)**

|  |   |
|--|---|
|  <p>SIH04</p> | <p><b>Étiquettes du local de stockage de bois en bûches !</b></p> <p>Étiquette sur la porte donnant sur le local de stockage du bois en bûches (exemple d'illustration)</p> <p>Accès interdit aux personnes non autorisées ! Verrouiller les portes ! Maintenir les enfants à l'écart !</p> <p>Interdiction de fumer, de faire du feu ou d'entretenir toute autre source d'allumage !</p> <p>Respecter les instructions !</p> |
|--|---|


|   |  |
|---|--|
|  <p>BRENNSTOFF-LAGERRAUM<br/>FUEL STORAGE ROOM<br/>LIEU DE STOCKAGE DE COMBUSTIBLE</p> | <p><b>Étiquettes du local de stockage de granulés</b></p> <p>Autocollant sur la porte donnant sur le local de stockage des granulés (exemple d'illustration)</p> |
|---|--|

**1.3.6 Étiquette du manchon de soufflage**

→ Assurez-vous que l'avertissement de remplissage soit collé sur le manchon de soufflage :



### 1.3.7 Étiquette de plaque signalétique

|   |  |   |
|---|--|---|
|  |  | Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH<br>A-8321 St. Margarethen/Raab, Industriestraße 235 |
| Type   Fuel extractor   | KWB Powerfire type TDS 300 with E-Filter     |   |
| SN   Year   | 000-1234567/0   2020                         |   |
| Fuel  | wood pellets C1 (EN 303-5), A1 (ISO 17225-2) |   |
| Rated thermal output (RTO)  | 300.0 kW                                     |   |
| min. thermal output   | 73.5 kW                                      |   |
| Fuel thermal output at RTO  | 317.8 kW                                     |   |
| max. operating pressure   | 3.5 bar                                      |   |
| max. operating temperature  | 90 °C  |   |
| Permitted temperature   | 95 °C  |   |
| Water content   | 610.0 Ltr                                    |   |
| Max. allowed power input  | 5100 W                                       |   |
| Electrical connection   | 3+N 400 VAC 50Hz 16 A                        |   |
| Test standard   boiler class  | EN 303-5   5                                 |   |
| CO at rated power   | 34 mg/m³ (13% O₂)                            |   |
| Dust at rated power   | 9.7 mg/m³ (13% O₂)                           |   |
| VKF-NR  | 18889  |   |

#### Modèle de plaque signalétique

La plaque signalétique se au niveau des instructions de service, agrafée sur l'une des pages de couverture.

→ Collez la plaque signalétique **de manière bien visible** sur l'habillage de la chaudière.

**Cet autocollant est impérativement nécessaire pour l'autorisation d'exploitation !**

## 2 Avant de commencer

### 2.1 Vissage, dimensions

Tenez compte des remarques suivantes pendant l'ensemble du montage :

#### Remarque sur le vissage

Par principe, il faut utiliser des écrous hexagonaux avec bride pour la fixation. Sinon, commencez pas utiliser une rondelle de calage, puis une rondelle élastique bombée et l'écrou.

#### Remarque sur les dimensions

Les valeurs indiquées sont en mm, sauf mention contraire.

### 2.2 Mise en place

La structure de base (module de chambre de remplissage, d'échangeur thermique et de chambre de combustion) est livrée prémontée sur une palette.

- Évitez les dommages causés par de trop fortes vibrations :  
les briques réfractaires risquent de se briser !
- Manipulez les unités d'emballage avec prudence :  
les pièces d'habillage risquent d'être rayées !

#### 2.2.1 Largeur de porte

La mise en place d'une KWB Combifire nécessite les largeurs de porte suivantes :

##### Largeurs intérieures de porte

| KWB Combifire 18–38 kW    |                         |         |
|---------------------------|-------------------------|---------|
| Largeur de porte minimale | Sans habillage prémonté | 71,5 cm |
|                           | Sans habillage démonté  | 70 cm   |
|                           | Avec habillage          | 80 cm   |
| Hauteur de porte minimale | dans tous les cas       | 180 cm  |

## 2.2.2 Poids



### AVERTISSEMENT

**Les composants lourds peuvent entraîner des blessures mortelles (écrasement, contusions) ! Un levage / transport inapproprié peut entraîner des blessures mortelles et de lourds dommages à l'équipement.**

- **Seul le personnel adéquatement formé doit procéder au levage/transport des composants lourds !**
- **Tenir compte du poids des composants , agir en conséquence :**
  - Contrôlez les protections de transport AVANT de procéder au levage/transport !
  - Faites attention au centre de gravité ; assurez-vous toujours de ne pas exposer les composants à un risque de glissement ou de basculement !
  - Choisissez des sols stables, des outils appropriés et un personnel d'assistance !
  - Procédez au levage avec la colonne vertébrale à la verticale, ne levez PAS de charges trop lourdes.
  - Utilisez vos équipements de protection individuelle [EPI]. [PSA].
  - Employez le personnel et le matériel adapté pour les cas plus difficiles !

#### Pièces de plus de 25 kg

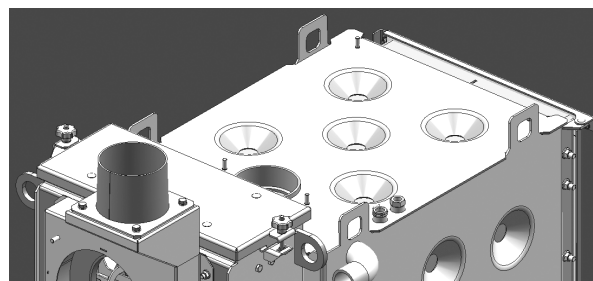
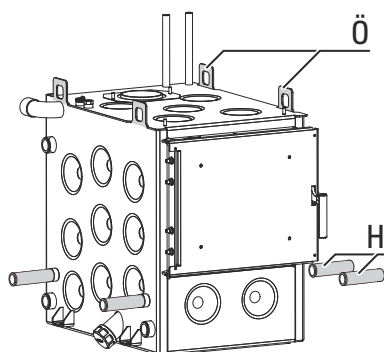
| KWB Combifire 18–38 kW           | Poids modèle CF1.5 | Poids modèle CF2 |
|----------------------------------|--------------------|------------------|
| Module de chambre de remplissage | 224 kg             | 221 kg           |
| Module d'échangeur thermique     | 108 kg             | 108 kg           |
| Module de chambre de combustion  | 273 kg             | 273 kg           |
| Module granulés                  | 130 kg             | 130 kg           |

Le poids complet de la KWB Combifire modèle CF1.5 est de 852 kg.

Le poids complet de la KWB Combifire modèle CF2 est de 849 kg.

## 2.2.3 Mise en place difficile

La KWB Combifire est livrée sur plusieurs palettes et peut être soulevée de la palette à l'aide de plateaux de coffrage ou d'au moins 3 crics de manœuvre.



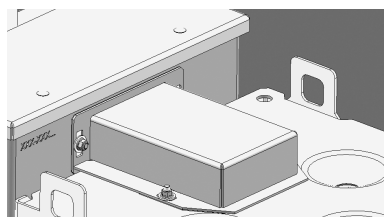
Ö Œillets de levage      H Outil de levage (non fourni à la livraison)

#### Grue

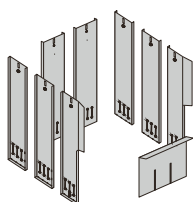
La chaudière est préparée pour une mise en place à l'aide d'une grue. La structure de base est dotée de 6 œillets de levage : 4 œillets au niveau du module de chambre de remplissage et 2 autres œillets au niveau du module d'échangeur thermique.

Si la mise en place de la structure de base composée des modules de chambre de remplissage, d'échangeur thermique et de chambre de combustion dans la chaufferie N'EST PAS possible (trop lourde, trop large, trop haute ...), il est possible de la démonter.

### Conduit d'aspiration démonter



- Retirez les deux vis arrière ( $2 \times M8$ ) du module d'échangeur thermique.
- Retirez les deux vis ( $2 \times M8$ ) du module de chambre de remplissage.
- Enlevez le conduit d'aspiration.

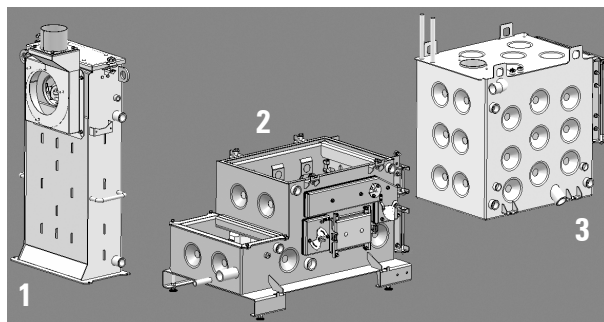


### Retirer le tablier de la chambre de combustion

- Enlevez les serre-câbles au niveau des portes.
- Ouvrez la porte de la chambre de remplissage et retirez toutes les pièces du tablier de la chambre de combustion.

**Conseil :** introduisez un tournevis dans l'ouverture sous le crochet et soulevez les tôles pour les sortir.

### Séparation des modules



|   |                              |   |                                 |   |                                  |
|---|------------------------------|---|---------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Module d'échangeur thermique | 2 | Module de chambre de combustion | 3 | Module de chambre de remplissage |
|---|------------------------------|---|---------------------------------|---|----------------------------------|

- Retirez les vissages entre le module de chambre de combustion (2) et le module d'échangeur thermique (1) ( $4 \times M8 \times 20$  + écrous).



### AVERTISSEMENT

**Les composants lourds peuvent entraîner des blessures mortelles !**

- Utilisez des dispositifs de levage adéquats. Tenez compte du centre de gravité.
- Bloquez les composants pour éviter qu'ils ne glissent ou ne se renversent!

- Séparez le module d'échangeur thermique (1) du module de chambre de combustion (2).
- Retirez les vissages entre le module de chambre de combustion (2) et le module de chambre de remplissage (3) ( $4 \times M10 \times 45$  + écrous + 2 rondelles).
- Séparez le module de remplissage (3) du module de chambre de combustion (2). Pour ce faire, utilisez les quatre tuyaux disponibles en option en guise d'outils de levage (disponibles auprès de KWB avec la réf. « 18-1010090 ») !

### Remontage

→ Après la mise en place, remontez les modules dans l'ordre inverse.

**Remarque :** Sur le modèle CF1.5, vous ne devez plus monter le tablier de la chambre de combustion (voir section **Remplacer les tôles suspendues du tablier de la chambre de combustion sur la CF1.5** [► 30]).

## 2.3 Stockage intermédiaire

Si le montage n'a lieu qu'à un moment ultérieur :

→ stocker les composants dans un lieu protégé, au sec et de manière à ce qu'ils ne prennent pas la poussière

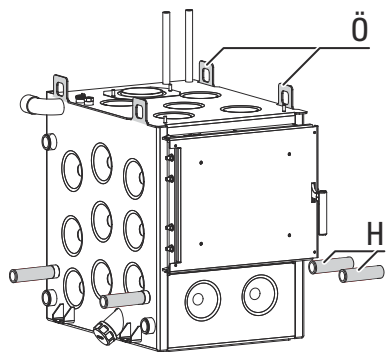
**Remarque :** l'humidité et le gel peuvent endommager les composants, en particulier les pièces électriques !

## 2.4 Outils

### Outillage fourni

AUCUN outil n'est fourni.

### Outillage nécessaire (NON fourni) :



- Les tuyaux en tant qu'outil de levage (H) pour le transport de la partie inférieure et le levage du module de chambre de remplissage peuvent être commandés auprès de KWB sous la référence « 18-1010090 ».
- Chariot élévateur
- Conseil : Levier de montage, tel qu'un pied à roulette Jenni (<http://www.jenni.ch>)
- Niveau à bulle, > 80 cm de long
- Tournevis cruciforme
- Tournevis plat
- Tournevis pour vis Torx T10
- Tournevis pour vis Torx T25
- Clé à six pans de 8, 13, 15, 17 et 19 – en tant que clé plate, clé à douille et tournevis
- Rallonge du jeu de douilles
- Jeu de clés Allen
- 2 clés à tubes ou clé plate de 36 et 54
- Maillet en caoutchouc
- Silicone et pistolet à cartouche
- Cutter (couteau)
- Une visseuse sur batterie est recommandée.



## 2.5 Positionnement

### 2.5.1 Dimensions, distances

#### REMARQUE

#### Prévoir des espaces de de maintenance !

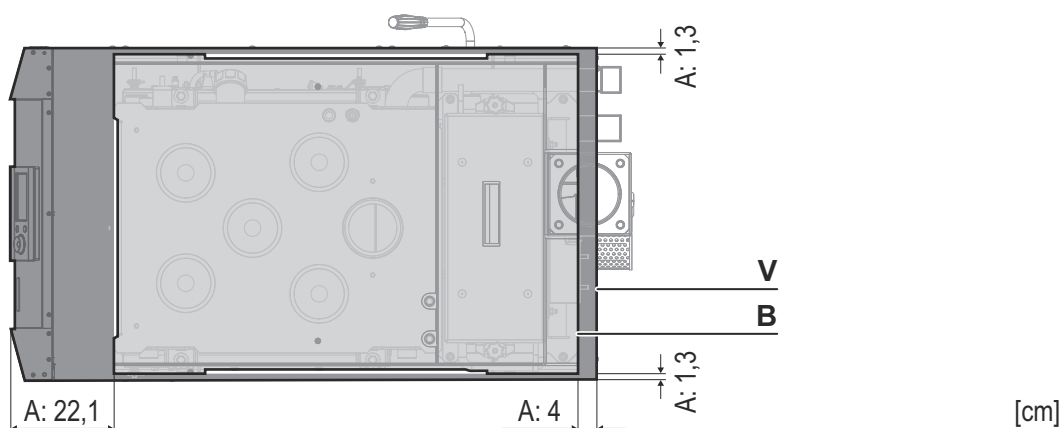
Si des installations sont exécutées **AU-DESSUS** de la zone de l'échangeur thermique :

→ Prévoyez un espace de maintenance d'au moins 30 cm par rapport aux installations !

#### Si vous positionnez la structure de base tout contre un mur ...

→ Montez les pièces d'habillage avant de pousser le chaudière contre le mur.

#### Mise en place de la structure de base sans habillage



|   |                        |   |                                       |
|---|------------------------|---|---------------------------------------|
| V | Habillage de chaudière | A | Distance entre l'habillage et le fond |
| B | Fond                   |   |                                       |

→ Tenez compte de la distance intérieure (A) entre l'habillage et le fond !

→ Ajoutez ces distances intérieures (A) aux dimensions exigées des codes de montage !

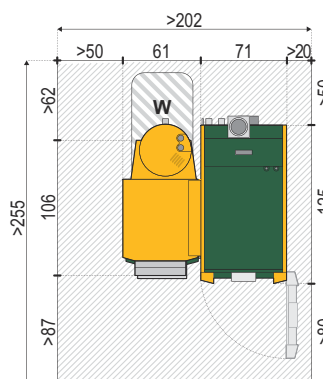
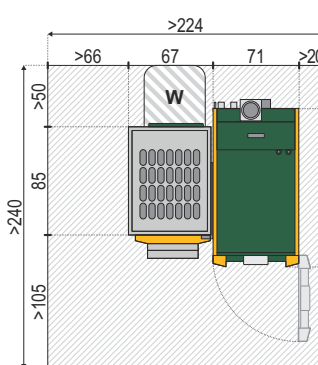
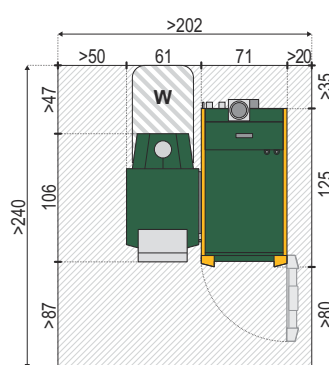
→ Repérez la position de la chaudière dans le local.

#### Cotes de montage

Cotes de montage KWB Combifire type CF1.5 | CF2 S  
18/28/32/38 kW

Cotes de montage KWB Combifire type CF1.5 | CF2 S  
18/28/32/38 kW avec réservoir de stockage de 300 l

Cotes de montage KWB Combifire type CF1.5 | CF2 GS  
18/28/32/38 kW



**W** : surface nécessaire pour es travaux de maintenance sur la Module granulés KWB.

## 3 Préparer la chaudière

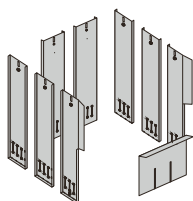
**Remarque :** les pièces pour le verre-regard et les poignées de porte requises se trouvent dans une boîte à l'intérieur du module de chambre de combustion !

- Enlevez les serre-câbles (sécurité de transport) au niveau des portes.
- Enlevez la boîte.

### 3.1 Remplacer les tôles suspendues du tablier de la chambre de combustion sur la CF1.5

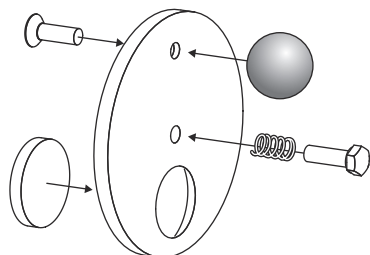
**Attention :** les étapes suivantes sont valables uniquement pour le modèle CF1.5 !

**Remarque :** les tôles suspendues pour la CF1.5 se trouvent dans deux boîtes sur la palette avec les accessoires.



- Ouvrez la porte de la chambre de remplissage et retirez toutes les pièces du tablier de la chambre de combustion.
  - ↳ **Conseil :** introduisez un tournevis dans l'ouverture sous le crochet et soulevez les tôles pour les sortir.
- Accrochez à présent les tôles suspendues pour la CF1.5.

### 3.2 Montage du coulisseau à verre-regard



**Remarque :** les composants du coulisseau à verre-regard se trouvent dans une boîte dans le module de chambre de combustion.

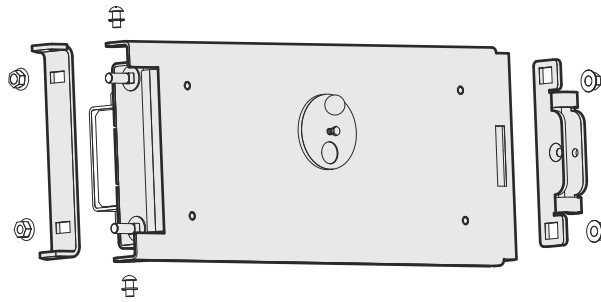
- Montez le coulisseau à verre-regard comme illustré sur la porte menant à la chambre de combustion.
- Vissez la vis centrale (M5×16) jusqu'à ce que seuls 5 mm dépassent.

### 3.3 Préparation et montage des portes

**Remarque :** les poignées de porte se trouvent dans une boîte dans le module de chambre de combustion.

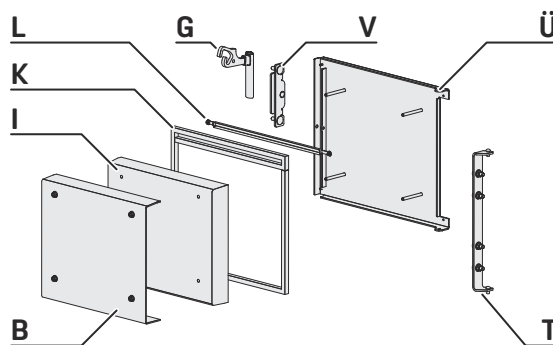
- ↳ Les portes sont montées de série à droite.
- Si vous souhaitez remonter les portes à gauche, exécutez les étapes de travail suivantes.
- Desserrez la fixation de porte (2 boulons + bagues de serrage d'axe) et dégondez la porte.

## Remontage des portes



- Dévissez la charnière et la baguette de fermeture.
- Retournez la porte à 180° et revissez les pièces ensemble.

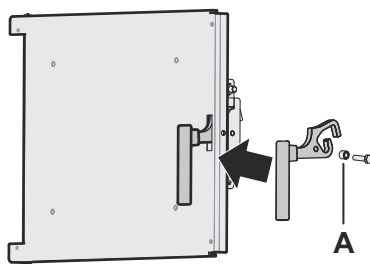
## Porte vers la chambre de remplissage



|   |                                 |   |                                |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------|
| L | Baguette (sert d'entretoise)    | G | Poignée de porte               |
| K | Cordelette en fibres céramiques | V | Baguette de fermeture (2× M10) |
| I | Isolation                       | Ü | Vantail de porte               |
| B | Tôle de maintien (4× M8)        | T | Charnière (4× M10)             |

- Démontez la porte de la chambre de remplissage (cf. graphique).
- Retournez les composants suivants de 180° :
  - Vantail de porte [Ü]
  - Cordelette en fibres céramiques [K] et baguette [L]
  - Baguette de fermeture [V] et charnière [T]
- Remontez les composants ensemble.
- La baguette [L] doit se trouver en haut : elle sert d'entretoise dans le secteur du conduit des gaz de distillation lente.

## Montage des poignées



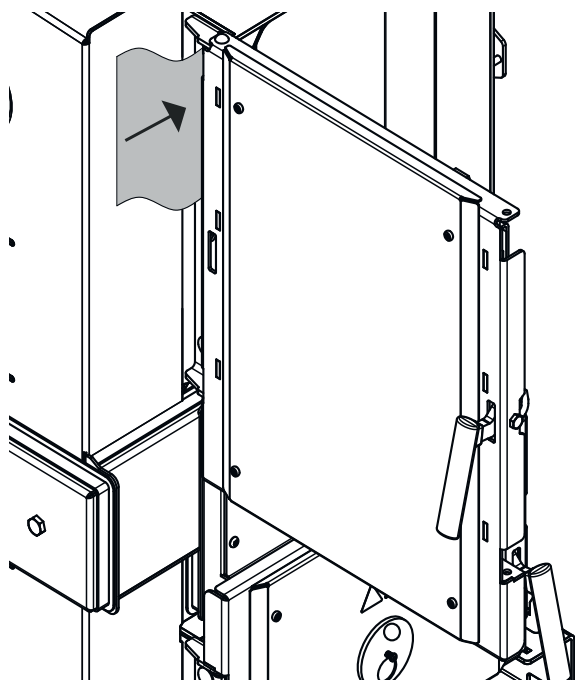
- Tenez compte de l'entretoise [A].

- Montez les poignées en serrant les vis à la main de sorte que les poignées bougent encore légèrement.
- Montez les portes et bloquez les boulons avec les bagues de serrage à axe.

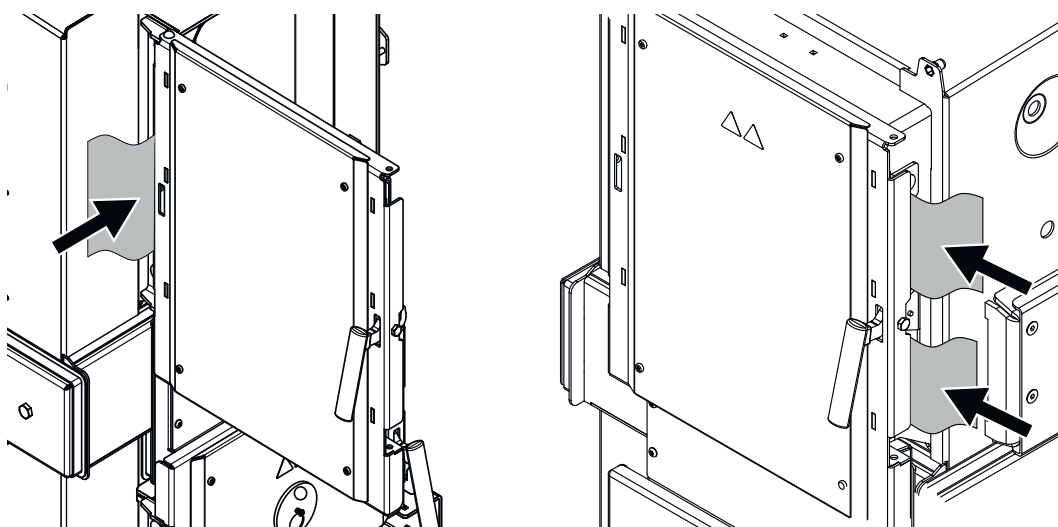
### 3.4 Vérification de l'étanchéité des portes

**Remarque :** le contrôle d'étanchéité doit être effectué pour les 3 portes intérieures. Le contrôle d'étanchéité des portes est illustré par l'exemple de la porte de la chambre de remplissage. Ces étapes doivent être effectuées conformément lors du contrôle de l'étanchéité des deux autres portes !

- Glissez une feuille de papier entre la porte et la chaudière (sur le côté de la charnière de porte, dans la zone supérieure).

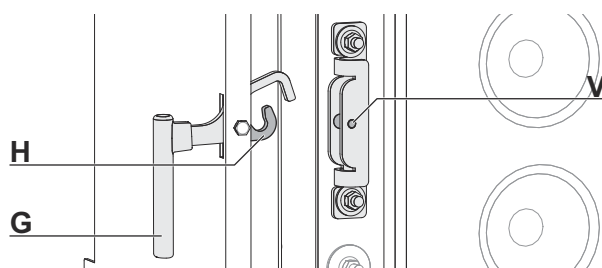


- Fermez la porte.
- Essayez de retirer la feuille.
  - ↳ S'il est impossible de retirer la feuille, la porte est étanche et les réglages sont corrects !
  - ↳ S'il est possible de retirer la feuille, la porte n'est pas étanche et doit être à nouveau réglée ! (voir la section : **Réglage des portes** [► 33])
- Contrôlez à nouveau l'étanchéité de la porte après le réglage.



→ Répétez la procédure sur le côté de la charnière de porte, dans la zone inférieure, et sur le côté de la poignée de porte.

### 3.5 Réglage des portes



- Fermez les portes de sorte que le crochet [H] de la poignée [G] repose contre le verrouillage [V].
- Tapotez sur la porte du côté de la butée en direction de la chaudière et serrez ensuite fermement les vis.
- Fermez entièrement la porte et rectifiez, le cas échéant, le verrouillage [V], jusqu'à ce que le joint soit pressé partout de manière uniforme.
- Vérifiez la pression d'appui des portes : la porte doit pouvoir être fermée avec une résistance sensible.
- Si nécessaire, desserrez légèrement les vissages et corrigez la position.

**Remarque :** les portes doivent être parfaitement alignées horizontalement !

**Remarque :** en cas d'usure de l'une des 3 portes de chaudière au niveau de la tôle inférieure ou supérieure, la porte concernée peut être ajustée en toute simplicité. Pour ce faire, défaire l'une des vis Allen de la charnière, soulever ou abaisser la porte de la chaudière vis-à-vis de la charnière et resserrer la vis.



## 4 Montage de la chaudière

### 4.1 Positionnement de la structure de base

#### REMARQUE

#### Mise en place près du mur

- Si vous mettez l'installation en place si près du mur de sorte que vous ne puissiez plus accéder ultérieurement au côté droit, vous devez **changer l'ordre de montage** !
- Dans ce cas, montez les pièces d'habillage avant de positionner la chaudière à son emplacement définitif.

#### Dégagements

La section **Positionnement** [► 29] mentionne les dégagements qu'il vous faut respecter par rapport à l'environnement – Ce qui permet de disposer ultérieurement de suffisamment de place pour l'utilisation et la maintenance de l'installation !

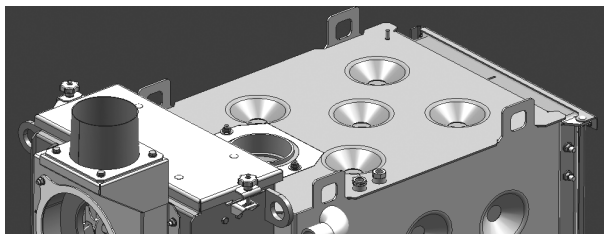
- Positionnez la structure de base à l'emplacement prévu dans la chaufferie.

#### Aligner

#### REMARQUE

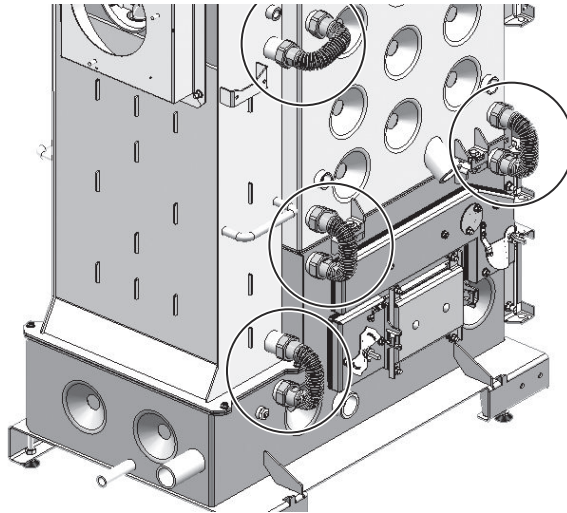
#### Formation possible de poches d'air

- Assurez-vous impérativement de l'alignement parfaitement horizontal de la chaudière.
- ↳ En cas d'installation inclinée, des poches d'air indésirables peuvent se former à l'intérieur de la chaudière et nuire à son fonctionnement impeccable !



- Utilisez les 4 œillets de levage en tant que points d'appui du niveau à bulle .
- Amenez la structure de base en position horizontale : à cet effet, des vis de réglage sont montées sur le fond (M12). Enduisez le filetage des vis de réglage de graisse pour éviter tout frottement. Bloquez la position avec le deuxième écrou.

## 4.2 Montage du tuyau annelé



- Enlevez les capuchons en plastique des tuyaux de raccordement.
- Installez les 4 tuyaux annelés avec les joints et vissez-les comme suit :
- Positionnez les joints sur les deux tuyaux de raccordement et montez les tuyaux annelés en les serrant à la main.

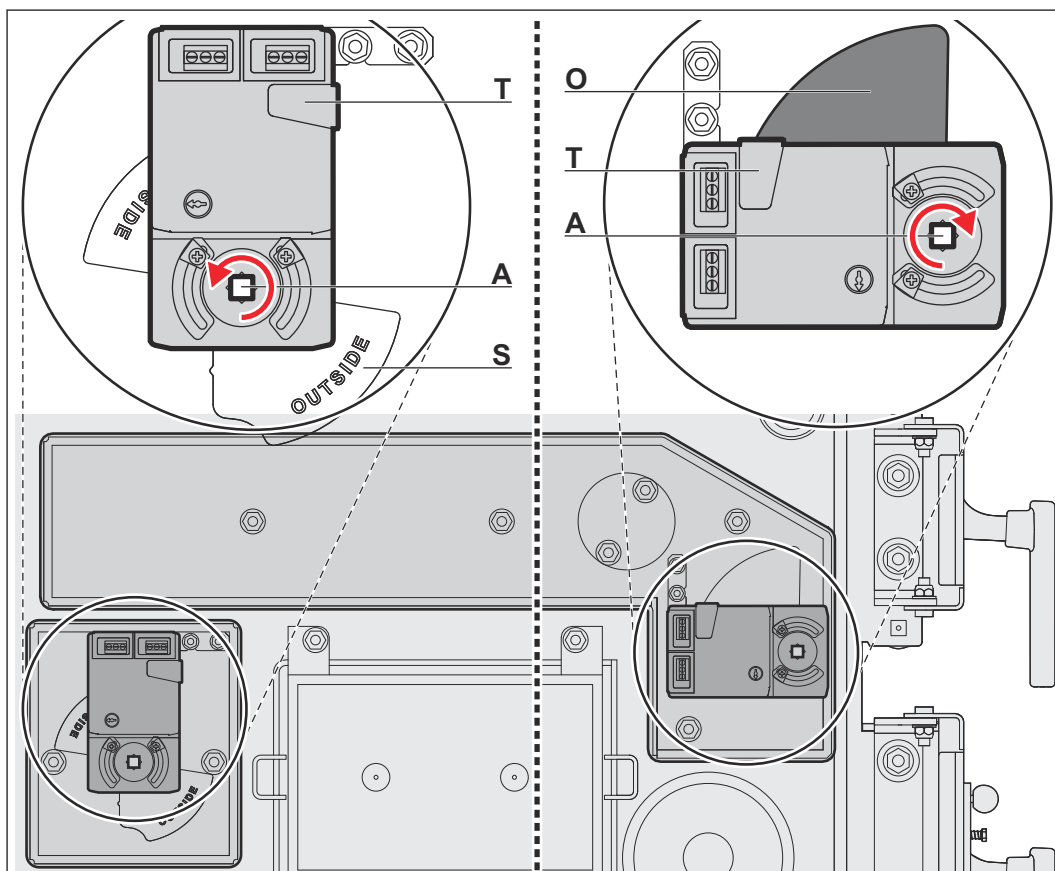
**Attention :** ne pas graisser les joints !

- Fixez les écrous-raccords à l'aide d'une clé serre-tubes.

**Attention :** Ne pas contre-serrer !

**Attention :** les raccords doivent être étanches !

## 4.3 Montage des servomoteurs



| Air secondaire<br>Numéro de connecteur #42 |   | Air primaire<br>Numéro de connecteur #41 |                     |
|--|---|--|---------------------|
| <b>T</b>                                   | Bouton de déverrouillage                                | <b>A</b>                                 | Logement de l'arbre |
| <b>S</b>                                   | L'inscription [Outside] doit se trouver à l'extérieur ! | <b>O</b>                                 | Ouverture           |

→ Appuyez sur le bouton de déverrouillage (T).

→ Tournez le logement de l'arbre du moteur (A) jusqu'en butée **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre**.

→ Tournez l'arbre du clapet d'air à l'aide d'une pince **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre** jusqu'à ce que l'ouverture (S) soit fermée.

→ Tournez le logement de l'arbre du moteur (A) jusqu'en butée **dans le sens des aiguilles d'une montre**.

→ Tournez l'arbre du clapet d'air à l'aide d'une pince **dans le sens des aiguilles d'une montre** jusqu'à ce que l'ouverture (O) soit fermée.

→ Enfilez les servomoteurs sur les arbres et accrochez-les à la cale anti-couple.

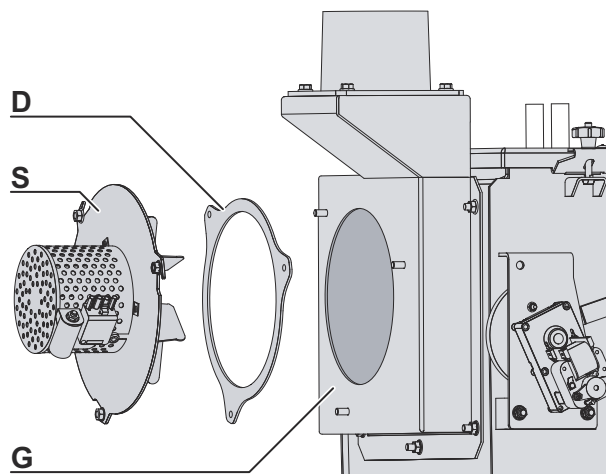
→ Serrez les écrous de la cale anti-couple à fond.

**Remarque :** le clapet avant (le plus proche de la porte de la chaudière) est le clapet primaire !

Vous trouverez des indications sur le câblage à la section **Brancher les câbles** [► 47].



## 4.4 Montage du tirage



→ Enfilez le joint (D) sur les axes du boîtier (G).

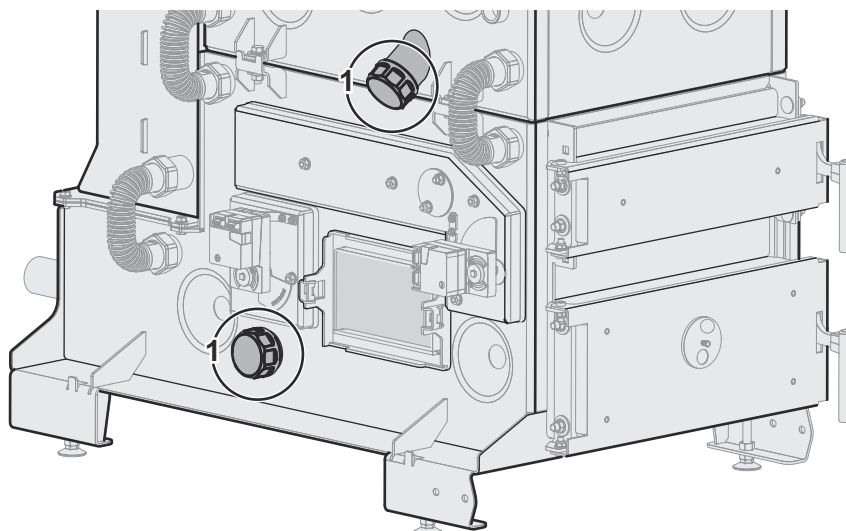
→ Vissez le ventilateur d'aspiration (S) au boîtier (G) – écrous 3 × M8.

Vous trouverez des indications sur le câblage à la section **Brancher les câbles** [► 47].

## 4.5 Préparer le module granulés

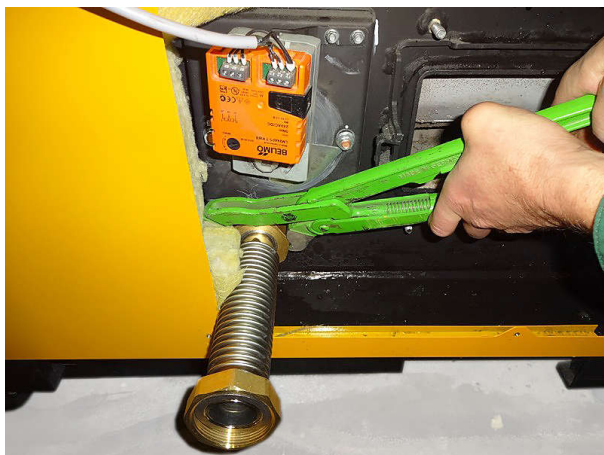
### 4.5.1 Préparer le raccordement d'eau

Le Module granulés KWB est logé dans une jaquette d'eau et doit être relié hydrauliquement à la chaudière.



→ Dévissez les deux bouchons d'étanchéité des buses [1].

Si les bouchons d'étanchéité sont grippés, utilisez un tube pour prolonger la clé serre-tubes.



→ Montez les tuyaux annelés fournis ainsi que le joint plat sur les deux buses [1]. Serrez les écrous-raccords de sorte que la liaison soit bien étanche !

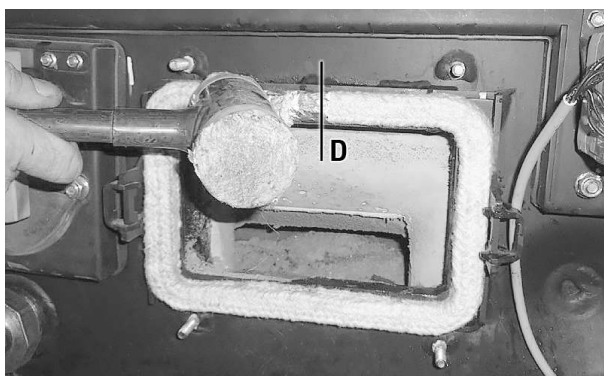
**Attention** : ne pas graisser les joints !

**Attention** : ne pas contre-serrer !

**Attention : les raccords doivent être étanches !**

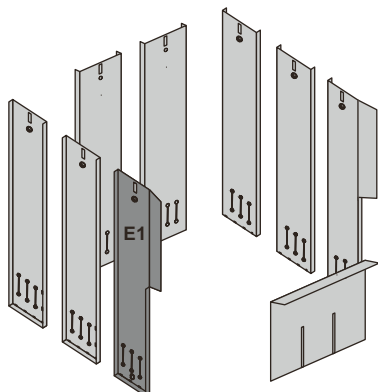
### 4.5.2 Préparer la bride

→ Installez le cordon d'étanchéité fourni sur la bride. Commencez en haut au centre [D].

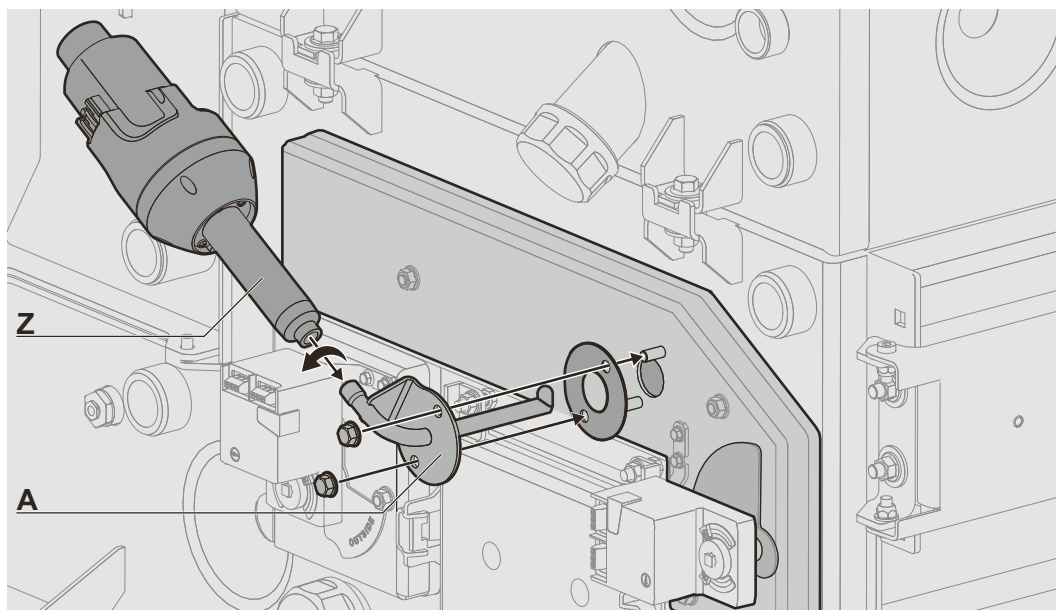


→ Enfoncez le cordon d'étanchéité avec précaution dans le cadre en tapotant dessus avec un maillet en caoutchouc.

## 4.6 Option : allumage automatique

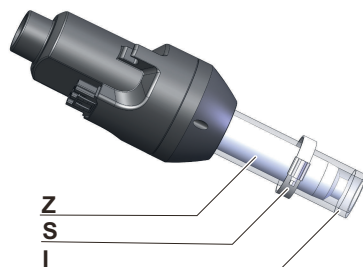


→ Déposez la tôle suspendue (E1) de la chambre de combustion.



|     |                        |     |                    |
|-----|------------------------|-----|--------------------|
| [Z] | Ventilateur d'allumage | [A] | Conduit d'allumage |
|-----|------------------------|-----|--------------------|

- Retirez le couvercle [A] du conduit d'air primaire.
- Choisissez le conduit d'allumage adéquat :
  - Le conduit d'allumage pour la CF2 se trouve dans le même carton que le ventilateur d'allumage.
  - Le conduit d'allumage pour la CF1.5 se trouve sur la palette avec les accessoires.



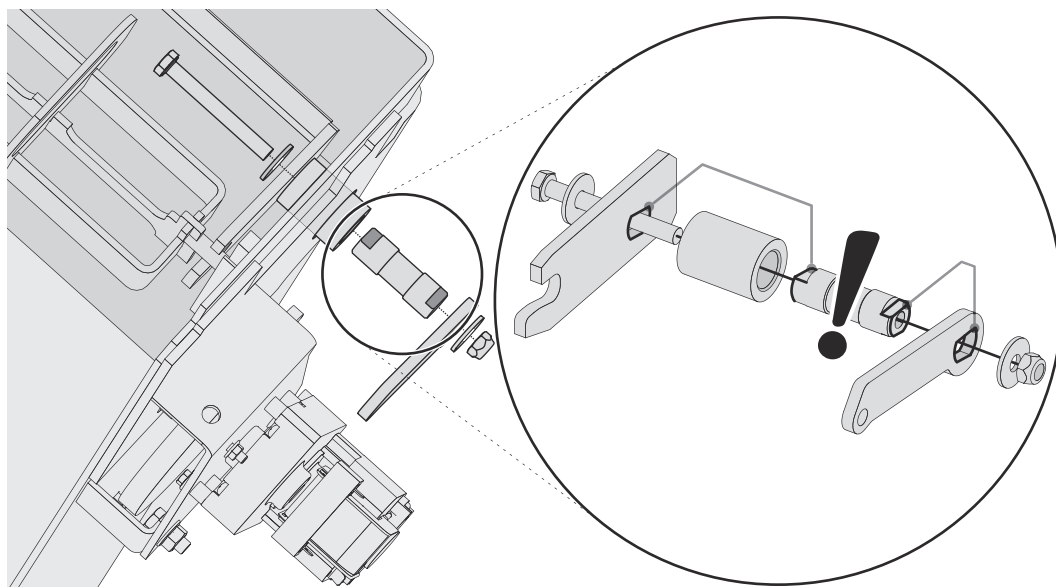
- Enfilez la pièce d'isolation fournie [I] sur le ventilateur d'allumage [Z] et fixez-la avec un col de serrage [S] sur le col du ventilateur d'allumage.
- Vissez le ventilateur d'allumage sur le conduit d'allumage.
- Montez le ventilateur d'allumage et le conduit d'allumage comme illustré avec le joint fourni.
- Remettez la tôle suspendue du tablier de la chambre de combustion en place.  
**Remarque** : pour éviter que la tôle suspendue ne puisse glisser devant le conduit d'allumage, ce dernier a été doté d'un ergot maintenant la tôle dans sa position.

Vous trouverez des indications sur le câblage à la section **Brancher les câbles** [► 47].

## 4.7 Montage du dispositif de nettoyage automatique de l'échangeur thermique

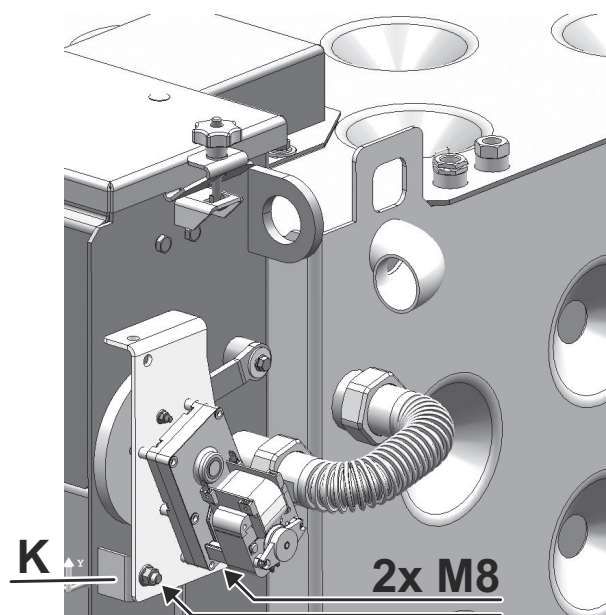
- Retirez le couvercle de maintenance au-dessus de l'échangeur thermique.

- Introduisez l'arbre d'entraînement dans l'orifice ménagé dans le couvercle de maintenance latéral jusqu'à ce que l'arbre ne tourne plus librement.



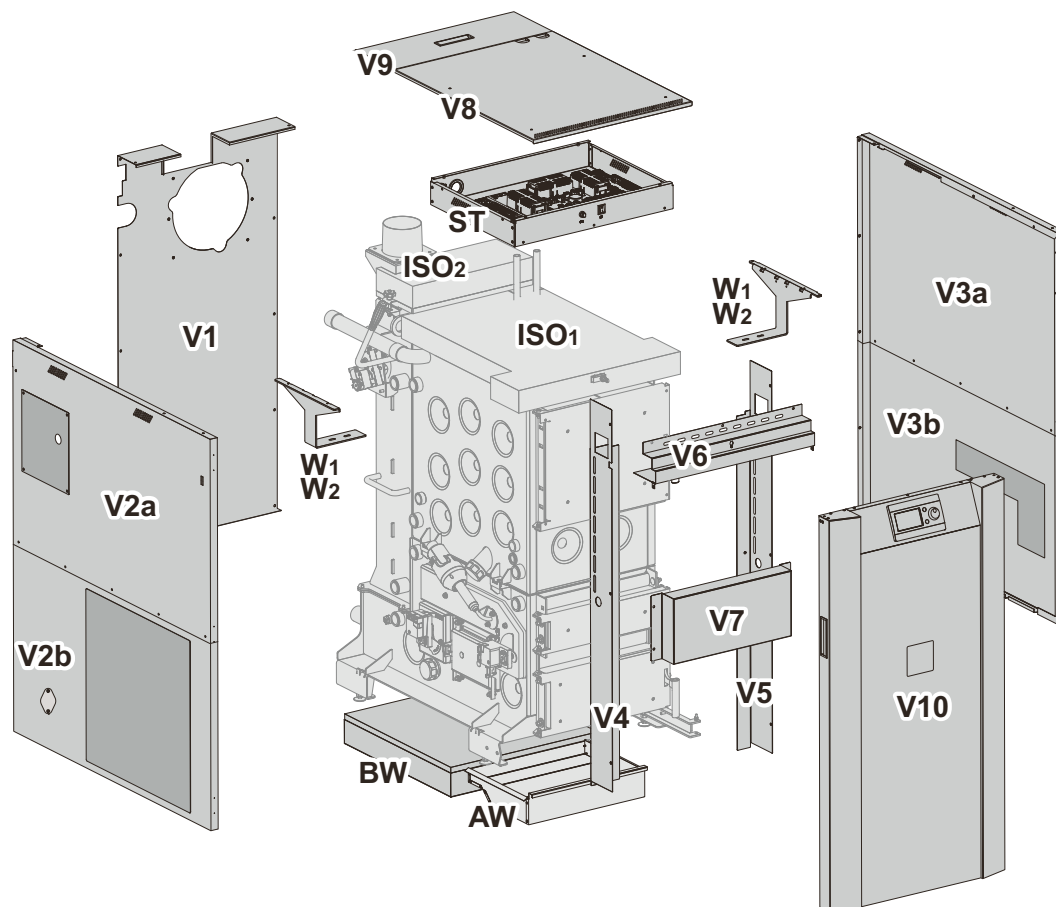
*Respectez les emplacements aplatis de l'assemblage, ce n'est que dans cette position que le nettoyage de l'échangeur thermique fonctionne de manière fiable !*

- Insérez la longue vis avec une rondelle dans l'arbre d'entraînement au niveau de l'échangeur thermique.
- Vissez l'arbre à l'extérieur avec une rondelle et un écrou M8.



- Montez les composants du nettoyage automatique de l'échangeur thermique sur la console prévue à cet effet [K] (2 écrous M8).
- Remplacez le couvercle de maintenance au-dessus de l'échangeur thermique.
- Vous trouverez des indications sur le câblage à la section **Brancher les câbles** [► 47].

## 4.8 Montage de l'habillage – Partie 1

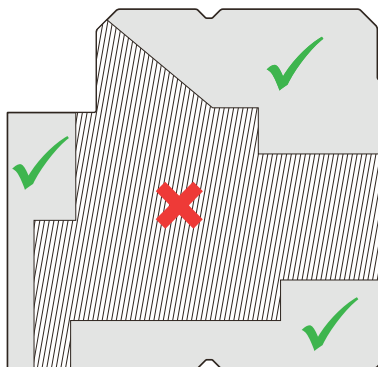


Remarque : l'ouverture de maintenance en [V2a] n'est utilisée que pour la KWB Classicfire, avec la KWB Combifire, il faut la retirer.

### Dépose de la pièce d'isolation

La chaudière est livrée avec une isolation traversante possédant des évidements prédécoupés à certains endroits.

- Découpez l'isolation avec un couteau comme illustré sur la figure.  
Plus tard, l'isolation sera en grande partie remise en œuvre, NE PAS la jeter !

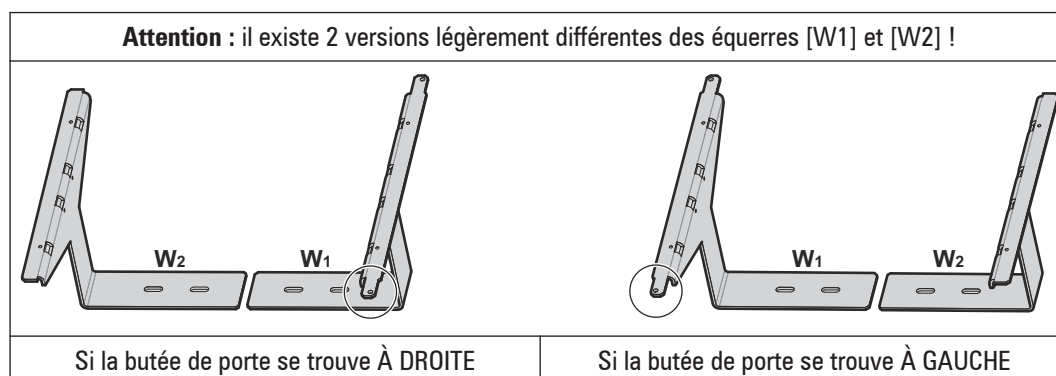


|   |                   |   |                     |
|---|-------------------|---|---------------------|
| ✓ | L'isolation reste | X | Retirer l'isolation |
|---|-------------------|---|---------------------|

Zones supplémentaires :

- moteur pour le nettoyage automatique de l'échangeur thermique
- Tuyaux annelés

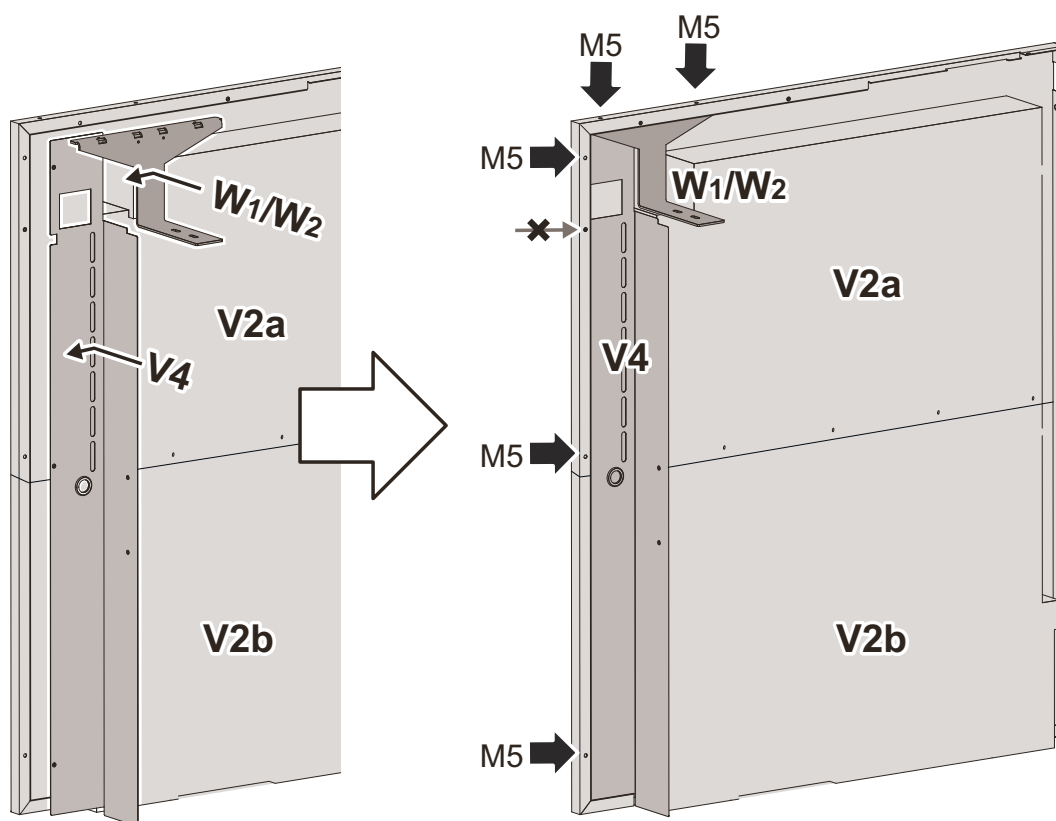
### Équerre pour la butée de porte



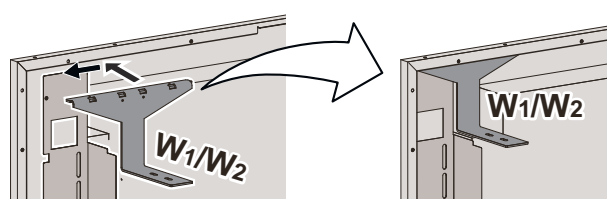
Veillez à que sur l'équerre AVEC les languettes, la porte soit accrochée aux extrémités (graphique). (ces étapes de montage sont décrites à la section **Montage de la porte d'habillage** [► 48].)

### Revêtements latéraux

À gauche



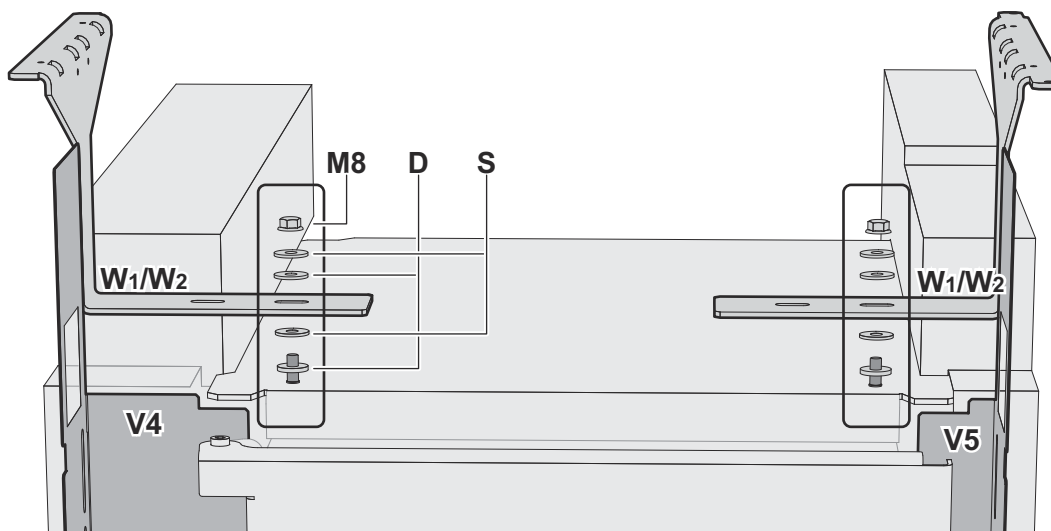
- Vissez les deux pièces d'habillage ([V2a] et [V2b]) de l'habillage latéral gauche ensemble à l'aide de 6 vis [M5]
- Montez le panneau gauche [V4], comme illustré, avec 3 vis [M5] dans le cadre de l'habillage latéral gauche [V2a] + [V2b].



→ En fonction du côté de la butée de porte, enfichez l'équerre [W1] ou [W2] dans le cadre de l'habillage latéral gauche [V2a]. Faites d'abord passer l'équerre sous la tôle et poussez-la ensuite vers la gauche.

→ Fixez l'équerre à l'aide de 2 vis [M5].

→ Répétez ces étapes de montage en substance avec les 2 pièces de l'habillage droit ([V3a] et [V3b]), avec le panneau droit [V5] et avec l'équerre restante avec l'habillage latéral droit [V3a].



→ Enfilez une rondelle isolante [D] et une rondelle [S] sur les deux ergots de la partie supérieure de la chaudière (figure).

→ Enfichez les panneaux latéraux complets en bas sur les ergots de la tôle de fond (graphique de gauche).

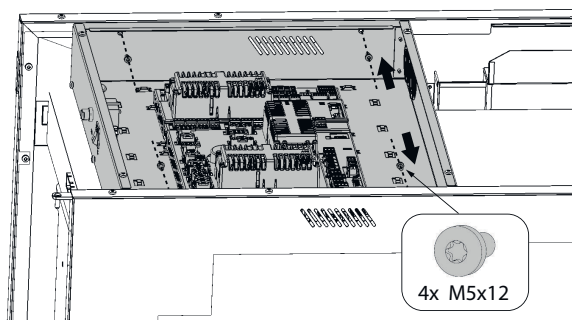
→ Placez les deux panneaux latéraux complets ainsi que les équerres de fixation à la verticale et soulevez les deux panneaux latéraux pour les poser sur les ergots de la chaudière : **observez les différentes positions des trous !**

→ Enfilez une rondelle isolante [D] et une rondelle [S] sur les deux ergots et fixez les deux équerres en les serrant à la main avec un écrou [M8].

## Monter le boîtier de commande

→ Placez la grande isolation [ISO1] en haut sur le module de chambre de remplissage.

→ Orientez le boîtier de commande [ST] de sorte que le bouton se trouve **devant** !



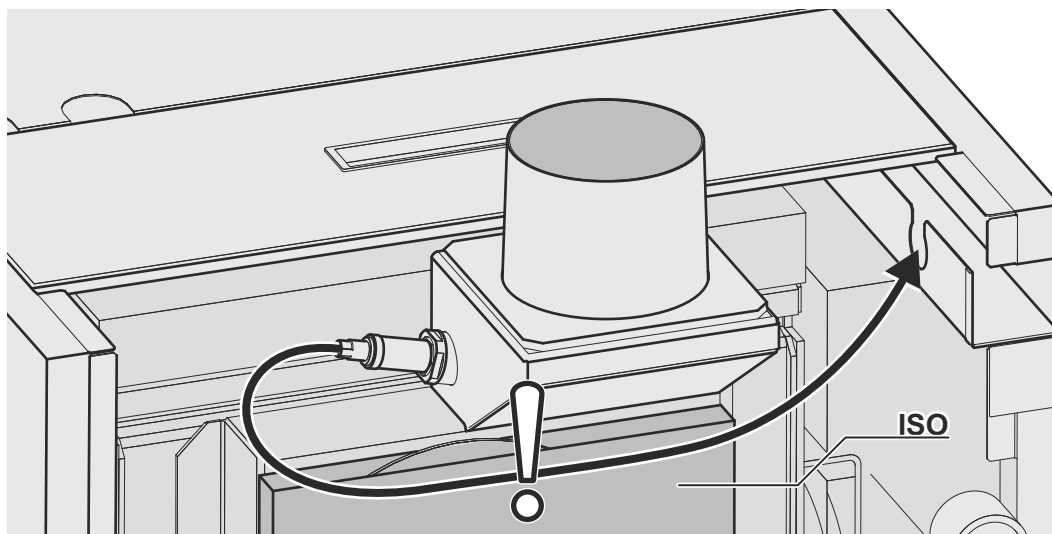
→ Placez le boîtier de commande [ST] sur la chaudière et reliez le boîtier de commande aux habillages latéraux [V2a] et [V3a] avec 4 vis M5.

*Conseil : pendant les travaux d'installation, protégez les pièces d'habillage supérieures avec des cartons.*



## 4.9 Fermer l'arrière

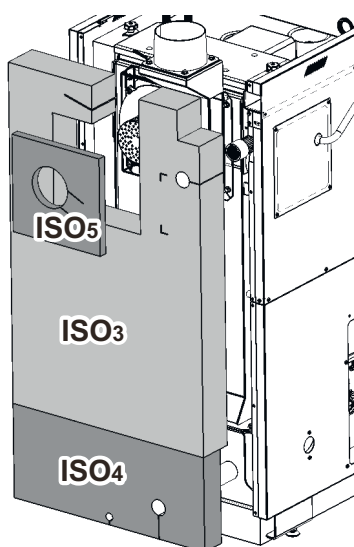
### Sonde lambda



- Posez le câble de la sonde lambda comme illustré derrière le conduit de fumées à l'**extérieur de l'isolation [ISO]**.
- Posez la rallonge depuis le coffret de commande le caniveau électrique vers l'arrière.
- Serrez à la main la sonde lambda dans la prise en plastique.
- Raccordez le câble de rallonge au câble de la sonde lambda.

| Connec-<br>teur | Bro-<br>ches | Description                     | Objectif     |
|-----------------|--------------|---------------------------------|--------------|
| 200             | 6            | Capteur de raccordement 6 pôles | Sonde lambda |

### Isolation



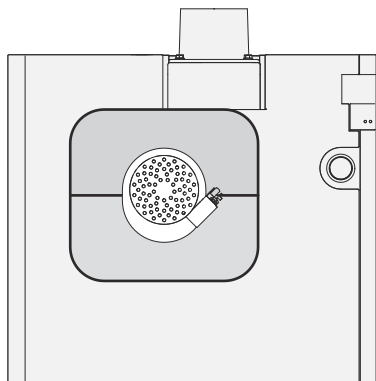
- Montez l'isolation en 3 parties sur le panneau arrière :
  - Isolation en haut [ISO3]
  - Isolation en bas [ISO4]
  - Isolation du tirage [ISO5]



### Habillage

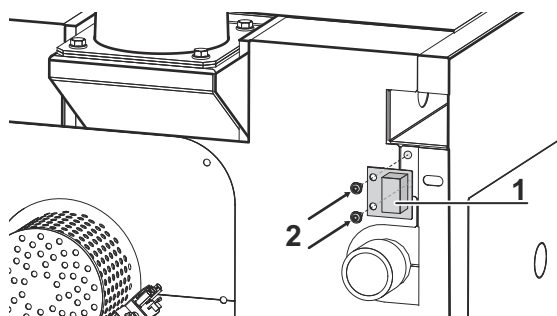
- Montez le panneau arrière [V1] (tôle non peinte) avec 12 vis M5 à l'arrière et 2 vis M5 en haut.

### Tirage



- Montez les deux parties de cadre autour du tirage.

## 4.9.1 Montage du connecteur d'alimentation secteur

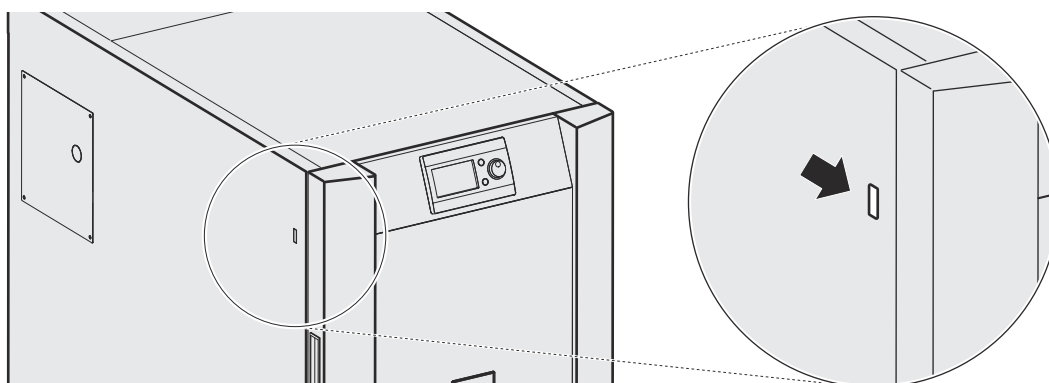


### Passage des câbles

- Posez les câbles ainsi que la plaque en tôle dans le caniveau électrique du boîtier de commande vers l'arrière.
- Montez le connecteur et la plaque en tôle avec 2 vis sur la face arrière de la chaudière [2].

| Connecteur | Broches | Description                              | Objectif  |
|------------|---------|--|---|
| 100        | 5       | Alimentation 3 pôles 230 V <sub>AC</sub> | Alimentation en tension de la chaudière (L1 à L3 ponté) |

## 4.10 Monter la touche Mode de mesure



- Retirez la tôle au niveau du point de cassure dans la partie supérieure de l'habillage latéral. Si nécessaire, ébavurez les bords.
- Montez la touche Mode de mesure.
- Enfillez le câble de la touche Mode de mesure par en bas à travers la douille de fond du boîtier de commande.

| Connec-<br>teur | Bro-<br>ches | Description                     | Objectif                         |
|-----------------|--------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 204             | 2            | Raccord 2 pôles bouton-poussoir | Touche d'activation de la mesure |

## 4.11 Montage des capteurs



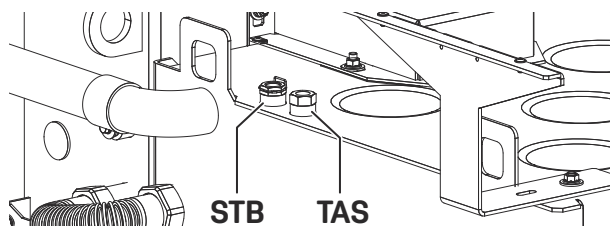
### ATTENTION

#### Endommagement des câbles par les surfaces chaudes

- Utilisez les puits à câble existants pour la pose des câbles.
- Posez les câbles toujours en dehors de l'isolation thermique !
- Évitez impérativement que les câbles touchent les surfaces chaudes.

### 4.11.1 Capteurs pour limitation de température de sécurité et la température de la chaudière

Ces deux douilles plongeantes se trouvent sur la partie supérieure du module de chambre de remplissage.



**TAS : douille plongeante pour la régulation thermique.**

#### STB

- Posez le tube capillaire du limiteur de température de sécurité à travers une des douilles du boîtier de commande vers l'arrière dans la douille plongeante [STB].
- Poussez le capteur pour la température de la chaudière dans la même douille plongeante [STB].
- Fixez le tube capillaire et le capteur avec précaution à l'aide de l'agrafe.

#### TAS

- La douille plongeante [TAS] pour le capteur du régulateur thermique n'est utilisée que pendant le branchement hydraulique de la chaudière et reste libre pour le moment !

| Connec-<br>teur | Bro-<br>ches | Description                                  | Objectif                                  |
|-----------------|--------------|--|---|
| 111             | 2            | 2 pôles entrée numérique 230 V <sub>AC</sub> | Limiteur de température de sécurité (LTS) |
| 218             | 2            | Raccordement à 2 pôles du capteur PT1000     | Température de départ de la chaudière     |

## 4.12 Brancher les câbles

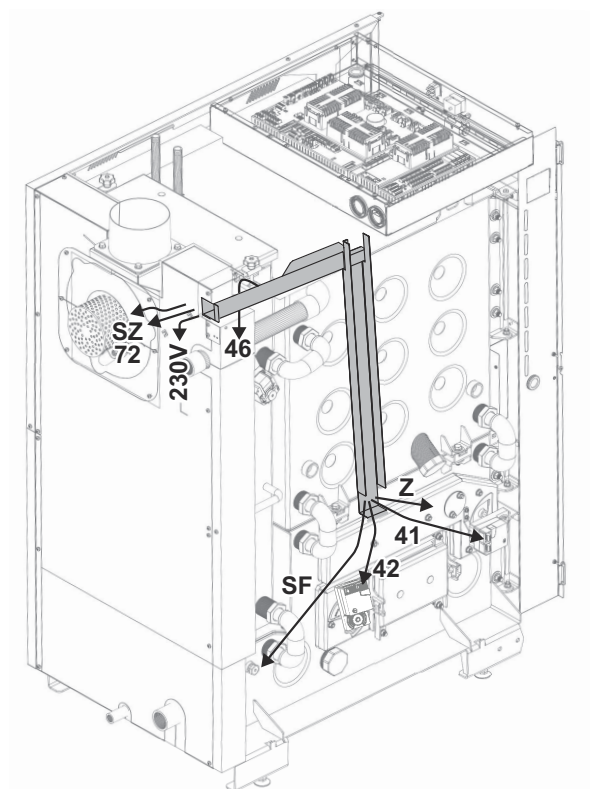


### ATTENTION

#### Endommagement des câbles par les surfaces chaudes

- Utilisez les puits à câble existants pour la pose des câbles.
- Posez les câbles toujours en dehors de l'isolation thermique !
- Évitez impérativement que les câbles touchent les surfaces chaudes.

#### Puits à câbles



|            |   |    |                            |
|------------|---|----|----------------------------|
| [SZ]<br>72 | Tirage : alimentation électrique et surveillance de vitesse |    |                            |
| 46         | Nettoyage de l'échangeur thermique                          |    |                            |
| [Z]        | Barre d'allumage  | 41 | Servomoteur air primaire   |
|            |   | 42 | Servomoteur air secondaire |
| [SF]       | Sonde de température de la flamme                           |    |                            |

#### Sécurisation du câblage

### REMARQUE

#### Éventuels dommages liés à un câblage desserré

- Bloquez les câbles traversant le caniveau de câbles par des serre-câbles.
- ↳ Cette décharge de traction vous permet d'améliorer la fiabilité électrotechnique.

#### Câblage vers le bas

- Posez ces câbles dans le caniveau électrique vertical du boîtier de commande vers l'arrière :
- Reliez les câbles #106 et #107 au connecteur de la barre d'allumage.

- Reliez le câble #213 aux connecteurs #41 (servomoteur air primaire) et #42 (servomoteur air secondaire)
- Introduisez le capteur de température de flamme #220 entre l'habillage latéral et l'isolation par rapport à la douille plongeante. Tirez le capteur par l'ouverture dans l'habillage en commençant par l'extérieur pour le diriger ensuite dans la douille plongeante [SF]. Le capteur est fixé au câble par le ressort.

| Connecteur | Broches | Description                                      | Objectif  |
|------------|---------|--|---|
| 106        | 3       | Alimentation 1 pôle (L) 230 V <sub>AC</sub>      | Barre d'allumage, ventilateur bois en bûches  |
| 107        | 3       | Alimentation 2 pôles (L + N) 230 V <sub>AC</sub> | Barre d'allumage chauffage  |
| 213        | 12      | Raccordement à 10 pôles, capteur et actionneur   | Clapet d'air, air primaire : OUVERT/FERMÉ (1-5-9) et position (3-7-11).<br>Clapet d'air, air secondaire : OUVERT/FERMÉ (2-6-10) et position (4-8-12). |

### Câblage vers l'arrière

- À partir du boîtier de commande, posez ces câbles dans le caniveau électrique vers l'arrière (tirage), puis vers la gauche et vers le bas (nettoyage de l'échangeur thermique) :
- Reliez les câbles #113 et #211 au connecteur #46 et au connecteur [Saugzug] sur le ventilateur d'aspiration.

| Connecteur | Broches | Description                              | Objectif   |
|------------|---------|--|--|
| 113        | 6       | Alimentation 6 pôles 230 V <sub>AC</sub> | Nettoyage de l'échangeur thermique (1-2-3) et tirage (4-5-6) |
| 211        | 6       | Capteur de raccordement 6 pôles          | Vitesse du tirage (4-5-6)                                    |

## 4.13 Montage de l'habillage – Partie 2

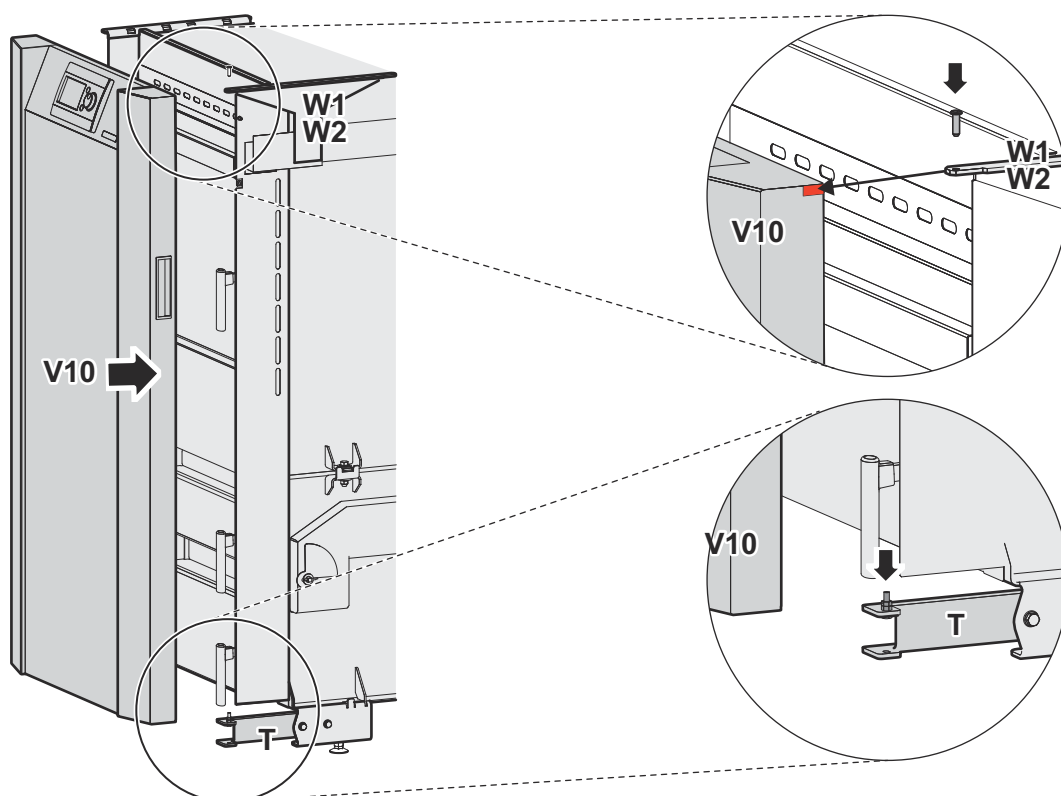
### 4.13.1 Montage de la porte d'habillage

La porte d'habillage peut être montée à droite ou à gauche.

#### Aimants de porte

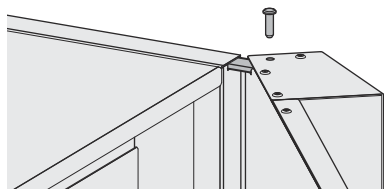
- Enfichez les 3 becs-de-cane magnétiques dans les positions sur la porte (de « l'autre » côté).
- Montez les 3 pendants métalliques avec 2 vis (2,9×13 – Torx T10) sur le bord avant de l'habillage latéral.

## Fixation de porte



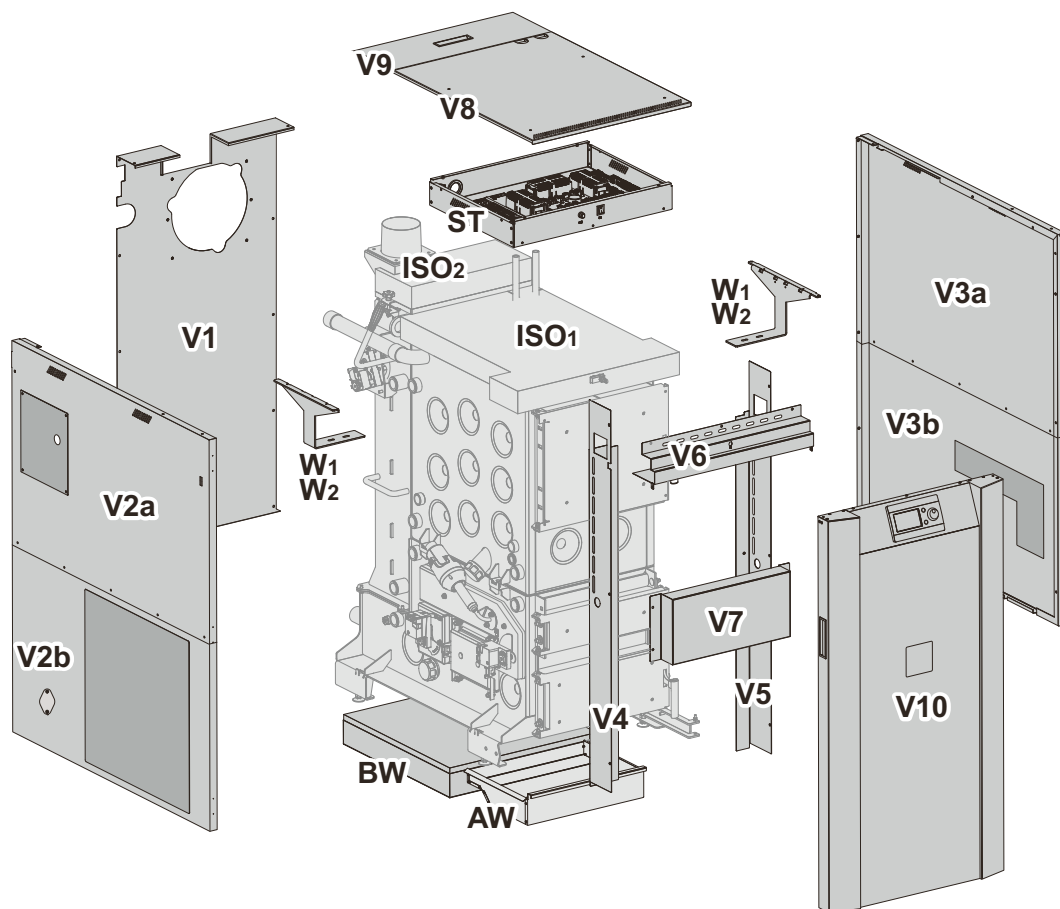
- Insérez 1 vis M6×25 par en dessous dans l'extrémité avant de la fixation de porte [T] et bloquez la vis avec un écrou serré à la main. Vissez aussi le 2e écrou sur la vis : il sert à l'alignement vertical de la porte.  
(graphique, représentation du bas)
- Montez la fixation de porte [T] (2 × M8×20) sur la tôle de fond en la serrant à la main.
- Accrochez la porte d'habillage [V10] **en bas** sur la vis de la fixation de porte [T].

## Accrochage

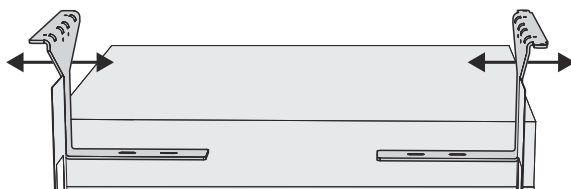


- Insérez la partie **supérieure** de la porte d'habillage dans la languette et bloquez la liaison avec un axe de charnière.  
(graphique, représentation du haut)
- Fermez la porte d'habillage pour faciliter l'alignement.  
Prévoyez un interstice uniforme vertical entre la porte d'habillage et les panneaux latéraux.
- Serrez fermement les vis (2 × M8×20) de la fixation de porte [T].

### 4.13.2 Monter le couvercle de maintenance



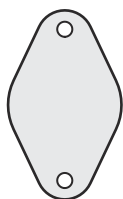
#### Alignement



→ Ajustez l'habillage et fixez les équerres de fixation [W1] et [W2].

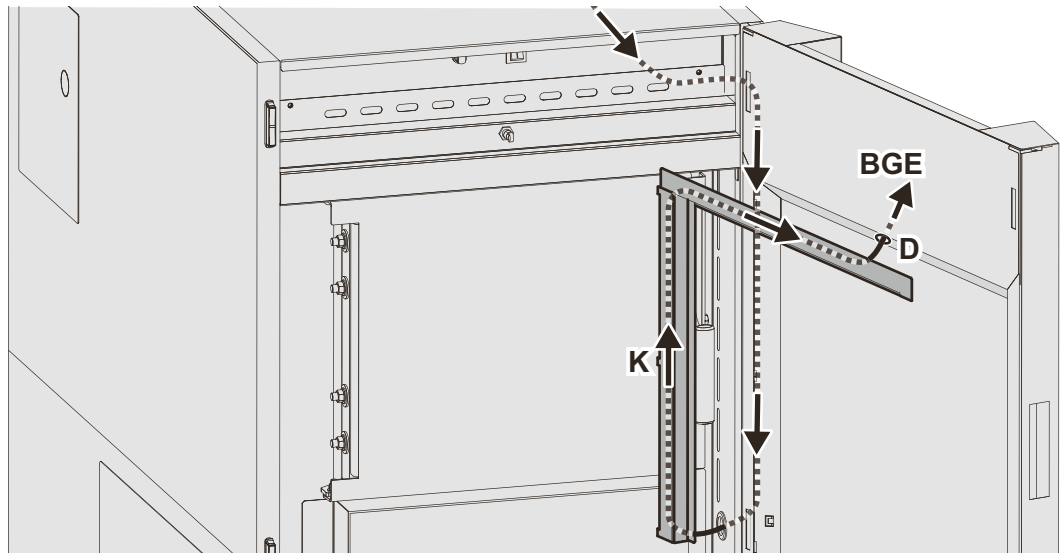
#### Couvercle de maintenance

- Montez le couvercle de maintenance avec 7 vis M5 sur l'habillage latéral droit [V3b].
- Montez le couvercle de maintenance dans le secteur du nettoyage de l'échangeur thermique avec 4 vis M5 sur l'habillage latéral gauche [V2a].
- Montez le petit couvercle de montage ovale avec 2 vis M5 au-dessus du capteur de température des flammes sur l'habillage latéral gauche [V2b].

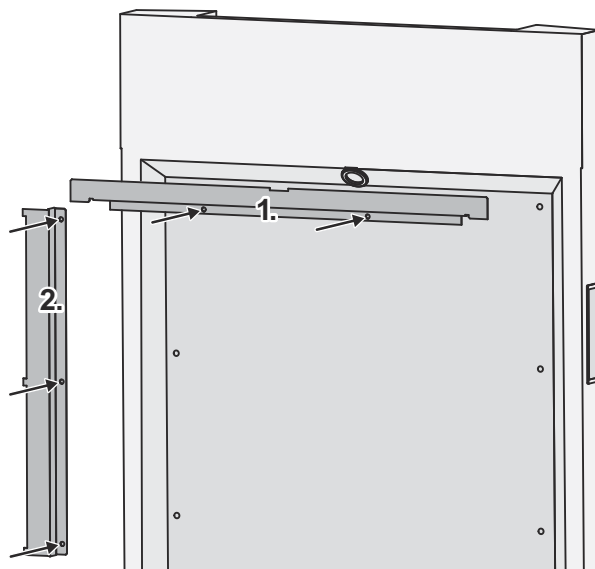


### 4.13.3 Montage de l'appareil de commande

- Enfichez les **douilles** à mi-hauteur dans les pièces d'habillage latérales [V4] et [V5].
- Découpez l'isolation derrière la traversée [D] vers le module de commande afin de pouvoir insérer le câble plus tard.
- insérez la douille fournie dans la traversée [D] sur la face intérieure de la porte d'habillage.



- Faites passer le câble [K] du boîtier de commande et le câble Ethernet fourni en option pour KWB Comfort Online comme illustré par la traversée [D] jusqu'au module de commande [BGE] sur la porte.



- Montez le caniveau de câbles au-dessus des deux câbles.
  - Fixez la partie horizontale avec 2 vis M5
  - Fixez la partie verticale avec 3 vis M5
- Branchez les deux câbles au module de commande.

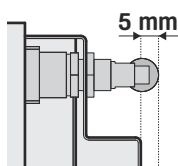
|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
| 137 | 9 | Connecteur de bus plat (3 + 4 = non utilisés. 9 = blindage) | Bus domestique [IN] + 24 V <sub>DC</sub> module de commande et bus chaudière [IN] + 24 V <sub>DC</sub> module de commande<br><br>Réservé au module de commande de chaudière ! |
|-----|---|---|---|

- insérez la pile fournie dans le module de commande.
- Placez d'abord l'appareil de commande contre le bord supérieur et appuyez ensuite sur le bord inférieur de l'appareil de commande pour l'enclencher dans la fixation.

### 4.13.4 Interrupteur de contact de porte

- Montez l'interrupteur de contact de porte (se trouve dans le boîtier de commande) sur l'habillage [V6] pas encore monté.

| Connecteur | Broches | Description | Objectif |
|------------|---------|-------------|----------|
|------------|---------|-------------|----------|



- Ajustez l'interrupteur de contact de porte de sorte que le point extérieur du tampon dépasse de 5 mm au-delà du rebord de la tôle.
- Enfilez le câble par la droite sous le boîtier de commande vers l'avant en direction de la pièce d'habillage [V6]. Restez impérativement entre le boîtier de commande et l'isolation !
- Montez le panneau [V6] sur le boîtier de commande (3 vis M5 en face avant) et les habillages latéraux (1 vis M5 de chaque côté sous le rebord).

#### Partie avant

- Montez la partie avant de l'habillage avec l'isolation [V7] avec 4 vis M5 sur le module de chambre de remplissage.
- Fermez la porte d'habillage. Assurez-vous que l'interrupteur de fin de course commute bien !

## 4.14 Montage du module granulés

### 4.14.1 Réglage du module granulés

#### Réglage de la hauteur

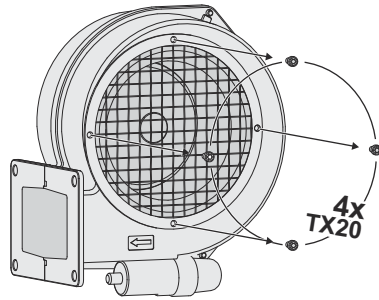
- Placez le module granulés le plus près possible de la chaudière.
- Utilisez les vis de réglage du module granulés pour adapter la hauteur du module granulés à la hauteur de la chaudière.
- Tout en veillant impérativement à ce que le module granulés soit réglé à l'horizontale ! Comme les bords supérieurs du module granulés NE SONT pas construits à la même hauteur, vous devez placer un niveau à bulle au niveau des bords inférieurs du module granulés !

### 4.14.2 Préparation du brûleur

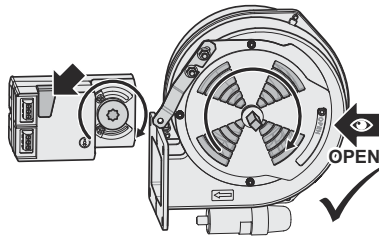
#### Montage de l'obturateur

Les étapes suivantes correspondent aux instructions fournies dans le carton :

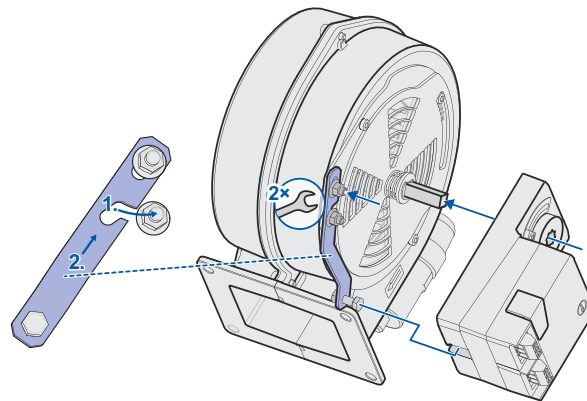




- Desserrez les 4 vis TX20 du ventilateur.  
La grille n'est plus requise et peut être éliminée.
- Placez l'obturateur comme illustré sur le ventilateur.

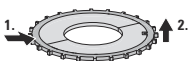


- Fixez l'obturateur au ventilateur avec les 4 vis TX20.
- Tournez l'obturateur dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée.  
Si vous pouvez lire l'inscription [OPEN], tout est correct.
- Maintenez la touche enfoncée sur le moteur et tournez le logement de l'arbre dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée.



- Enfichez le moteur sur l'arbre de l'obturateur et enfillez la cale anti-couple de l'obturateur dans l'évidement arrière du moteur.
- Fixez la cale anti-couple au ventilateur avec 2 vis.

### 4.14.3 Retrait du segment racleur de décendrage

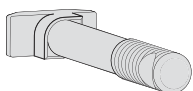


- Retirez le segment racleur de décendrage de la coupelle de combustion pour introduire le brûleur plus facilement.



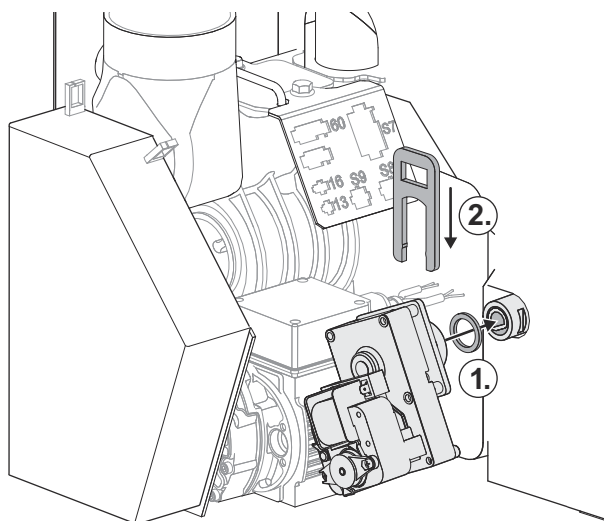
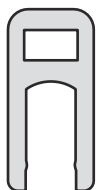
- Pour cela, tournez le segment racleur de décendrage avec le marquage (illustration) jusqu'à l'évidement et levez le segment à cet endroit. Retirez ensuite le segment de la coupelle de combustion.

#### 4.14.4 Montage du brûleur



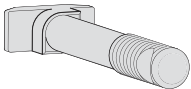
- Conseil : démontez aussi la buse d'air secondaire pour pouvoir monter le brûleur plus facilement.
- Poussez le brûleur dans le module granulés et fixez le brûleur avec les deux vis rectangulaire prémontées.
- Montez la buse d'air secondaire et remettez le segment racleur de décendrage en place (vers l'avant).

#### 4.14.5 Montage du moteur de la vis de décendrage



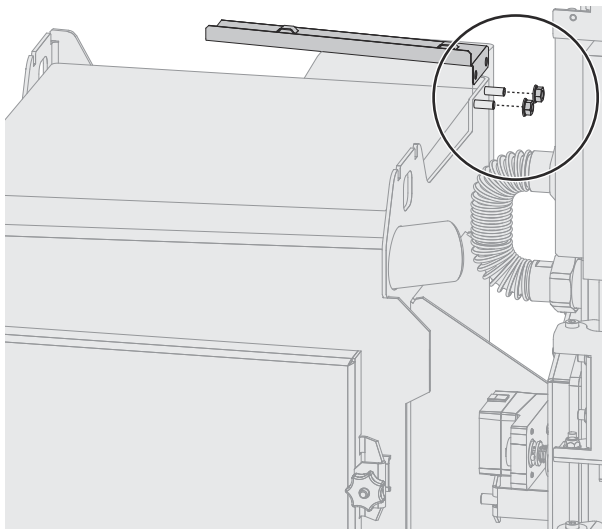
- 1. Enfichez le moteur et la rondelle sur la vis de décendrage.
- 2. Enfichez la goupille fendue par en haut sur la vis de décendrage pour fixer le moteur. Si nécessaire, tapotez sur la goupille fendue avec un marteau pour la faire entièrement rentrer dans la vis de décendrage.

#### 4.14.6 Liaison du module granulés et de la chaudière



- Placez l'isolation inférieure dans la zone située sous la bride.
- Placez le module granulés le plus près possible de la chaudière.
- Maintenant, raccordez les deux tuyaux annelés fournis ainsi que le joint au module granulés.  
Important : serrez les écrous-raccords de sorte que la liaison soit bien étanche !  
**Attention** : ne pas graisser les joints !  
**Attention** : ne pas contre-serrer !
- Poussez le module granulés dans la bride de la chaudière et fixez le module granulés de manière uniforme avec les deux vis à tête rectangulaire prémontées.  
Contrôlez si une longueur équivalente des deux tiges filetées est visible ! C'est la seule façon d'assurer l'étanchéité de la liaison.
- Enfichez de nouveau l'isolation supérieure dans l'ouverture de maintenance.
- Recouvrez aussi la partie supérieure de la bride.
- Assurez-vous que les clapets pour l'air primaire et l'air secondaire et l'orifice d'aspiration du ventilateur d'allumage restent dégagés : si nécessaire, retirez les pièces d'isolation concernées !

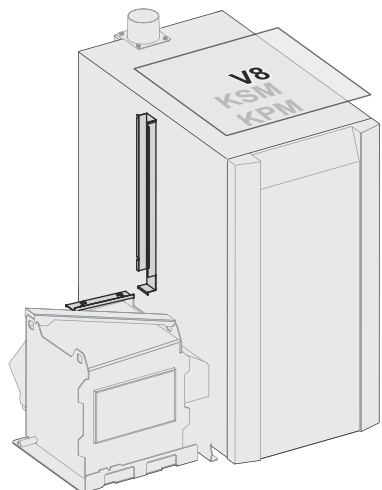
#### 4.14.7 Raccordement électrique



- Montez la baguette de guidage des câbles avec 2 écrous M8 à la partie supérieure du module granulés.

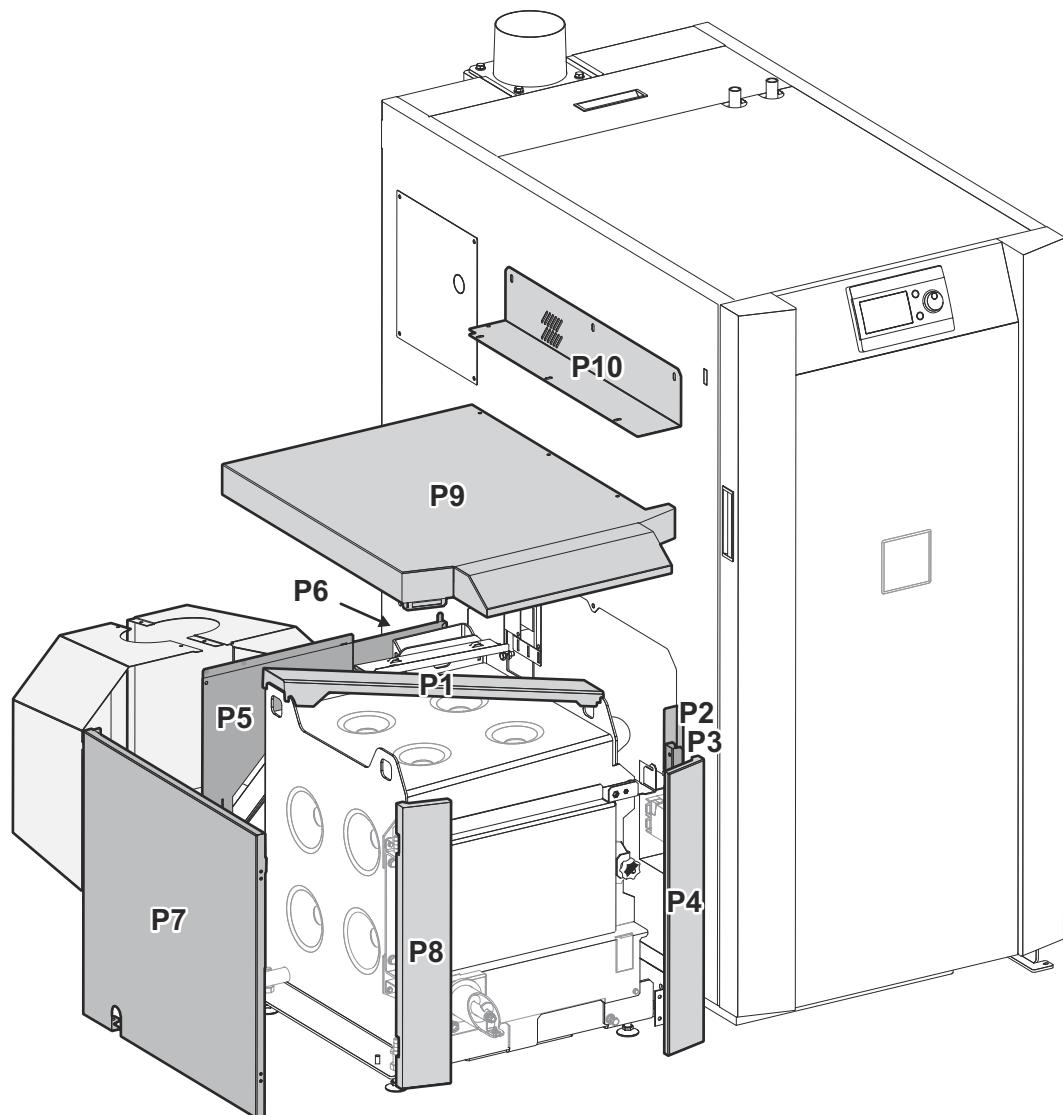


### Pose du faisceau de câbles



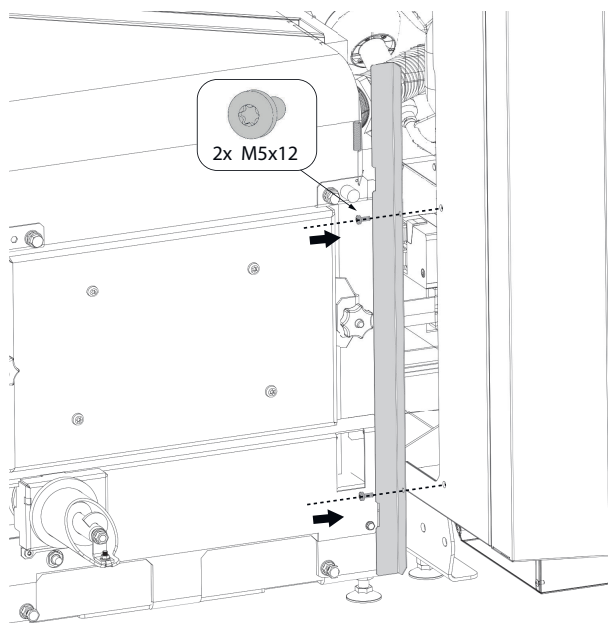
- Insérez le faisceau de câbles par le haut. Faites passer le faisceau de câbles dans le caniveau à câbles de la paroi latérale de la chaudière en provenance du boîtier de commande (graphique) vers le module à granulés.
- Branchez tous les câbles aux connecteurs correspondants sur le Module de signaux de la chaudière [KSM] ou sur le Module d'alimentation de chaudière [KPM].
- Bloquez les câbles à intervalles réguliers avec des serre-câbles et prévoyez une réserve de câble et une décharge de traction !
- Branchez les câbles aux connecteurs S7, S8 et S9 sur la barrette porte-connecteurs du brûleur.
- Reliez le câble #17 au connecteur de l'interrupteur de fin de course du bac à cendres (pré-installé sur le côté du module granulés).
- Reliez le câble #42 au connecteur de l'obturateur sur le ventilateur du brûleur.
- Enfichez les 3 cosses de câble sur les contacts du moteur de transport de la cendre.

#### 4.14.8 Montage de l'habillage du module granulés



→ Enfichez le support de renfort [P1] en travers sur le Module granulés KWB.

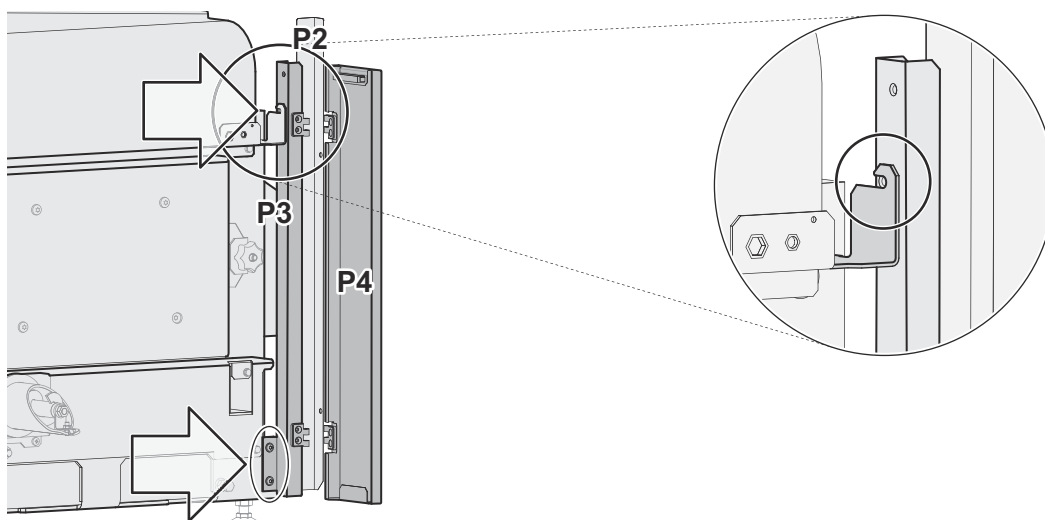
**Devant à droite** → Montez l'équerre d'habillage [P2] avant avec 2 vis M5 sur l'habillage latéral de la chaudière.



→ Reliez la partie d'habillage en saillie droite [P4] via 2 charnières avec des vis à tête fraisée au profilé de maintien en U [P3].



→ Montez le profilé de maintien en U [P3] devant à droite sur le module granulés (3 × TX, flèches sur le graphique).



#### **Console du réservoir d'aspiration**

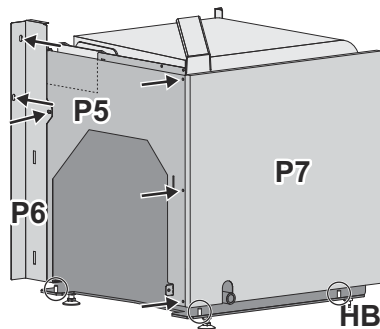
→ Uniquement pour les installations avec réservoir d'aspiration : montez la console verticale (jaune) pour le réservoir d'aspiration avec 4 vis M8.



- Uniquement pour les installations avec réservoir d'aspiration : cassez l'évidement prédécoupé de la partie d'habillage [P5].

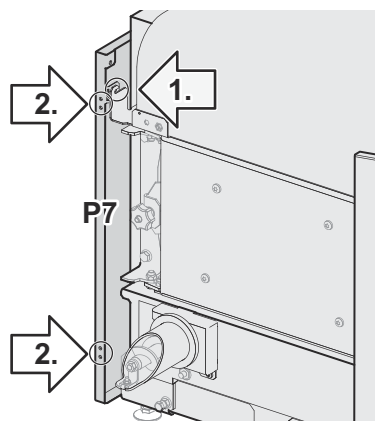


**Partie arrière et côté gauche**



- Placez les pièces d'habillage [P5] et [P7] sur les boulons de maintien [HB] et vissez les deux parties ensemble.
- Montez l'équerre d'habillage arrière [P6] à la verticale sur l'habillage de la chaudière et sur la partie d'habillement [P5].

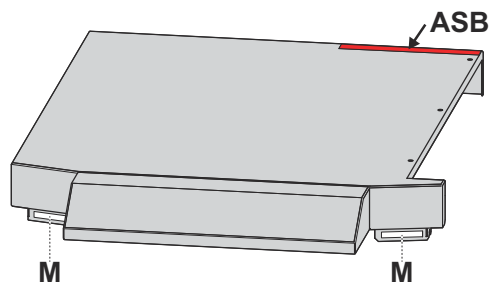
**Devant à gauche**



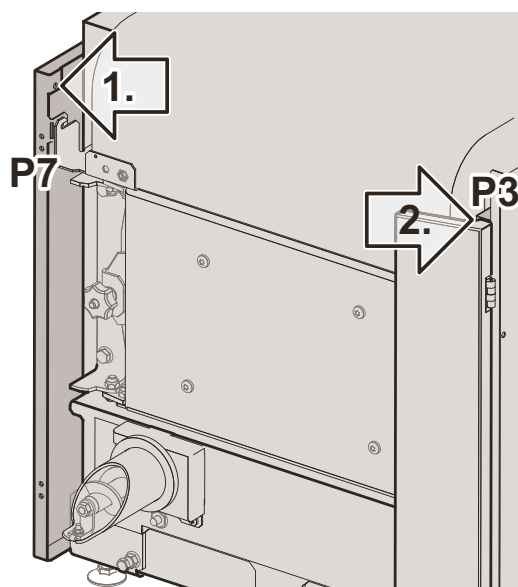
- 1. Vissez l'habillage latéral [P7] sur le module granulés.
- 2. Reliez la partie d'habillage en saillie gauche [P8] via 2 charnières (à chaque fois avec 4 vis à tête fraisée) à l'habillage latéral [P7].

**Couvercle**

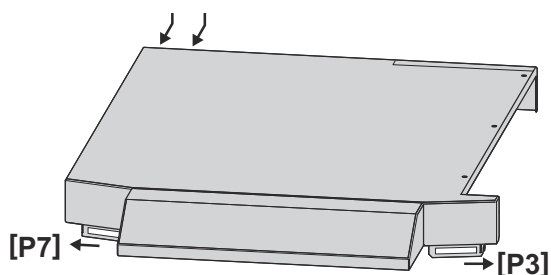
- Uniquement pour les installations avec réservoir d'aspiration : cassez l'évidement prédécoupé sur le couvercle du module granulés [P9] en [ASB].



- Insérez les deux loqueteaux magnétiques [M] dans les évidements en face avant du couvercle.
- Vissez à moitié 2 vis TX dans l'habillage latéral gauche [P7] et dans le profilé de maintien en U [P3].



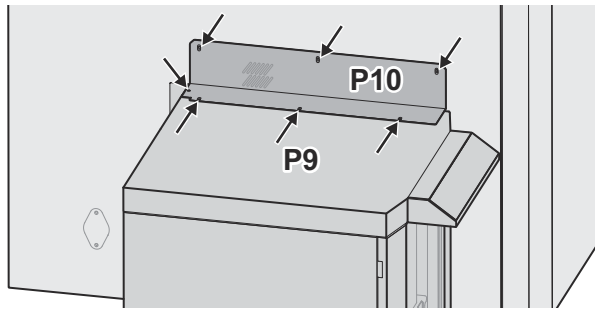
- Commencez par placer le couvercle du module granulés [P9] sur la partie arrière, puis à l'avant.



- Vissez le couvercle du module à granulés [P9] à l'arrière à l'aide de 2 vis TX et vissez à fond les vis préalablement insérées à moitié dans les pièces latérales.  
Les 3 vis au bord de la chaudière se fixent seulement à la prochaine étape !
- Montez l'équerre d'habillage horizontale [P10] avec 7 vis TX sur le bord du module granulés et de la chaudière.

**À droite**





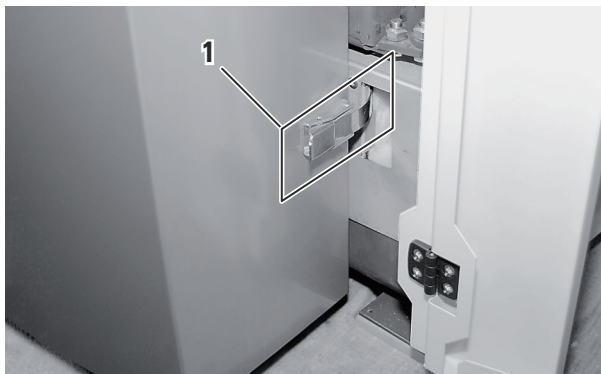
→ Avant de poursuivre, assurez-vous de la bonne mobilité des clapets en face avant.

#### 4.14.9 Bac à cendre

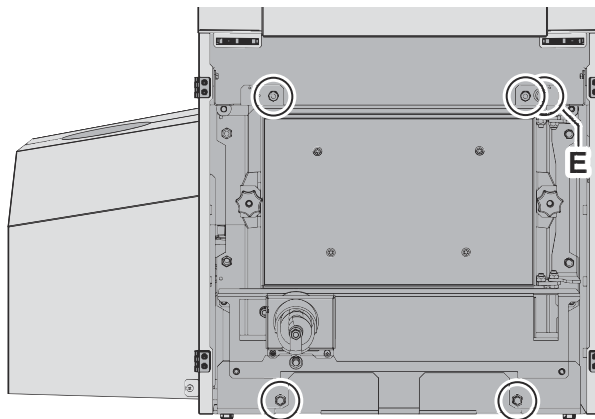


La poignée et les roues du bac à cendre sont disponibles en option

→ Rabattez sur le côté le couvercle de fermeture à l'arrière du bac à cendre.



→ Placez le bac à cendre sur la chaudière et fixez-le des deux côtés (1).



→ Si le bac à cendres bouge sur la chaudière : ajustez la butée du bac à cendres à l'aide de quatre vis de réglage (illustration ci-dessus).

- Si nécessaire, vous pouvez placer le bac à cendres à la verticale à l'aide des boulons excentriques (E) dans le coin supérieur droit.

## 4.15 Fermeture de l'habillage

### **Sous la chaudière**

- Placez le bac de sol [BW], isolation comprise sous le module de chambre de combustion.
- Placez le bac à cendres [AW] sous le module de chambre de combustion.

### **Couvercle**

- Placez le matelas isolant noir [IS02] et l'habillage [V9] sur le couvercle de maintenance de l'échangeur thermique.
- Démontez l'habillage [V8].

## 5 De la chaudière au système d'alimentation

La KWB Combifire existe en 3 variantes

|  |   |   |
|--|---|---|
| KWB Combifire type CF1.5   CF2<br>S 18/28/32/38 kW   | KWB Combifire type CF1.5   CF2<br>S 18/28/32/38 kW avec réservoir<br>de stockage de 300 l | KWB Combifire type CF1.5   CF2<br>GS 18/28/32/38 kW                           |
| Raccordement à la vis de transport   | Aucun système de transport  | Raccordement à un système d'aspiration  |
|  | <b>Mise en place du réservoir de stockage [► 68]</b>                                      | <b>Montage du réservoir d'aspiration et de la turbine d'aspiration [► 63]</b> |
| <b>Raccordement au brûleur (vis) [► 66]</b><br>ou<br><b>Raccordement au brûleur (conduite de chute) [► 66]</b> |   | <b>Raccordement au réservoir d'aspiration [► 66]</b>                          |
| <b>Monter l'habillage du brûleur [► 68]</b>  |   |   |
|  |   | <b>Pose des flexibles [► 66]</b>  |

Étapes de travail suivantes :

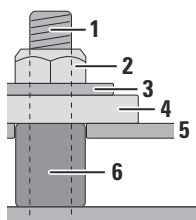
### 5.1 Montage du réservoir d'aspiration et de la turbine d'aspiration

**Le montage du réservoir d'aspiration ne peut s'effectuer sur le module granulés mis en place !**

**Étendue de la livraison**

- 1 réservoir d'aspiration
- 1 turbine d'aspiration
- 1 câble multiconducteur

#### 5.1.1 Montage de la turbine d'aspiration

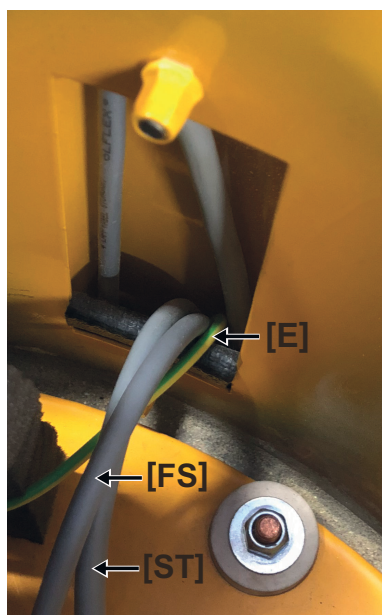


- Relevez le couvercle et enlevez la plaque insonorisante – Attention : la plaque est partiellement entaillée et risque de se déchirer !
- Enfichez les entretoises en caoutchouc (6) sur les 3 tiges filetées (1). Ces tubes en caoutchouc empêchent la transmission des vibrations de la plaque porte-turbine au réservoir.
- Placez la turbine d'aspiration sur ces 3 tiges filetées (1). Vous pouvez alors monter la turbine par incréments de 120° – Choisissez la position paraissant optimale pour la pose ultérieure des flexibles de transport ! (La position standard est à l'arrière au milieu.)
- Fixez la plaque de turbine (5) avec les rondelles en caoutchouc (4) et en métal (3). Serrez les écrous (2) jusqu'à ce que les rondelles en caoutchouc (4) commencent à s'élargir.

**Préparation du câblage**

- Démontez la réglette à l'arrière du réservoir (2 vis cruciformes).
- Enfillez le câble de mise à la terre pour le faire sortir à l'arrière (loin du moteur, sur la tôle porte-turbine).

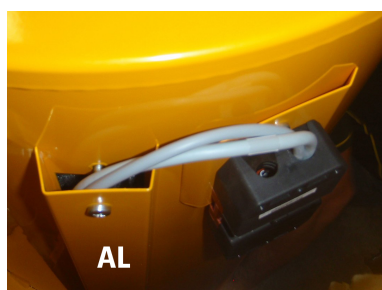
→ Faites sortir tous les câbles du compartiment de turbine par l'arrière, puis vers le bas.



|    |                           |
|----|---------------------------|
| E  | Câble de terre            |
| SE | Niveau de remplissage #16 |
| ST | Turbine d'aspiration      |

→ Montez le connecteur 6 pôles ainsi que la console à l'arrière du réservoir d'aspiration. Faites passer tous les câbles dans le caniveau électrique vers le bas.

→ Remontez la baguette de recouvrement [AL] sur le réservoir d'aspiration.



### Pour finir

→ Remettez en place l'isolation retirée préalablement, la rainure pour les câbles doit être orientée vers l'arrière ! Veillez à ce que la plaque insonorisante prenne partout appui sur le fond pour que le couvercle puisse se fermer !

→ Uniquement pour systèmes d'aspiration SANS sondes de prélèvement (une autre turbine est mise en œuvre ici) :

Placez l'anneau isolant sur la turbine avec le côté adhésif orienté vers le haut et retirez la protection du côté adhésif.

→ Posez le couvercle et fermez-le à l'aide des 3 fermetures rapides.

### 5.1.2 Montage du réservoir d'aspiration sur le module granulés



- Fixez les deux plaques [P] avec 1 vis à tête hexagonale **en haut et en bas** sur la console du réservoir d'aspiration.
- Vissez 2×2 vis avec rondelles dans les deux plaques pour que, lors de l'étape suivante, vous puissiez accrocher la fixation dans la console verticale.



- Fixez le réservoir d'aspiration sur la console verticale.

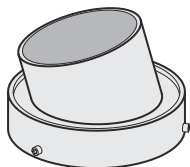
### 5.1.3 Câblage du réservoir d'aspiration

- Reliez les câbles mentionnés à la barre porte-connecteur du dispositif d'alimentation :

| Connecteur | Fonction             | Objectif   |
|------------|----------------------|--|
| S2         | Alimentation secteur | Moteur d'extraction/Moteur à tambour et entraînement principal                                 |
| 13         | Capteur bipolaire    | Interrupteur de protection contre la surchauffe du système d'extraction ou position du tambour |
| 16         | Capteur 3 pôles      | Niveau de remplissage  |
| 60         | Alimentation secteur | Turbine d'aspiration   |

- Insérez le câble de mise à la terre du réservoir d'aspiration dans le caniveau à câbles vers le bas en direction du brûleur et fixez le câble sur la tige filetée entre le dépressiomètre et la buse d'air secondaire.

## 5.2 Raccordement au système d'alimentation



Manchon de brûleur

- Tournez le manchon de brûleur entre le brûleur et le système d'extraction dans le sens d'arrivée de la conduite d'alimentation.
- Verrouillez le manchon du brûleur sur cette position à l'aide des trois goujons filetés.

### 5.2.1 Raccordement au brûleur (vis)

- Alignez le système d'extraction et la chaudière de façon à ce que le point de déversement et le raccordement du brûleur soient superposés.
- Au besoin, écourtez le flexible de raccordement.
- Fixez le flexible de raccordement sur les manchons de déversement et ceux du brûleur avec les colliers fournis.

### 5.2.2 Raccordement au brûleur (conduite de chute)

- ↳ Le raccordement du brûleur devrait se trouver sous l'embout de la conduite de chute.
- Raccordez l'embout de la conduite de chute (angle  $\leq 25^\circ$ ) de manière linéaire et par le parcours le plus court jusqu'au brûleur.
- Au besoin, écourtez le flexible de raccordement.
- Fixez le flexible de raccordement sur les manchons de déversement et ceux du brûleur avec les colliers fournis.

### 5.2.3 Raccordement au réservoir d'aspiration

- Branchez le réservoir d'aspiration et le brûleur à l'aide du flexible joint à la livraison.
- Fixez le flexible de raccordement aux manchons de déversement et du brûleur, à l'aide des deux colliers de serrage fournis.

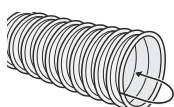


- Branchez les deux flexibles aux manchons du réservoir d'aspiration : respectez les flèches qui figurent sur les manchons, afin de raccorder correctement le flexible d'aspiration [↓↓ ↓↓] et le flexible de retour [↑↑ ↑↑] !

## 5.3 Pose des flexibles

Pour tous les travaux impliquant le branchement d'un flexible sur un manchon, respectez les consignes suivantes !

- Utilisez les tresses de mise à la terre du flexible !



**Eau en cas de grippage****Conseil**

- En cas de grippage, utilisez uniquement de l'eau pour brancher le flexible sur le manchon (la graisse a une action agglomérante) !

**AVERTISSEMENT****Danger de coup de poussière en raison de la charge statique**

- Mettez à la terre **tous** les flexibles de transport par aspiration pour éviter la charge électrostatique.
- Posez les tresses de mise à la terre aux extrémités du flexible à environ 5 cm et pliez-les vers l'intérieur avant de brancher le flexible à un manchon.
- Assurez-vous que les tresses de mise à la terre ont un contact électrique avec les raccords : au besoin, limez le revêtement du tube.

**Prescriptions en matière de parcours de pose**

- Choisissez le **parcours le plus court** du local de stockage à la chaudière ou la turbine d'aspiration.
- Posez les flexibles en veillant à ce qu'aucune partie ne s'affaisse : des granulés risqueraient de s'accumuler dans ces zones, ce qui freinerait leur transport !  
Conseil : utilisez des **structures porteuses KWB** en cas de pose horizontale !
- Évitez les **revêtements muraux** – Les flexibles doivent rester accessibles.
- Installez le support de flexible avec des **colliers isolants** sur le mur ou le plafond.
- Évitez de rétrécir la section !

**REMARQUE****Risques de dommages**

- Ne pas poser le flexible dans une zone de passage : il n'est ni praticable ni résistant au pliage !
- Tenir les flexibles éloignés des radiateurs, et des tuyaux de chauffage et d'échappement non isolés – Les flexibles conviennent à des températures jusqu'à 60 °C !
- Posez les flexibles **UNIQUEMENT** à l'intérieur – Le rayonnement UV risque de les détériorer !

**REMARQUE****Rallonger le flexible ?**

- Le flexible d'aspiration doit être constitué d'une seule pièce afin d'éviter les obstructions !
- Le flexible de retour peut être constitué de plusieurs pièces : le raccord doit être en métal afin de garantir la mise à la terre électrique !

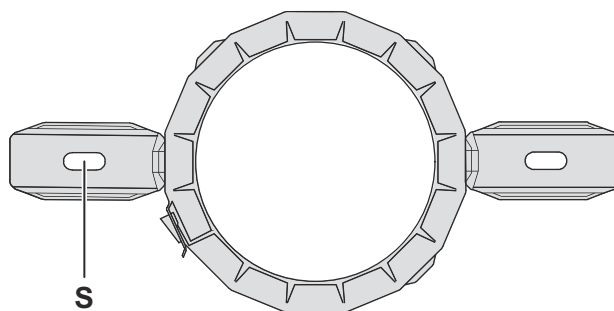
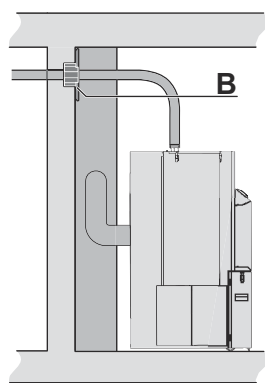
**5.3.1 Protection contre l'incendie**

Si les flexibles passent d'un compartiment coupe-feu à un autre (en traversant un local annexe), un joint coupe-feu doit être installé dans le mur du côté d'une éventuelle source d'incendie !

- ↳ Les flexibles ont un diamètre externe de 60 mm.
- Percez une traversée de mur de Ø 70 mm minimum pour les flexibles de transport.
- Montez le manchon coupe-feu (réf. 02-1000091).  
Suivez les instructions du fabricant en cas d'utilisation d'autres manchons coupe-feu !
- Colmatez l'espace entre le manchon coupe-feu et la traversée de mur.

**Toutes les autres règles de prévention des incendies continuent d'être valables !**

## Exemple d'illustration



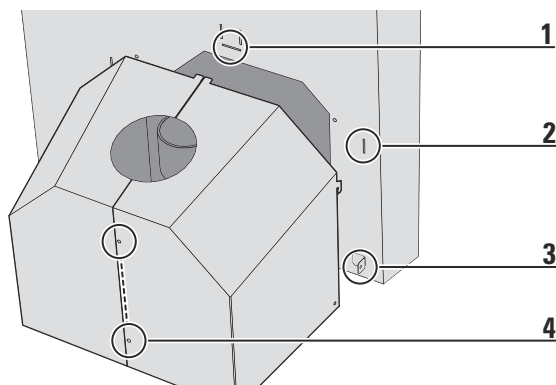
|   |                   |   |                  |
|---|-------------------|---|------------------|
| B | Manchon coupe-feu | S | Fixation par vis |
|---|-------------------|---|------------------|

## 5.4 Mise en place du réservoir de stockage

**Le montage du réservoir de stockage ne peut s'effectuer sur le module granulés mis en place !**

→ Par principe, il convient de suivre les instructions de montage que vous trouverez dans l'unité d'emballage du réservoir de stockage.

## 5.5 Monter l'habillage du brûleur



- Dépliez la languette [3] à 90° pour la faire sortir de l'habillage latéral.
- Insérez les languettes supérieures des deux pièces d'habillage dans la fente horizontale [1] et accrochez simultanément les habillages du brûleur au niveau des fentes [2]. L'habillage devant alors de trouver à l'**extérieur** de la baguette latérale dépliée [3].
- Fixez les habillages de brûleur avec une vis au niveau de la languette dépliée [3].
- Vissez les deux pièces d'habillage ensemble avec 2 vis [4] et 1 vis au niveau de la languette latérale [3].



## 6 Pour finir

### 6.1 Apposer les autocollants

#### REMARQUE

#### Danger en l'absence d'étiquettes de sécurité

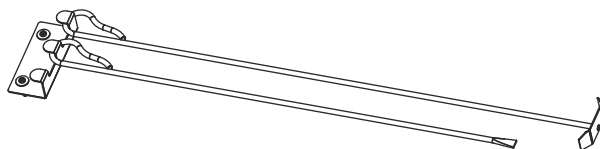
- ↳ Les étiquettes permettent de sauver des vies, vous protègent contre les blessures et évitent les dommages matériels !
- Sécurisez l'utilisation de l'installation de chauffage : par conséquent, collez TOUTES les étiquettes suivant les instructions.
- Remettez les étiquettes inutilisées à l'exploitant de l'installation de chauffage et signalez les dangers ou les conséquences possibles !
- Commandez au besoin des étiquettes manquantes ou les étiquettes incorrectes auprès de KWB.

- Collez le logo KWB sur la face avant de l'habillage.
- Collez l'inscription correspondante (en fonction du type de chaudière : Classicfire ou Combi-fire) sur le devant de l'habillage à l'aide du gabarit.
- Apposez les autocollants sur.
- ↳ Voir la section **Étiquettes** [► 18]

27-2000228 – Langues : DE | EN | FR

27-2000229 – Langues : ES | IT | SL

### 6.2 Support pour outil de nettoyage



- Montez le support pour l'outil de nettoyage avec des chevilles sur le mur.

### 6.3 Fin du montage

- Veillez à ce que le chantier soit propre avant de le quitter.

## 7 Annexe

### Voir à ce sujet également

- 📄 Déclaration de conformité CF2 S/GS/V (► 72)
- 📄 Tableau de données techniques CF2+ (► 73)

## 7.1 Démontage et élimination

### 7.1.1 Démontage

- Le démontage de la chaudière s'effectue dans l'ordre inverse du montage. Demandez conseil au service client de KWB ! Tenez compte des conditions sur site !
- Arrêtez le chauffage et débranchez la chaudière du réseau électrique une fois refroidie.
- Vidangez la chaudière.



#### **AVERTISSEMENT**

**Les composants lourds peuvent entraîner des blessures mortelles (écrasement, contusions) ! Un levage / transport inapproprié peut entraîner des blessures mortelles et de lourds dommages à l'équipement.**

- **Seul le personnel adéquatement formé** doit procéder au levage/transport des composants lourds !
- **Tenir compte du poids des composants , agir en conséquence :**
  - Contrôlez les protections de transport **AVANT** de procéder au levage/transport !
  - Faites attention au centre de gravité ; assurez-vous toujours de ne pas exposer les composants à un risque de glissement ou de basculement !
  - Choisissez des sols stables, des outils appropriés et un personnel d'assistance !
  - Procédez au levage avec la colonne vertébrale à la verticale, ne levez **PAS** de charges trop lourdes.
  - Utilisez vos équipements de protection individuelle [EPI]. [PSA].
  - Employez le personnel et le matériel adapté pour les cas plus difficiles !

- Retirez et videz le bac à cendres sur le module granulés.
- Éliminez les cendres dans le module granulés.
- Retirez les pièces d'habillage et le câblage du module granulés.
- Débranchez le module granulés de la chaudière.
- Éliminez les cendres dans la chaudière.
- Retirez les pièces d'habillage et le câblage.
- Débranchez la chaudière du système hydraulique et du raccord de cheminée.

### 7.1.2 Élimination

- Respectez la législation locale en matière de déchets ! Veillez à une élimination respectueuse de l'environnement conformément à loi autrichienne sur la gestion des déchets ou aux dispositions nationales.

- Les matériaux recyclables peuvent être destinés au recyclage s'ils sont séparés et nettoyés.

Vous pouvez éliminer le chauffage en tant que déchet résiduel ou déchet encombrant – Nous recommandons cependant la séparation des divers matériaux valorisables, afin de pouvoir recycler les matières premières.

### Matières plastiques

Les boîtiers de régulation, les passe-câbles et les joints sont en matières plastiques ou en caoutchouc.

### Déchets de construction

Il s'agit de l'isolation (laine minérale) et des briques réfractaires de la chambre de combustion.

### Métal

Le matériau principal est facilement réutilisable : corps de la chaudière, câbles...

### Cartes

- Procédez impérativement à l'élimination de manière responsable !  
Respectez toutes les législations locales en matière de déchets !



#### ATTENTION

#### Déchet spécial – Respectez les règles de mise au rebut !

Les métaux présents sur et dans les cartes ne sont PAS des déchets ménagers.

- ↳ Toutes les cartes utilisées par KWB sont conformes à la norme ROHS "Directive 2002/95/CE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques".
- Respectez la réglementation de mise au rebut des cartes. Vous contribuerez ainsi à la préservation de l'environnement !
- Remettez les cartes aux points de collecte des déchets électroniques.

### Pile



#### ATTENTION

#### Pollution de l'environnement par les piles

- ↳ Une pile au lithium est présente dans le module de commande de la chaudière.
- Séparez la pile des autres déchets. Respectez la réglementation locale en vigueur !



Les éventuels symboles présents sous la benne signifient :

- Pb : la pile contient du plomb
- Cd : la pile contient du cadmium
- Hg : la pile contient du mercure

**Ne pas éliminer les piles usagées avec les déchets ménagers:** la directive européenne 2006/66/CE oblige les consommateurs à amener les piles et accumulateurs à un point de collecte (des informations supplémentaires sont disponibles à la page <http://www.epbaeurope.net/>). Le retour aux points de collecte municipaux est gratuit pour les usagers privés.

Vous pouvez également nous renvoyer les piles usagées issues des modules de commande KWB. Lors de l'envoi de piles et accumulateurs, vous devez toutefois remplir certaines conditions : informez-vous à temps (marchandises dangereuses) et affranchir dans tous les cas suffisamment.

## **Déclaration de conformité**

Conformément à la directive européenne sur les machines n° 2006/42/CE, annexe II 1 A

Nous déclarons, par la présente, que l'installation désignée ci-après est conforme, dans sa version de série, aux prescriptions de la directive Machines.

### **Chaudière de la gamme**

KWB Combifire 18–38 kW

Composée des types: CF1.5 S/GS/V 18 / 28 / 32 / 38 et CF2 S/GS/V 18 / 28 / 32 / 38

### **associée aux systèmes de transport**

Dessileur à granulés, dessileur à granulés Plus avec vis à renvoi d'angle ou transport par aspiration, KWB Big Bag à granulés avec vis à renvoi d'angle ou transport par aspiration, vis de transport avec vis à renvoi d'angle ou transport par aspiration, silo en toile avec vis ou transport par aspiration, 1-point-sondes de prélèvement, sondes de prélèvement avec transport par aspiration, silo enterré avec transport par aspiration, réservoir de stockage

### **L'installation est en outre conforme aux directives/prescriptions correspondantes :**

Directive CEM 2014/30/UE ; Directive sur les basses tensions (LVD) 2014/35/UE ; Directive RoHS 2011/65/UE

### **Normes européennes harmonisées appliquées :**

EN 303-5:2012, EN 60335-1:2014-04, EN 60335-2-102:2006, ÖNORM EN ISO 12100:2013-10-15

KWB – Kraft und Wärme aus  
Biomasse GmbH

St. Margarethen an der Raab  
09.01.2019



Mandataire de la création des  
documents techniques

Lieu,  
date

Helmut Matschnig,  
Gérant

| CF1.5   CF2   18.01.2021                                     | Unité              | CF1.5 18                | CF1.5 28                | CF1.5 32                | CF1.5 38                | CF2 18                  | CF2 28                  | CF2 32                  | CF2 38                  |
|--|--------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|  |                    | Bûches /Granulés        | Bûches /Granulés        | Bûches /Granulés        | Bûches /Granulés        | Bûches /Granulés        | Bûches /Granulés        | Bûches /Granulés        | Bûches /Granulés        |
| Puissance nominale   | kW                 | 18,3/22,0               | 28,6/30,0               | 31,9/30,0               | 38/35,0                 | 18,3/22,0               | 28,6/30,0               | 31,9/30,0               | 38,0/35,0               |
| Puissance partielle  | kW                 | 14,3/6,6                | 14,3/9,0                | 14,2/9,0                | 14,2/10,5               | 14,3/6,6                | 14,3/9,0                | 14,2/9,0                | 14,2/10,5               |
| Rendement de la chaudière à puissance nominale               | %                  | 93,4/93,0               | 92,4/92,0               | 92,4/92,0               | 91,8/91,4               | 93,4/93,0               | 92,4/92,0               | 92,4/92,0               | 91,8/91,4               |
| Rendement de la chaudière à charge partielle                 | %                  | 93,0/90,9               | 93,0/91,0               | 93/91,0                 | 93,0/91,0               | 93,0/90,9               | 93,0/91,0               | 93/91,0                 | 93,0/91,0               |
| Puissance thermique à puissance nominale                     | kW                 | 19,6/23,6               | 31/32,6                 | 34,5/32,6               | 41,4/38,3               | 19,6/23,6               | 31/32,6                 | 34,5/32,6               | 41,4/38,3               |
| Puissance thermique à charge partielle                       | kW                 | - /7,3                  | 15,4/9,9                | 15,3/10,5               | 15,3/11,5               | - /7,3                  | 15,4/9,9                | 15,3/10,5               | 15,3/11,5               |
| Durée de la combustion à pleine puissance                    | h                  | 10/-                    | 6,2/-                   | 5,9/-                   | 5,8/-                   | 12,2/-                  | 7,6/-                   | 7,3/-                   | 6,6/-                   |
| Classe de chaudière conformément à EN 303-5:2012             | –                  | 5                       | 5                       | 5                       | 5                       | 5                       | 5                       | 5                       | 5                       |
| EU Energylabel   | –                  | A+                      | A+                      | A+                      | A+                      | A+                      | A+                      | A+                      | A+                      |
| Côté eau   |                    |                         |                         |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| Contenu en eau   | l                  | 141/168                 | 141/168                 | 141/168                 | 141/168                 | 141/168                 | 141/168                 | 141/168                 | 141/168                 |
| Raccordement d'eau départ/retour (filetage interne)          | pouces             | 6/4                     | 6/4                     | 6/4                     | 6/4                     | 6/4                     | 6/4                     | 6/4                     | 6/4                     |
|  | mm                 | 38,1                    | 38,1                    | 38,1                    | 38,1                    | 38,1                    | 38,1                    | 38,1                    | 38,1                    |
| Raccordement d’eau remplissage ou vidage (filetage interne)  | pouces             | 1/2                     | 1/2                     | 1/2                     | 1/2                     | 1/2                     | 1/2                     | 1/2                     | 1/2                     |
|  | mm                 | 12,7                    | 12,7                    | 12,7                    | 12,7                    | 12,7                    | 12,7                    | 12,7                    | 12,7                    |
| Sécurité thermique : Pression                                | bar                | 2–4                     | 2–4                     | 2–4                     | 2–4                     | 2–4                     | 2–4                     | 2–4                     | 2–4                     |
| Securité thermique : Diamètre (filetage interne)             | pouces             | 1/2                     | 1/2                     | 1/2                     | 1/2                     | 1/2                     | 1/2                     | 1/2                     | 1/2                     |
|  | mm                 | 12,7                    | 12,7                    | 12,7                    | 12,7                    | 12,7                    | 12,7                    | 12,7                    | 12,7                    |
| Résistance côté eau à 20 K                                   | mbar               | 13,5                    | 13,5                    | 13,5                    | 13,5                    | 13,5                    | 13,5                    | 13,5                    | 13,5                    |
|  | Pa                 | 1350                    | 1350                    | 1350                    | 1350                    | 1350                    | 1350                    | 1350                    | 1350                    |
| Température d'entrée dans la chaudière                       | °C                 | 55/-                    | 55/-                    | 55/-                    | 55/-                    | 55/-                    | 55/-                    | 55/-                    | 55/-                    |
| Température de fonctionnement                                | °C                 | 80                      | 80                      | 80                      | 80                      | 80                      | 80                      | 80                      | 80                      |
| Température maximale admissible                              | °C                 | 110                     | 110                     | 110                     | 110                     | 110                     | 110                     | 110                     | 110                     |
| Pression de service maximale                                 | bar                | 3,5                     | 3,5                     | 3,5                     | 3,5                     | 3,5                     | 3,5                     | 3,5                     | 3,5                     |
| Ballon tampon obligatoire : oui                              | –                  | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |
| Volume utile minimum ballon tampon                           | l                  | 1500                    | 1500                    | 1500                    | 1500                    | 1800                    | 1800                    | 1800                    | 1800                    |
| Volume utile conseillé ballon tampon                         | l                  | 1800                    | 1800                    | 1800                    | 1800                    | 2500                    | 2500                    | 2500                    | 2500                    |
| Côté fumée (pour le dimensionnement de la cheminée)          |                    |                         |                         |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| Température de la chambre de combustion                      | °C                 | 900–1100                | 900–1100                | 900–1100                | 900–1100                | 900–1100                | 900–1100                | 900–1100                | 900–1100                |
| Pression de la chambre de combustion (non régulée)           | mbar               | < 0                     | < 0                     | < 0                     | < 0                     | < 0                     | < 0                     | < 0                     | < 0                     |
| Tirage requis à puissance nominale/charge partielle          | mbar               | 0,08                    | 0,08                    | 0,08                    | 0,08                    | 0,08                    | 0,08                    | 0,08                    | 0,08                    |
|  |                    | 0,05                    | 0,05                    | 0,05                    | 0,05                    | 0,05                    | 0,05                    | 0,05                    | 0,05                    |
| Tirage nécessaire  | –                  | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |
| Température des fumées à puissance nominale                  | °C                 | 160/140                 | 160/140                 | 160/140                 | 160/140                 | 160/140                 | 160/140                 | 160/140                 | 160/140                 |
| Température des fumées à charge partielle                    | °C                 | 100/80                  | 100/80                  | 100/80                  | 100/80                  | 100/80                  | 100/80                  | 100/80                  | 100/80                  |
| Débit des fumées à puissance nominale                        | kg/s               | 0,023                   | 0,023                   | 0,023                   | 0,023                   | 0,023                   | 0,023                   | 0,023                   | 0,023                   |
| Débit des fumées à charge partielle                          | kg/s               | 0,011                   | 0,011                   | 0,011                   | 0,011                   | 0,011                   | 0,011                   | 0,011                   | 0,011                   |
| Volume des fumées à puissance nominale                       | Nm <sup>3</sup> /h | 54                      | 54                      | 54                      | 54                      | 54                      | 54                      | 54                      | 54                      |
| Volume des fumées à charge partielle                         | Nm <sup>3</sup> /h | 27                      | 27                      | 27                      | 27                      | 27                      | 27                      | 27                      | 27                      |
| Hauteur de raccordement de la cheminée                       | mm                 | 1590                    | 1590                    | 1590                    | 1590                    | 1590                    | 1590                    | 1590                    | 1590                    |
| Diamètre de raccordement                                     | mm                 | 150                     | 150                     | 150                     | 150                     | 150                     | 150                     | 150                     | 150                     |
| Pente du conduit de raccordement                             | °                  | ≥ 3                     | ≥ 3                     | ≥ 3                     | ≥ 3                     | ≥ 3                     | ≥ 3                     | ≥ 3                     | ≥ 3                     |
| Diamètre de la cheminée (minimum)                            | mm                 | 150                     | 150                     | 150                     | 150                     | 150                     | 150                     | 150                     | 150                     |
| Type de cheminée: à l'épreuve de l'humidité                  | –                  | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |
| Combustible  |                    |                         |                         |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| Combustibles autorisés : bûches (L50, M25 selon. EN 17225-5) | –                  | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |
| Longueur maximale des bûches                                 | cm                 | 55                      | 55                      | 55                      | 55                      | 55                      | 55                      | 55                      | 55                      |
| Teneur en eau maximale (bois frais)                          | kg/kg              | ≤ 25                    | ≤ 25                    | ≤ 25                    | ≤ 25                    | ≤ 25                    | ≤ 25                    | ≤ 25                    | ≤ 25                    |
| Granulés en bois pur selon ISO 17225-2                       | –                  | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |
| Chambre de remplissage                                       |                    |                         |                         |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| Volume de la chambre de remplissage                          | l                  | 160,8                   | 160,8                   | 160,8                   | 160,8                   | 183,8                   | 183,8                   | 183,8                   | 183,8                   |
| Largeur de la porte de remplissage                           | mm                 | 440                     | 440                     | 440                     | 440                     | 440                     | 440                     | 440                     | 440                     |
| Hauteur de la porte de remplissage                           | mm                 | 364                     | 364                     | 364                     | 364                     | 364                     | 364                     | 364                     | 364                     |
| Installation électrique                                      |                    |                         |                         |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| Raccordement électrique                                      | –                  | 230V, 1~<br>50Hz, C13 A | 230V, 1~<br>50Hz, C13 A | 230V, 1~<br>50Hz, C13 A | 230V, 1~<br>50Hz, C13 A | 230V, 1~<br>50Hz, C13 A | 230V, 1~<br>50Hz, C13 A | 230V, 1~<br>50Hz, C13 A | 230V, 1~<br>50Hz, C13 A |
|  |                    | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |
| Interrupteur d'appareil et principal : disponibles           | –                  | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       | ✓                       |
| Puissance de raccordement chaudière (minimum)                | W                  | 151/502                 | 151/502                 | 151/502                 | 151/502                 | 151/502                 | 151/502                 | 151/502                 | 151/502                 |
| Puissance de raccordement chaudière (maximale)               | W                  | 1288/1639               | 1288/1639               | 1288/1639               | 1288/1639               | 1288/1639               | 1288/1639               | 1288/1639               | 1288/1639               |
| Poids  |                    |                         |                         |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| Echangeur  | kg                 | 108                     | 108                     | 108                     | 108                     | 108                     | 108                     | 108                     | 108                     |
| Module de chambre de combustion                              | kg                 | 273                     | 273                     | 273                     | 273                     | 273                     | 273                     | 273                     | 273                     |
| Module de chambre de remplissage                             | kg                 | 224                     | 224                     | 224                     | 224                     | 221                     | 221                     | 221                     | 221                     |
| KWB Module de Granulés                                       | kg                 | 130                     | 130                     | 130                     | 130                     | 130                     | 130                     | 130                     | 130                     |
| Poids total  | kg                 | 722/855                 | 722/855                 | 722/855                 | 722/855                 | 719/852                 | 719/852                 | 719/852                 | 719/852                 |

| CF1.5   CF2   18.01.2021                                 | Unité              | CF1.5 18                                 | CF1.5 28                           | CF1.5 32            | CF1.5 38                                 | CF2 18                                   | CF2 28                           | CF2 32              | CF2 38                                   |
|--|--------------------|--|------------------------------------|---------------------|--|--|----------------------------------|---------------------|--|
| Emissions d'après le rapport de contrôle                 |                    | TÜV Austria                              | TÜV Austria                        | TÜV Austria         | TÜV Austria                              | TÜV Austria                              | TÜV Austria                      | TÜV Austria         | TÜV Austria                              |
| N° du rapport de contrôle                                | —                  | 15-UW/Wets-EX-132/3; 15-UW/Wets-EX-132/4 | 15-UW/Wets-EX-132/2<br>16-U-234/5D | 15-UW/Wets-EX-132/8 | 15-UW/Wets-EX-132/6; 15-UW/Wets-EX-132/5 | 15-UW/Wets-EX-132/3; 15-UW/Wets-EX-132/4 | 15-UW/Wets-EX-132/2; 16-U-234/5D | 15-UW/Wets-EX-132/8 | 15-UW/Wets-EX-132/6; 15-UW/Wets-EX-132/5 |
| Teneur en O <sub>2</sub> – puissance nominale            | Vol.-%             | 6,2/6,1                                  | 6,3/5,8                            | 5,7/5,7             | 5,6/5,6                                  | 6,2/6,1                                  | 6,3/5,8                          | 5,7/5,7             | 5,6/5,6                                  |
| Teneur en O <sub>2</sub> – charge partielle              | Vol.-%             | 6,2/8,5                                  | 6,2/7,3                            | 6,2/7,1             | 6,2/6,8                                  | 6,2/8,5                                  | 6,2/7,3                          | 6,2/7,1             | 6,2/6,8                                  |
| Teneur en CO <sub>2</sub> – puissance nominale           | Vol.-%             | 13,8/14,5                                | 13,9/14,8                          | 14,7/14,9           | 14,8/15,00                               | 13,8/14,5                                | 13,9/14,8                        | 14,7/14,9           | 14,8/15,0                                |
| Teneur en CO <sub>2</sub> – charge partielle             | Vol.-%             | 14,0/12,0                                | 14,0/13,2                          | 14,0/13,4           | 14,0/13,7                                | 14,0/12,0                                | 14,0/13,2                        | 14,0/13,4           | 14,0/13,7                                |
| <b>Emissions sonores (EN 15036-1)</b>                    |                    |  |                                    |                     |  |  |                                  |                     |  |
| Bruit à puissance nominale                               | dB(A)              | < 70                                     | < 70                               | < 70                | < 70                                     | < 70                                     | < 70                             | < 70                | < 70                                     |
| <b>Désign. Rapport 10 % O<sub>2</sub> sec (EN 303-5)</b> |                    |  |                                    |                     |  |  |                                  |                     |  |
| CO – puissance nominale                                  | mg/Nm <sup>3</sup> | 57,0/24,0                                | 64,0/24,0                          | 53,0/24,0           | 32,0/24,0                                | 57,0/24,0                                | 64,0/24,0                        | 53,0/24,0           | 32,0/24,0                                |
| CO – charge partielle                                    | mg/Nm <sup>3</sup> | 81,0/69,0                                | 81,0/36,0                          | 81,0/29,4           | 81,0/19,0                                | 81,0/69,0                                | 81,0/36,0                        | 81,0/29,4           | 81,0/19,0                                |
| NO <sub>x</sub> – puissance nominale                     | mg/Nm <sup>3</sup> | 153,0/151,0                              | 169,0/166                          | 158,0/169,9         | 169,0/176,0                              | 153,0/151,0                              | 169,0/166                        | 158,0/169,9         | 169,0/176,0                              |
| NO <sub>x</sub> – charge partielle                       | mg/Nm <sup>3</sup> | 115,0/131,0                              | 115,0/139,0                        | 115,0/140,9         | 115,0/144,0                              | 115,0/131,0                              | 115,0/139,0                      | 115,0/140,9         | 115,0/144,0                              |
| OGC – puissance nominale                                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 7,0/<3,0                                 | 7,0/<2,0                           | 4,0/<2,0            | 5,0/<2,0                                 | 7,0/<3,0                                 | 7,0/<2,0                         | 4,0/<2,0            | 5,0/<2,0                                 |
| OGC – charge partielle                                   | mg/Nm <sup>3</sup> | 12,0/2,9                                 | 12,0/<3,0                          | 12,0/2,6            | 12,0/<2,0                                | 12,0/2,9                                 | 12,0/<3,0                        | 12,0/2,6            | 12,0/<2,0                                |
| Poussières – puissance nominale                          | mg/Nm <sup>3</sup> | 13,0/19,0                                | 21,0/18,0                          | 20,0/18,0           | 21,0/18,0                                | 13,0/19,0                                | 21,0/18,0                        | 20,0/18,0           | 21,0/18,0                                |
| Poussières – charge partielle                            | mg/Nm <sup>3</sup> | 10,0/18,0                                | 10,0/19,0                          | 10,0/19,0           | 10,0/19,0                                | 10,0/18,0                                | 10,0/19,0                        | 10,0/19,0           | 10,0/19,0                                |
| <b>Désign. Rapport 11 % O<sub>2</sub> sec</b>            |                    |  |                                    |                     |  |  |                                  |                     |  |
| CO – puissance nominale                                  | mg/Nm <sup>3</sup> | 52,0/22,0                                | 58,0/22,0                          | 48,0/22,0           | 29,0/22,0                                | 52,0/22,0                                | 58,0/22,0                        | 48,0/22,0           | 29,0/22,0                                |
| CO – charge partielle                                    | mg/Nm <sup>3</sup> | 74,0/63,0                                | 74,0/32,2                          | 74,0/26,7           | 74,0/18,0                                | 74,0/63,0                                | 74,0/32,2                        | 74,0/26,7           | 74,0/18,0                                |
| NO <sub>x</sub> – puissance nominale                     | mg/Nm <sup>3</sup> | 139,0/137,0                              | 154,0/152,9                        | 143,0/155,7         | 153,0/160,0                              | 139,0/137,0                              | 154,0/152,9                      | 143,0/155,7         | 153,0/160,0                              |
| NO <sub>x</sub> – charge partielle                       | mg/Nm <sup>3</sup> | 104,0/120,0                              | 104,0/127,5                        | 104,0/128,9         | 104,0/131,0                              | 104,0/120,0                              | 104,0/127,5                      | 104,0/128,9         | 104,0/131,0                              |
| OGC – puissance nominale                                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 7,0/<2,0                                 | 7,0/<2,0                           | 4,0/<2,0            | 5,0/<2,0                                 | 7,0/<2,0                                 | 7,0/<2,0                         | 4,0/<2,0            | 5,0/<2,0                                 |
| OGC – charge partielle                                   | mg/Nm <sup>3</sup> | 11,0/2,6                                 | 11,0/2,6                           | 11,0/2,4            | 11,0/<2,0                                | 11,0/2,6                                 | 11,0/2,6                         | 11,0/2,4            | 11,0/<2,0                                |
| Poussières – puissance nominale                          | mg/Nm <sup>3</sup> | 12,0/17,0                                | 19,0/<18,0                         | 18,0/17,2           | 19,0/16,0                                | 12,0/17,0                                | 19,0/<18,0                       | 18,0/17,2           | 19,0/16,0                                |
| Poussières – charge partielle                            | mg/Nm <sup>3</sup> | 10,0/17,0                                | 10,0/<18,0                         | 10,0/17,6           | 10,0/<17,0                               | 10,0/17,0                                | 10,0/<18,0                       | 10,0/17,6           | 10,0/<17,0                               |
| <b>Désign. Rapport 13 % O<sub>2</sub> sec (FJ-BLT)</b>   |                    |  |                                    |                     |  |  |                                  |                     |  |
| CO – puissance nominale                                  | mg/Nm <sup>3</sup> | 42,0/17,0                                | 47,0/18,0                          | 39,0/18,0           | 23,0/18,0                                | 42,0/17,0                                | 47,0/18,0                        | 39,0/18,0           | 23,0/18,0                                |
| CO – charge partielle                                    | mg/Nm <sup>3</sup> | 59,0/50,0                                | 59,0/26,0                          | 59,0/21,3           | 59,0/14,0                                | 59,0/50,0                                | 59,0/26,0                        | 59,0/21,3           | 59,0/14,0                                |
| NO <sub>x</sub> – puissance nominale                     | mg/Nm <sup>3</sup> | 111,0/110,0                              | 123,0/121,0                        | 115,0/123,7         | 123,0/128,0                              | 111,0/110,0                              | 123,0/121,0                      | 115,0/123,7         | 123,0/128,0                              |
| NO <sub>x</sub> – charge partielle                       | mg/Nm <sup>3</sup> | 84,0/96,0                                | 84,0/101,0                         | 84,0/102,6          | 84,0/105,0                               | 84,0/96,0                                | 84,0/101,0                       | 84,0/102,6          | 84,0/105,0                               |
| OGC – puissance nominale                                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 5,0/<2,0                                 | 5,0/<2,0                           | 3,0/<2,0            | 4,0/<2,0                                 | 5,0/<2,0                                 | 5,0/<2,0                         | 3,0/<2,0            | 4,0/<2,0                                 |
| OGC – charge partielle                                   | mg/Nm <sup>3</sup> | 8,0/2,1                                  | 8,0/<2,0                           | 8,0/<2,0            | 8,0/<2,0                                 | 8,0/2,1                                  | 8,0/<2,0                         | 8,0/<2,0            | 8,0/<2,0                                 |
| Poussières – puissance nominale                          | mg/Nm <sup>3</sup> | 10,0/14,0                                | 15,0/13,0                          | 15,0/13,0           | 15,0/13,0                                | 10,0/14,0                                | 15,0/13,0                        | 15,0/13,0           | 15,0/13,0                                |
| Poussières – charge partielle                            | mg/Nm <sup>3</sup> | 8,0/13,0                                 | 8,0/14,0                           | 8,0/14,0            | 8,0/14,0                                 | 8,0/13,0                                 | 8,0/14,0                         | 8,0/14,0            | 8,0/14,0                                 |
| <b>Selon § 15a-BVG Autriche</b>                          |                    |  |                                    |                     |  |  |                                  |                     |  |
| CO – puissance nominale                                  | mg/MJ              | 28,0/12,0                                | 32,0/12,0                          | 26,0/12,0           | 16,0/12,0                                | 28,0/12,0                                | 32,0/12,0                        | 26,0/12,0           | 16,0/12,0                                |
| CO – charge partielle                                    | mg/MJ              | 40,0/34,0                                | 40,0/19,0                          | 40,0/19,0           | 40,0/10,0                                | 40,0/34,0                                | 40,0/19,0                        | 40,0/19,0           | 40,0/10,0                                |
| NO <sub>x</sub> – puissance nominale                     | mg/MJ              | 76,0/75,0                                | 84,0/82,0                          | 78,0/82,0           | 84,0/87,0                                | 76,0/75,0                                | 84,0/82,0                        | 78,0/82,0           | 84,0/87,0                                |
| NO <sub>x</sub> – charge partielle                       | mg/MJ              | 57,0/65,0                                | 57,0/69,0                          | 57,0/69             | 57,0/71,0                                | 57,0/65,0                                | 57,0/69,0                        | 57,0/69             | 57,0/71,0                                |
| OGC – puissance nominale                                 | mg/MJ              | 4,0/<1,0                                 | 4,0/<1,0                           | 2,0/<1,0            | 4,0/<1,0                                 | 4,0/<1,0                                 | 4,0/<1,0                         | 2,0/<1,0            | 4,0/<1,0                                 |
| OGC – charge partielle                                   | mg/MJ              | 6,0/1,4                                  | 6,0/<2,0                           | 6,0/<2              | 6,0/<1,0                                 | 6,0/1,4                                  | 6,0/<2,0                         | 6,0/<2              | 6,0/<1,0                                 |
| Poussières – puissance nominale                          | mg/MJ              | 7,0/9,0                                  | 10,0/9,0                           | 10,0/9,0            | 11,0/9,0                                 | 7,0/9,0                                  | 10,0/9,0                         | 10,0/9,0            | 11,0/9,0                                 |
| Poussières – charge partielle                            | mg/MJ              | 5,0/9,0                                  | 5,0/9,0                            | 5,0/9,0             | 5,0/9,0                                  | 5,0/9,0                                  | 5,0/9,0                          | 5,0/9,0             | 5,0/9,0                                  |

mg/Nm³ ... Milligrammes par mètre cube normé (1 Nm³ sous 1,013 hectopascal à 0 °C)  
FJ-BLT ... Francisco Josephinum Wieselburg – Biomass Logistic Technology  
\*\*\* ... Vérification des dessins techniques  
\*\* ... La résistance côté eau est chaque fois indiquée et déterminée à l'interface chaudière (Bride Retour/Départ).

# Index des mots-clés

## Symboles

[HLE], 11

[SLE], 11

## A

Aimant de porte, 48

Air primaire, 55

Air secondaire, 55

Aligner, 49

Alimentation secteur, 22

Antidéflagrante, 11

antifeu, 12

Antigel, 10

Arrêt d'urgence, 9

Arrivée régulateur thermique, 21

Axe de charnière, 49

## B

Bac à cendres, 62

Bac de sol, 62

Bague de serrage, 32

Becs-de-cane magnétiques, 48

Boîtier de commande, 43

Boulon, 32

Bouton de déverrouillage, 36

Branchement au brûleur, 66

Butée, 33

## C

Câble Ethernet, 51

Cale anti-couple, 36, 53

Camion souffleur, 11

Caniveau de câbles, 51

Charnière, 31, 58

Clé serre-tube, 37

Collier, 67

Comfort Online, 51

Condition de garantie, 9

Condition de prestation de la garantie, 9

Conduit d'allumage, 39

Conduit d'aspiration, 27

Conduit de fumées, 22

Conduite, 11

Conduite de remplissage, 12

Connecteur CEE, 14

Cordelette en fibres céramiques, 31

Cordon d'étanchéité, 38

Coulisseau à verre-regard, 30

Couvercle de maintenance, 39, 50

## D

Décharge de traction, 47

Dégagement, 34

Dégagement intérieur, 29

Départ, 22

Départ régulateur thermique, 21

Directive

Protection contre l'incendie, 9

Directives d'installation, 9

Dispositif d'extinction

automatique, 11

manuel, 11

Douille plongeante, 46

Douilles plongeantes, 46

## E

Eau, 67

Échangeur thermique, 29, 39

Équerre de fixation, 42, 43

Espace maintenance, 29

Étiquettes, 18, 20, 22, 69

Explosion de poussière, 11

Extincteur, 9

Extincteur manuel, 9

extrémités de flexible, 67

## F

Fente, 68

Fixation de porte, 30, 49

Fond, 29

## G

Graisse, 67

Grille, 53

Grue, 26

## H

Habillage du brûleur, 68

Habillage latéral, 50

Hauteur d'alimentation, 12

## I

incorrectes

Étiquettes, 18, 69

Installations, 29

Interrupteur de fin de course, 52

Isolation, 41, 43, 55

## J

Jeu de joint, 49

**L**

Largeur de porte, 25  
Largeur intérieure de porte, 25  
Limiteur de température de sécurité, 46  
Logo KWB, 18, 69

**M**

Maillet en caoutchouc, 38  
Maintenance, 34  
Maintien de température de retour, 23  
Manchon coupe-feu, 67  
Manchons de remplissage, 12  
manquant  
    Étiquettes, 18, 69  
mise à la terre, 67  
Module de commande, 51  
Module granulés, 52, 55, 59

**N**

Natte de protection, 12  
Niveau à bulle, 34

**O**

Obturateur, 52  
Œillets de levage, 26, 34  
Ordre de montage, 34  
Outil de levage, 28  
Ouverture d'aération, 10

**P**

Patte, 49  
Planche d'autocollants, 18, 69  
Poignée de porte, 31  
Poignées de porte, 32  
Point de déversement, 66  
Pose, 67  
Pression d'eau froide, 21  
Pression d'appui, 33  
Protection contre l'incendie  
    Sur site, 9

**R**

Raccord de flexible, 11  
Radiateurs, 67  
Rayonnement UV, 67  
Règles de prévention des incendies, 67  
Remontage des portes, 31  
Remplissage, 23  
Réservoir d'aspiration, 58, 59, 65  
Retour, 23

**S**

Séparation des modules, 27  
Servomoteur, 36  
Sol, 9  
Sonde lambda, 44  
Structure de base, 25, 34  
Structure porteuse, 67  
Surfaces chaudes, 46, 47  
Suppression, 11

**T**

Tablier de la chambre de combustion, 27  
Température, 67  
Température de départ, 46  
Température de départ de la chaudière, 46  
Tirage, 45  
Tôle de fond, 49  
TRVB H118, 9  
Tube capillaire, 46  
Turbulateurs, 0  
Tuyau annelé, 38  
Tuyau de raccordement, 35  
Tuyaux annelés, 55  
Tuyaux de chauffage, 67

**V**

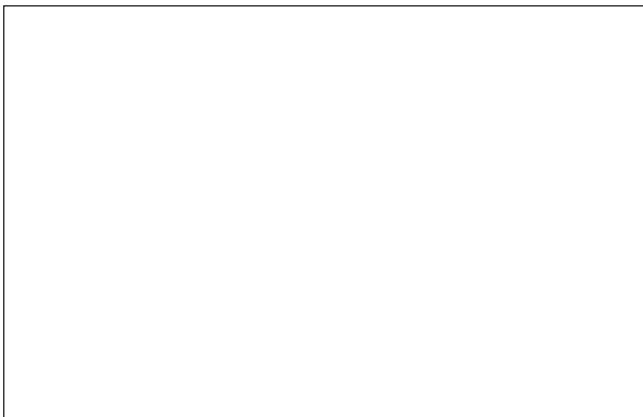
Vantail de porte, 31  
Ventilateur d'allumage, 39  
Ventilateur de tirage, 37  
Vidage, 23  
Vis de réglage, 34











KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH  
Industriestraße 235  
A-8321 St. Margarethen an der Raab  
+43 3115 6116-0  
office@kwb.at | www.kwb.at



\* 2 1 - 2 0 0 1 6 7 3 \*

Manuel original | 2021-02 | Index 2 | FR