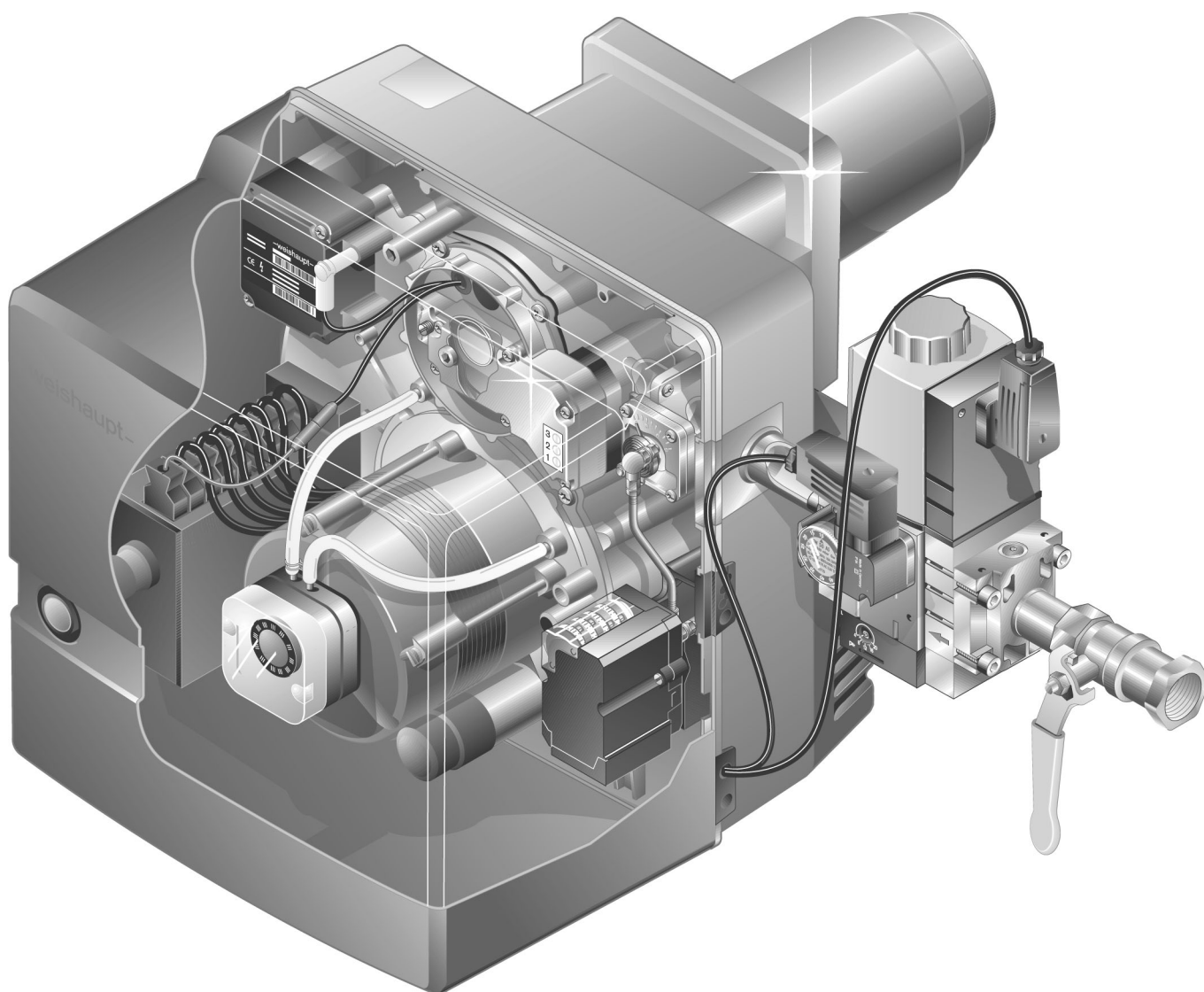


–weishaupt–

manual

Notice de montage et de mise en service



Certificat de conformité

2322000005

Fabricant :

Max Weishaupt GmbH

Adresse :

**Max-Weishaupt-Straße
D-88475 Schwendi**

Produit : Brûleur gaz type

WG 20...-C

Le brûleur précité est conforme

aux prescriptions des directives :

GAD	2009 / 142 / CE
MD	2006 / 42 / CE
LVD	2006 / 95 / CE
EMC	2004 / 108 / CEE

Ce brûleur est marqué :

CE

CE-0085

Schwendi, 09.11.2011

i. V. / Recherche et Développement



Dr. Schloen

Responsable Centre
Recherche Développement

ppa.



Denking

Responsable Production
et Qualité

Sommaire

1 Généralités	4
2 Conseils de sécurité	5
3 Description technique	7
3.1 Utilisation en toute sécurité	7
3.2 Fonctionnement	7
4 Montage	9
4.1 Conseils de sécurité pour le montage	9
4.2 Livraison, transport, stockage	9
4.3 Préparation pour le montage	9
4.4 Montage du brûleur	10
4.5 Montage des rampes	11
4.6 Contrôle d'étanchéité des rampes	12
4.7 Raccordement électrique	13
5 Mise en service et raccordement	14
5.1 Conseils de sécurité pour la première mise en service	14
5.2 Précautions avant la première mise en service	14
5.3 Mise en service et réglage	16
5.4 Mise hors service	20
5.5 Déroulement du cycle et schéma électrique	21
5.6 Utilisation du W-FM 10	23
6 Causes et remèdes aux pannes	24
7 Entretien	26
7.1 Conseils de sécurité pour l'entretien	26
7.2 Plan d'entretien	26
7.3 Démontage et remontage de la chambre de mélange	27
7.4 Réglage de la chambre de mélange	27
7.5 Réglage des électrodes d'allumage et d'ionisation	28
7.6 Position d'entretien du couvercle carcasse	28
7.7 Démontage et remontage de la turbine et du moteur	29
7.8 Démontage et remontage de l'entraînement du volet d'air	29
7.9 Démontage et remontage du clapet gaz	30
7.10 Démontage et remontage de la volute d'aspiration	30
7.11 Démontage et remontage de la bobine du multibloc (W-MF...)	31
7.12 Démontage et remontage de la cartouche du filtre du W-MF...	31
7.13 Remplacement du fusible interne du W-FM10	32
8 Caractéristiques techniques	33
8.1 Equipement du brûleur	33
8.2 Plage de fonctionnement	33
8.3 Combustibles agréés	33
8.4 Caractéristiques techniques	33
8.5 Conditions environnantes	33
8.6 Dimensions	34
8.7 Rampes	35
8.8 Poids	35
Annexe	
Détermination des débits gaz	36
Contrôle de combustion	37
Notes	38
Index alphabétique	39

1 Généralités

Cette notice de montage et de mise en service

- fait partie du brûleur et doit toujours être conservée sur l'installation,
- est essentiellement destinée à du personnel qualifié,
- comporte des informations importantes concernant la sécurité de montage, de mise en service et d'entretien du brûleur,
- doit être prise en compte par toutes les personnes intervenant sur le brûleur.

Explication de symboles et renseignements



Ce symbole caractérise des consignes dont le non respect peut avoir des conséquences très graves voire la mort.



Ce symbole caractérise des consignes pour se prémunir des risques d'électrocution.



Ce symbole caractérise des consignes dont le non respect peut entraîner la détérioration ou la destruction de l'appareil ou dégrader l'environnement.



Ce symbole représente les opérations devant être effectuées immédiatement.

1. Une suite d'opérations avec plusieurs pas est numérotée.

- 2.
- 3.



Ce symbole conduit à un contrôle.

- Ce symbole correspond à des énumérations.

Abréviations

Tab. Tableau
Chap. Chapitre

Réception d'installation et notice technique

Le concepteur de l'installation doit remettre la notice de montage au plus tard lors de la réception en indiquant que ce document doit être conservé dans la chaufferie. Le document doit mentionner l'adresse et le numéro du SAV le plus proche. Informer l'utilisateur que toute l'installation doit être vérifiée au moins une fois par an. Pour un contrôle régulier, nous conseillons un contrat d'entretien.

L'utilisateur doit être informé sur le fonctionnement du brûleur lors de la réception et informé des éventuels travaux ou réceptions complémentaires nécessaires.

Garantie et responsabilité

De manière générale, il convient de se reporter à nos conditions générales de vente et de livraison. Des demandes en garantie et responsabilité lors de dommages corporels ou de dégâts matériels ne sont pas couvertes lorsqu'elles se rapportent à l'une ou plusieurs des causes ci-après :

- mauvaise utilisation du brûleur,
- montage, mise en service, utilisation et entretien du brûleur non conformes,
- utilisation du brûleur avec des sécurités défectueuses ou équipements de sécurité et de protection non conformes ou mal positionnés,
- non-respect des conseils de la notice de montage et de mise en service,
- modifications effectuées sur le brûleur par l'utilisateur,
- montage d'éléments complémentaires qui n'ont pas été contrôlés en même temps que le brûleur,
- modification du brûleur par l'utilisateur (par exemple modification du rapport air/gaz : puissance et vitesse),
- modification du foyer par des inserts qui empêchent la bonne formation de la flamme,
- organes de surveillance défectueux,
- paramètres qui n'ont pas été effectués dans les
- mauvaises manipulations,
- dommages survenus par maintien en utilisation alors qu'un défaut est présent,
- combustibles non agréés,
- défauts dans les canalisations gaz ou l'alimentation électrique,
- non-utilisation de pièces d'origine Weishaupt.

2 Conseils de sécurité

Dangers liés à l'utilisation du brûleur

Les produits Weishaupt sont construits selon les normes et directives en vigueur ainsi que les règles de sécurité. Néanmoins, il est possible que leur utilisation entraîne des dangers corporels pour l'utilisateur ou une tierce personne resp. des préjudices au brûleur ou à d'autres éléments.

Le brûleur doit uniquement être utilisé :

- pour les usages auxquels il est destiné,
- dans une configuration sûre et en bon état,
- conformément aux conseils de la notice de montage et de mise en service,
- dans le respect des contrôles et de l'entretien nécessaires.

Les défauts pouvant porter atteinte à la sécurité du brûleur doivent être supprimés immédiatement.

Formation du personnel

Seul le personnel qualifié est habilité à travailler sur le brûleur. Le personnel qualifié, dans l'esprit de cette notice, est du personnel ayant compétence et qualification pour intervenir dans le montage, le réglage et la mise en service des produits correspondants, par exemple :

- formation, instruction, respectivement autorisation pour intervenir sur des appareillages électriques selon les règles de sécurité,
- formation, instruction, respectivement autorisation pour intervenir en réalisation, modification d'installations gaz dans des immeubles.

Mesures organisationnelles

- L'utilisateur doit mettre à disposition tous les équipements de protection nécessaires.
- Contrôler régulièrement tous les organes de sécurité.

Mesures de sécurité à caractère informel

- En plus de la notice de montage et de mise en service, il convient de se conformer aux prescriptions locales en vigueur.
- Tous les conseils de sécurité et de danger liés au brûleur doivent toujours être lisibles.

Mesures de sécurité en fonctionnement normal

- Ne faire fonctionner le brûleur que lorsque tous les organes de sécurité sont fonctionnels.
- Contrôler au moins une fois par an l'état du brûleur pour détecter d'éventuels dégâts ainsi que l'état de ses sécurités.
- Selon les installations, des contrôles complémentaires peuvent être nécessaires.

Mesures de sécurité en cas d'odeur de gaz

- Éviter tout feu et toute étincelles (par ex. allumer ou éteindre la lumière).
- Ouvrir les portes et les fenêtres.
- Fermer le robinet d'arrêt.
- Informer les personnes et quitter le bâtiment.
- Informer le distributeur de gaz.

Risques

- Les travaux sur l'alimentation électrique doivent être réalisés par du personnel qualifié.
- Contrôler l'équipement électrique du brûleur lors de l'entretien. Rétablir les liaisons et supprimer les câbles endommagés.
- L'armoire doit toujours être fermée. Seul le personnel possédant une clé ou des outils adaptés est autorisé à

intervenir sur l'armoire.

- Si des travaux doivent être effectués à proximité d'éléments sous tension, prévoir la présence d'une deuxième personne pouvant en cas de besoin couper l'interrupteur général.

Entretien et suppression de défauts

- Respecter les délais pour les travaux de réglage, d'entretien et d'inspection.
- Informer l'utilisateur avant le début des travaux d'entretien.
- Lors de travaux d'entretien, d'inspection et de réparation mettre l'installation hors tension et sécuriser l'interrupteur général contre des réenclenchements intempestifs et couper l'arrivée de combustible.
- Si des joints doivent être ouverts lors de travaux d'entretien et de contrôle, il convient de les nettoyer et de vérifier leur étanchéité lors du remontage. Remplacer les joints défectueux. Refaire un contrôle d'étanchéité.
- Les interventions sur le contrôle de la flamme et plus généralement les organes de sécurité doivent uniquement être entreprises par le constructeur ou par un mandataire.
- Vérifier le bon remontage des éléments vissés.
- Après avoir terminé les travaux d'entretien, vérifier le fonctionnement des sécurités

Modifications sur le brûleur

- Il est interdit de procéder à des travaux ou des modifications sur le brûleur sans autorisation préalable du constructeur. Toutes les opérations de modification doivent être confirmées par la Max Weishaupt GmbH.
- Remplacer immédiatement toutes les pièces défectueuses du brûleur.
- Il est interdit de monter des composants supplémentaires qui n'ont pas été certifiés avec le brûleur. Utiliser uniquement des pièces détachées Weishaupt. En utilisant des pièces autres, il n'est pas sûr que celles-ci soient construites et réalisées conformément aux normes de sécurité.

Modification du foyer

- Il est interdit d'entraver la bonne formation de la flamme.

Nettoyage et mise au rebut

- Les produits employés doivent être éliminés en respectant la réglementation.

Généralités pour un fonctionnement en gaz

- Une installation gaz doit être conforme aux prescriptions en vigueur (par exemple normes allemandes DVGW-TRGI '86/'96) ; TRF 1996 volume 1 et volume 2.
- Les installateurs ont pour devoir de respecter toutes les normes pour une installation.
- Pour les installations et modifications d'équipement gaz, l'installateur devra fournir au distributeur de gaz un descriptif complet des travaux à effectuer. L'installateur doit s'assurer auprès du distributeur que l'installation est bien approvisionnée.
- Les installations, les modifications et l'entretien de brûleurs gaz doivent être réalisés par du personnel compétent.
- L'étanchéité des conduites gaz doit être vérifiée à la pression d'essai réglementaire en vigueur au plan local (voir par exemple à cet effet la norme allemande TRGI'86/'96, paragraphe 7).
- L'air ou le gaz inerte éventuellement présent dans la conduite doit être évacué.

Caractéristiques du gaz

Se faire communiquer par le centre Gaz de France (ou réseau distributeur) :

- la nature du gaz,
- sa provenance, son PCI (en kWh/m³),
- le CO₂ maxi des fumées,
- la pression d'écoulement au robinet d'arrêt.

Raccords filetés

- Les tuyaux véhiculant du gaz doivent être exclusivement en acier ou en cuivre et conformes à la réglementation en vigueur. !

Contrôle d'étanchéité

- Voir chap. 4.6

Interchangeabilité des gaz

- Lors d'une conversion de gaz, il est nécessaire de procéder au remplacement de certains organes tels que rampe ou/et chambre de mélange et de reprendre le réglage du brûleur.

3 Description technique

3.1 Utilisation en toute sécurité

Le brûleur gaz Weishaupt WG20 est adapté :

- pour le montage sur des générateurs selon EN 303-3 resp. DIN 4702-1
- pour des chaudières eau chaude en fonctionnement intermittent ou continu (le manager de combustion effectue un arrêt toutes les 24 heures),
- L'air de combustion doit être exempt de composants agressifs (de type fluoré, chloré, halogéné, etc). Lorsque l'air de combustion dans le local d'installation est vicié, l'entretien doit s'effectuer de façon fréquente. Dans ce cas, il est recommandé de raccorder une prise d'air extérieur au brûleur.

D'autres applications ne sont autorisées qu'après étude et avec l'accord de la Max Weishaupt GmbH.

3.2 Fonctionnement

Type de brûleur

Brûleur à air soufflé avec une ou deux allures de fonctionnement.

- **une allure** : allumage $\Rightarrow$ grand débit par connecteur 4 pôles (livré séparé, avec pont selon schéma électrique).
- **deux allures** : allumage $\Rightarrow$ petit débit $\Rightarrow$ grand débit par connecteur 4 pôles du générateur de chaleur.

Manager de combustion digital (W-FM10)

Caractéristiques :

- sécurité par fusible interne
- surveillance et commande toutes les fonctions du brûleur
- sécurité par deux micro-processeurs (contrôle réciproque)
- raccordement de données BUS (eBUS)
- diodes de signalisation pour indication des phases de fonctionnement :

vert	fonctionnement brûleur
vert clignotant	fonctionnement brûleur avec détection de flamme trop faible
orange	démarrage brûleur, contrôle interne de l'appareil
orange clignotant	phase d'allumage
rouge	brûleur en dérangement
orange/rouge clignotant	tension trop faible ou défaut du fusible interne
vert/rouge clignotant	lumière étrangère
rouge/orange clignotant	surtension
courte pause puis rouge clignotant	manque gaz

Servomoteur

Un servomoteur sur l'entraînement du volet d'air commande le rapport gaz/air par une came électronique avec le clapet gaz.

Multibloc W-MF...

avec les fonctions suivantes :

- Régulateur de pression
Il compense d'éventuels écarts de pression du réseau de distribution, assure une pression constante et un débit régulier. La pression se règle à l'aide d'une vis de réglage.
- 2 vannes magnétiques (classe A)
- Filtre gaz
- Pressostat gaz
Le programme de manque gaz démarre lorsque la pression est trop faible. Le pressostat gaz sert également au contrôle automatique d'étanchéité.

- Le brûleur doit uniquement fonctionner avec les types de gaz marqués sur la plaque signalétique.
- Le brûleur doit uniquement fonctionner dans des conditions ambiantes admissibles (voir chap. 8.5).
- Le brûleur ne doit pas fonctionner à l'extérieur. Il est uniquement adapté pour fonctionner dans un local.
- Le brûleur ne doit pas fonctionner en-dehors de sa plage (voir plages de fonctionnement chap. 8.2).
- La pression de raccordement gaz ne doit pas dépasser la pression indiquée sur la plaque signalétique.

Surveillance de flamme

Mesure du courant d'ionisation. Si le signal de flamme ne correspond pas au cycle, il y a arrêt par sécurité.

Pressostat d'air

Il y a un arrêt par sécurité lorsque l'alimentation en air est interrompue.

Déroulement du cycle

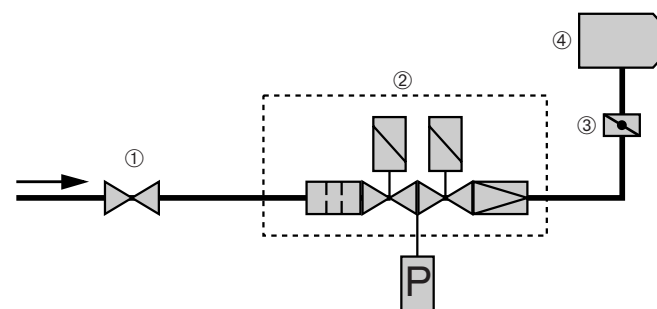
Demande de chaleur par le thermostat :

- Contrôle du servomoteur
- Démarrage du ventilateur - préventilation du foyer
- Allumage
- Les vannes magnétiques s'ouvrent - Libération du combustible
- Formation de la flamme
- Selon la demande de chaleur, le volet d'air et le clapet gaz s'ouvrent.
- Après 24 heures de fonctionnement ininterrompu, il y a un arrêt forcé par régulation.

Température atteinte :

- Les vannes magnétiques se ferment
- Post-ventilation du foyer
- Contrôle d'étanchéité des vannes magnétiques
- Le brûleur s'arrête – Standby

Schéma de fonctionnement (rampes gaz)



- ① Robinet d'arrêt avec TAE
② Multibloc

- ③ Clapet gaz
④ Brûleur

Fonction complémentaire lors du démarrage brûleur

Le fonctionnement du servomoteur et du pressostat d'air est contrôlé lors de chaque démarrage du brûleur. Si un écart par rapport au programme prévu est constaté, la mise en service est interrompue et le brûleur se met en défaut.

Programme de manque gaz

Le pressostat gaz servant à contrôler la pression gaz mini est monté entre les deux vannes du W-MF. Si le pressostat n'est pas actionné à cause d'une pression trop basse, le démarrage du brûleur est interrompu. Après un temps d'attente de 10 minutes, le brûleur tente un nouveau démarrage. S'il y a toujours un problème de manque gaz, le brûleur tente un 3ème démarrage au bout de 10 minutes.

Après le 5ème essai infructueux, un nouveau démarrage ne peut se reproduire qu'après 1 heure d'attente.

Contrôle d'étanchéité

Après un arrêt par régulation du brûleur, il y a un contrôle d'étanchéité automatique. Le manager de combustion surveille une montée ou une perte de pression de la zone contrôlée.

S'il n'y a pas d'augmentation ou de perte de pression, le brûleur se met en position "Standby".

Si le brûleur est mis hors service lors d'un arrêt par sécurité ou par une panne de réseau, le contrôle d'étanchéité s'effectue au prochain démarrage du brûleur.

- redémarrage automatique
- contrôle d'étanchéité
- le brûleur démarre

4 Montage

4.1 Conseils de sécurité pour le montage

Mettre l'installation hors tension



Avant de débuter les travaux de montage, couper l'interrupteur général.

Le non-respect de ces instructions peut conduire à des décharges électriques. Il peut s'en suivre des blessures mortelles.

4.2 Livraison, transport, stockage

Contrôler la livraison

Vérifier l'intégralité de la livraison et les éventuels dégâts dus au transport. Si la livraison est incomplète ou dégradée, il convient de le signaler au transporteur.

Transport

Pour le poids au transport du brûleur et de la rampe, voir chapitre 8.8.

Stockage

Tenir compte de la température ambiante admissible lors du stockage (voir chap. 8.5).

4.3 Préparations pour le montage

Contrôler la plaque signalétique

☐ La puissance du brûleur doit se trouver dans la plage de puissance du générateur de chaleur.

Les indications de puissance sur la plaque signalétique se rapportent à une puissance flamme minimale et maximale du brûleur ; voir plage de fonctionnement chap. 8.2.

Encombrement

Cotes du brûleur et de la rampe, voir chap. 8.6.

4.4 Montage du brûleur

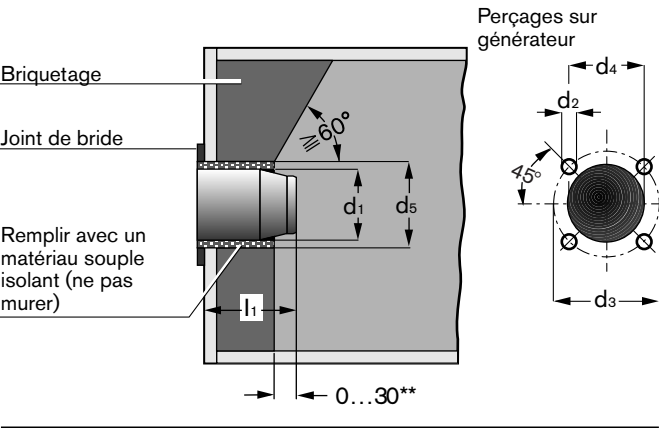
Préparer le générateur

Le schéma montre la réalisation du briquetage d'une façade non refroidie. Le briquetage ne doit pas dépasser l'extrémité de la tête de combustion. Le briquetage peut avoir une forme conique à partir de la tête du brûleur ($\geq 60^\circ$). Pour les chaudières à eau chaude à façade refroidie, le briquetage n'est pas nécessaire pour autant que le constructeur de la chaudière ne l'impose pas.

Tête type	Cotes en mm					
	d1	d2	d3	d4	d5	l1
WG20-C	120	M8	170	130	135	140

** Selon le type de générateur.
Respecter les indications du constructeur de générateur !

Briquetage et perçages



Montage du brûleur

1. Déposer la chambre de mélange ⑤ (voir chap. 7.3).
2. Desserrer les vis ④.
3. Séparer la bride brûleur avec tête de combustion ② de la carcasse brûleur ②.
4. Fixer la bride brûleur à l'aide des vis sur la platine chaudière ③ .
5. Mettre le brûleur en place sur la bride en se servant des goujons ⑥.
6. Replacer les vis ④ et serrer.
7. Vérifier le réglage de l'électrode d'allumage et d'ionisation (voir chap. 7.5).
8. Remonter la chambre de mélange (voir chap.7.3). Vérifier le contact des joints.

Montage du brûleur tourné de 180°

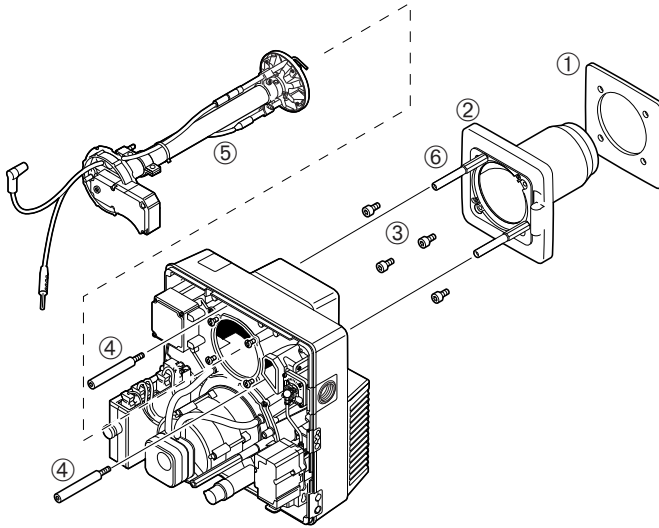
Lors d'un montage de la rampe par la gauche, le brûleur peut être facilement monté tourné de 180°. Des opérations complémentaires ne sont pas nécessaires.



Risque de brûlure

Certains éléments du brûleur (par ex. tête de combustion, bride brûleur, etc.) se réchauffent lors du fonctionnement. Laisser refroidir avant toute manipulation.

Montage du brûleur



- | | |
|--------------------|----------------------|
| ① Joint de bride | ④ Vis 6 pans creux |
| ② Bride brûleur | ⑤ Chambre de mélange |
| ③ Vis 6 pans creux | ⑥ Goujon |

4.5 Montage de la rampe



Danger d'explosion !

Lors d'une fuite de gaz, le mélange gaz/air peut s'enflammer. La présence d'une étincelle peut conduire à une explosion.

Pour éviter des accidents, il est nécessaire de respecter les conseils de sécurité lors du montage de la rampe.

- ☞ Avant de commencer les travaux, fermer le robinet d'arrêt et sécuriser contre l'ouverture par des tiers.
- ☞ Veiller au bon montage et à la propreté des surfaces d'étanchéité.
- ☞ Les joints toriques doivent être placés correctement dans leurs logements.
- ☞ Serrer les vis en croix et progressivement sans tension mécanique.

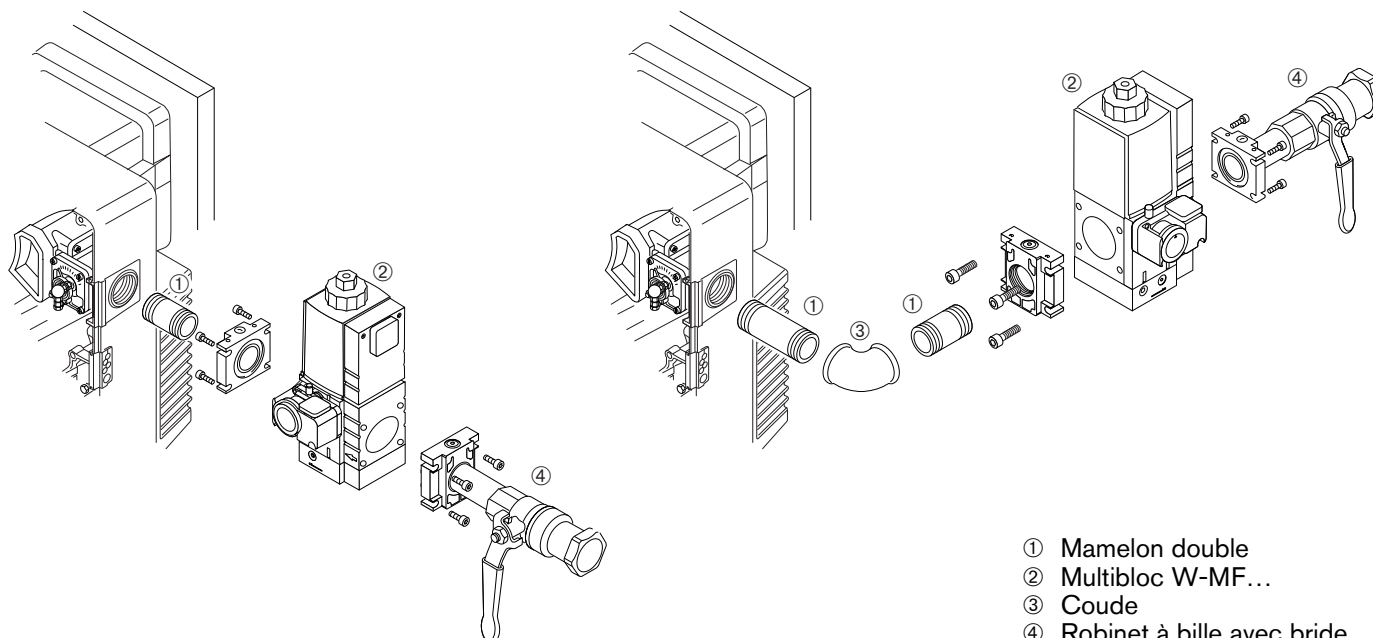
- ☞ Procéder au montage des rampes sans tension. Il n'est pas admissible de compenser une mauvaise étanchéité par un resserrage excessif.
- ☞ Procéder au montage des rampes sans vibrations. Pendant le fonctionnement, les rampes ne doivent pas être soumises à des vibrations ; un soutien de l'alimentation gaz peut être nécessaire.
- ☞ Utiliser uniquement des joints conformes. Les mamelons doubles livrés sont déjà équipés d'un revêtement étanche certifié par le DVGW. Lors du montage de mamelons doubles, il n'est donc pas nécessaire de prévoir une étanchéité supplémentaire. En cas de remontage, le revêtement doit être enlevé et il faudra utiliser un matériel étanche.

Montage des rampes par la droite

1. Retirer la protection de la bride de raccordement gaz.
2. Monter les composants de la rampe gaz dans l'ordre comme indiqué sur le schéma ci-dessous.

Remarque Position de montage W-MF : bobine verticale jusqu'à l'horizontale.

Exemple d'installation



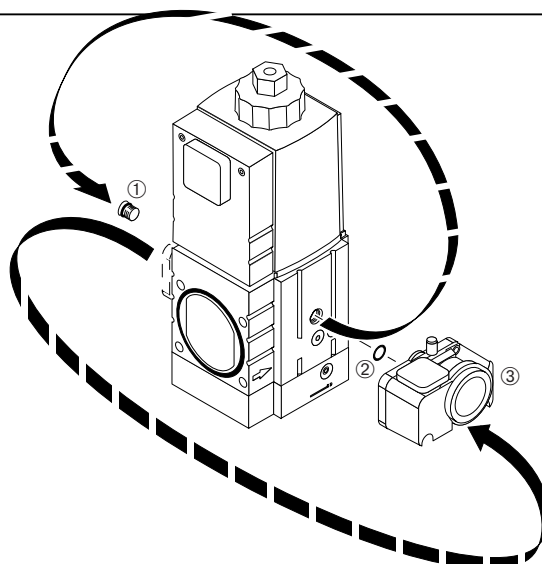
Montage des rampes par la gauche

Lors du montage "tourné de 180°", il est possible d'installer les rampes par la gauche comme indiqué ci-dessus.

D'autres modifications sont néanmoins nécessaires

1. Avant montage du multibloc W-MF : Démontez le pressostat gaz ③.
2. Retirer le bouchon ①.
3. Monter le pressostat sur le côté opposé. Faire attention au joint torique ② !
4. Mettre le bouchon sur le côté opposé.

Démontage du pressostat gaz en cas de montage par la gauche



4.6 Contrôle d'étanchéité des rampes

- ❑ Pour le contrôle d'étanchéité des rampes, le robinet d'arrêt et l'électrovanne doivent être fermés.

Pression d'épreuve : _____ min. 100 mbar
Tps d'attente pour équilibrage de la pression : ____ 5 min.
Temps de contrôle : _____ 5 min.
Chute de pression admissible : _____ 1 mbar
(pression max. admissible de la rampe ____ max. 500 mbar)

Première phase :

Du robinet d'arrêt jusqu'à la vanne 1

1. Raccorder l'ensemble de contrôle à la prise de mesure ①.
2. Ouvrir la prise de mesure ②.

Deuxième phase :

Zone située entre les deux vannes

1. Raccorder l'ensemble de contrôle à la prise ②.
2. Ouvrir la prise de mesure ③.

Troisième phase :

Raccordement de la rampe gaz et clapet gaz

1. Insérer la bride pleine ①.
(se reporter au chapitre 7.3)
2. Raccorder l'ensemble de contrôle à la prise ③.
3. Après le contrôle d'étanchéité, retirer la bride pleine ①.
4. Resserrer les vis Torx de la chambre de mélange.

Remarque: Pour la détection de fuites, n'utiliser que des produits moussants qui n'entraînent pas de corrosion.

Prises de mesure du multibloc

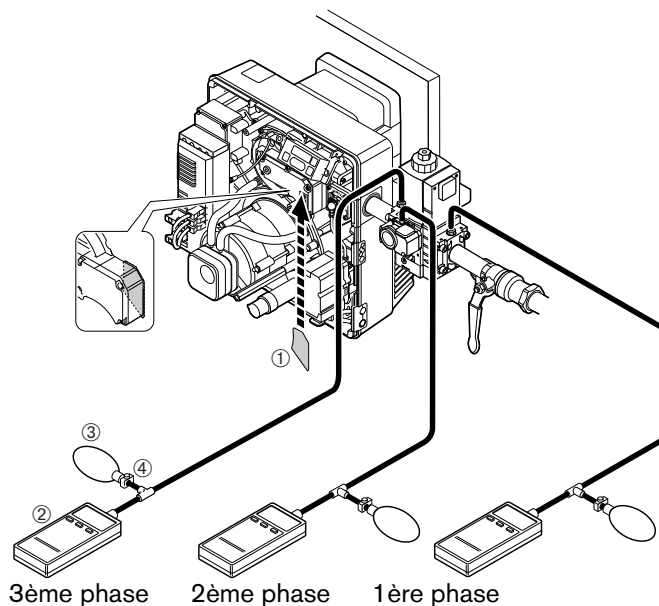
Pour procéder au contrôle d'étanchéité, il est nécessaire de remplacer les bouchons par des prises de mesure.

- ☞ Après le contrôle d'étanchéité, fermer toutes les prises de mesure !

Rapport d'intervention

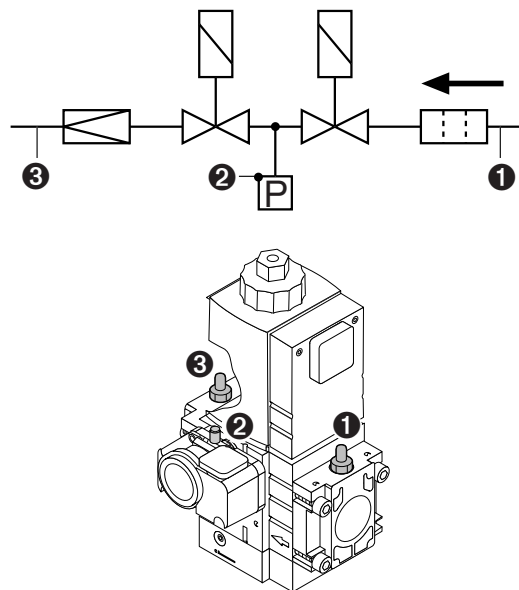
- ☞ Consigner les résultats du contrôle d'étanchéité sur le rapport d'intervention.

Contrôle d'étanchéité



- ① Tôle d'obturation
- ② Appareil de mesure (tube U ou manomètre)
- ③ Pompe manuelle
- ④ Pincette

Prises de mesure W-MF 507 / 512



4.7 Raccordement électrique

1. Vérifier la polarité des connecteurs ① et ②.
Voir le schéma au chap. 5.5.
2. Brancher le connecteur 4 pôles ① de la régulation de puissance au manager de combustion.
Fonctionnement 1 allure : équipé d'une fiche à shunt selon schéma électrique.
Fonctionnement 2 allures : raccorder la fiche à la chaudière (voir schéma électrique).
3. Brancher le connecteur 7 pôles ② de la chaudière.
4. Raccorder les connecteurs ③ et ④ par la carcasse brûleur sur les pressostats gaz resp. le multibloc (W-MF) (les prises sont codées) et resserrer les vis.

L'alimentation électrique se fait conformément au schéma de raccordement de l'appareil.

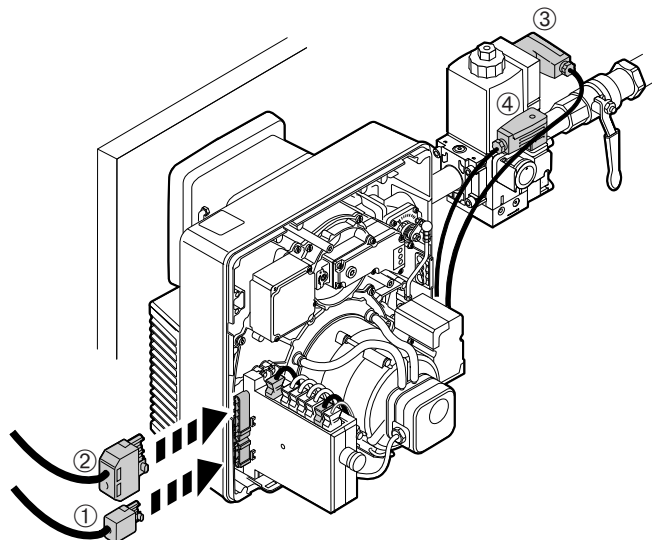
Remarque pour l'Autriche

Un appareil de séparation doit être installé avant le brûleur avec au minimum 3 mm d'écartement des contacts et qui agit sur tous les pôles.

Éléments possibles :

- interrupteur (sans micro-contact), avec pouvoir de coupure
- disjoncteur,
- protection
- raccordement par vis sécurisée et repérée

Raccordement électrique



- ① Connecteur 4 pôles pour régulation de puissance
- ② Connecteur 7 pôles pour commande chaudière
- ③ Raccordement multibloc (W-MF)
- ④ Raccordement pressostat gaz

5 Mise en service et fonctionnement

5.1 Conseils de sécurité pour la première mise en service

La première mise en service de l'installation doit être effectuée par le constructeur ou des techniciens formés. Il convient alors de contrôler le fonctionnement et le réglage des organes de régulation, de commande et de sécurité ainsi que leur réglage.

De plus, on contrôlera le raccordement électrique du point de vue de sa conformité notamment par rapport aux risques de contact direct ou indirect.

5.2 Précautions avant la première mise en service

Purge des canalisations gaz

La purge des canalisations gaz doit être effectuée par le distributeur de gaz. Les conduites gaz doivent être purgées jusqu'à ce que l'air ou le gaz inerte qu'elles contiennent soit totalement évacué.

Remarque Lorsque des travaux sont réalisés sur la conduite gaz ou sur le compteur, une mise en service du brûleur ne peut être effectuée qu'après qu'une purge ait été convenablement réalisée.

Contrôler la pression de raccordement gaz



Risque d'explosion !

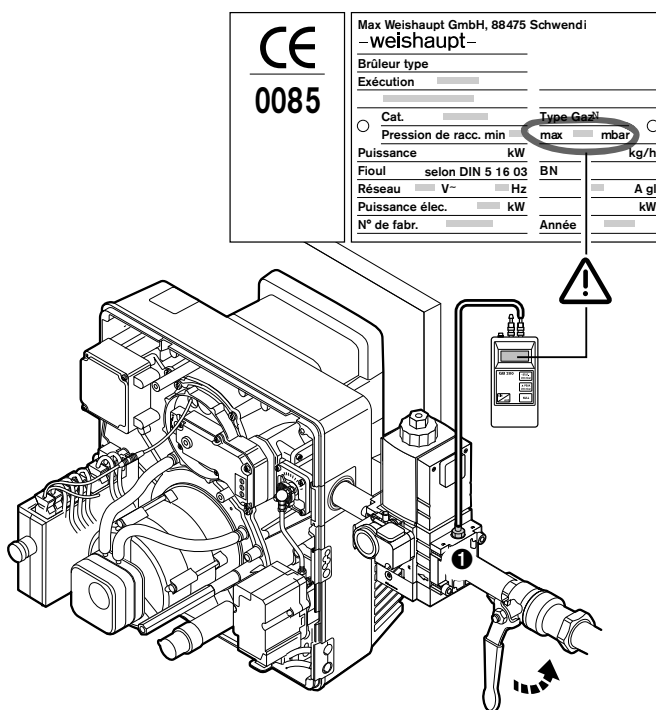
Une pression de gaz anormalement élevée peut détériorer la rampe.

La pression de raccordement ne doit pas être supérieure à la pression maximale admissible indiquée sur la plaque signalétique.

Vérifier la pression avant la première mise en service :

1. Raccorder l'appareil de mesure au multibloc (prise de mesure ①).
2. Ouvrir lentement le robinet d'arrêt et observer l'appareil de mesure.
3. Fermer le robinet si la pression de raccordement est supérieure à la pression maximale admissible (**500 mbar**).
Le brûleur **ne doit pas** être mis en service !
Informez l'utilisateur.

Contrôler la pression de raccordement



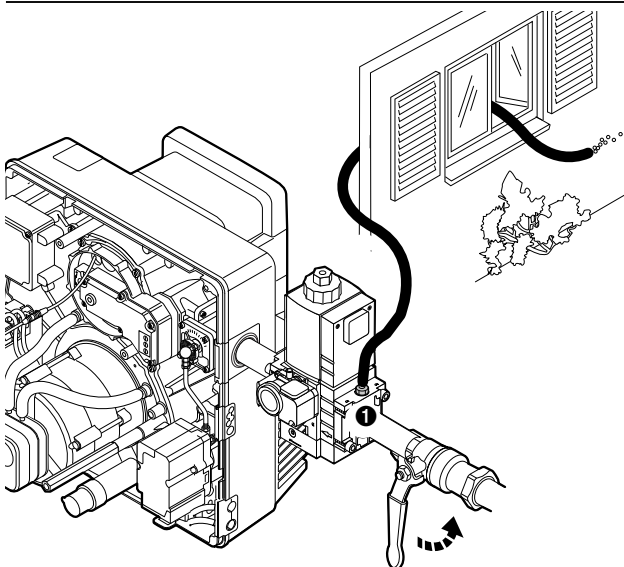
Purge de la rampe

☐ La pression de raccordement gaz doit être correcte.

1. A la prise de mesure ① de la vanne magnétique gaz, brancher un tube caoutchouc qui doit être conduit à l'air libre.
2. Ouvrir le robinet à bille.
Le gaz de la rampe est évacué à l'air libre par le tuyau de purge.

Pour des débits plus faibles, le gaz peut être évacué à l'aide d'un brûleur test.

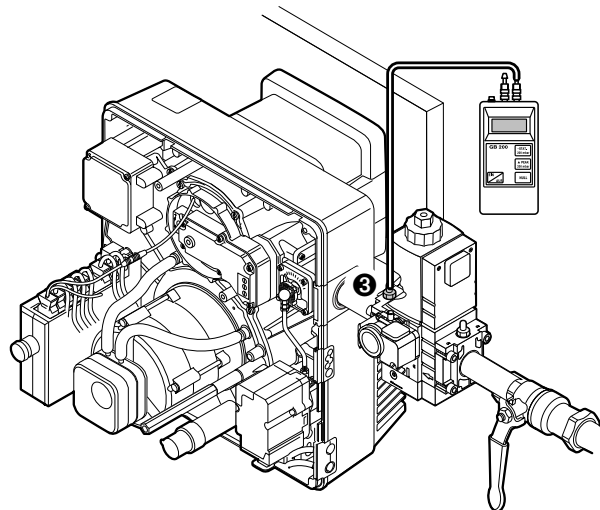
Purge de la rampe



Raccorder les appareils de mesure de pression

Pour mesurer la pression gaz lors du réglage.
(prise de mesure ③).

Mesure de pression gaz



Contrôles pour la première mise en service

- ☐ Le générateur de chaleur est-il prêt à démarrer.
- ☐ Respecter les consignes de fonctionnement du générateur de chaleur.
- ☐ L'installation est-elle correctement câblée ?
- ☐ L'installation est-elle correctement remplie ?
- ☐ Le parcours des fumées est-il bien dégagé ?
- ☐ Le ventilateur des générateurs à air chaud tourne-t-il dans le bon sens ?
- ☐ L'amenée d'air extérieur est-elle suffisante ?
- ☐ Y-a-t-il une prise de mesure des fumées ?
- ☐ Vérifier que le générateur et le conduit d'évacuation des gaz de combustion sont étanches jusqu'à l'orifice de mesure pour éviter l'entrée d'air parasite ?
- ☐ La sécurité manque d'eau est-elle réglée correctement ?

- ☐ Les régulations, thermostats, limiteurs, etc... sont-ils en position correcte ?.
- ☐ Y-a-t-il demande de chaleur ?
- ☐ Les conduites gaz sont-elles purgées ?
- ☐ Le contrôle d'étanchéité des rampes a-t-il été effectué ?
- ☐ La pression de raccordement gaz est-elle correcte ?
- ☐ Le robinet gaz est-il fermé ?

Remarque D'autres contrôles liés à l'installation peuvent être nécessaires. Pour cela, se référer aux notices des différents composants de l'ensemble.

5.3 Mise en service et réglage

Détermination des valeurs de préréglage

1. Sélectionner et régler la valeur de réglage du volet d'air et du déflecteur. Régler ces valeurs.
2. Déterminer la pression gaz (le réglage s'effectue pendant le fonctionnement).

Les résultats des tableaux ont été obtenus sur un tube foyer idéal (EN 676). Les valeurs sont donc des valeurs de référence pour un réglage de base général (EN 303). De faibles écarts peuvent apparaître lors du réglage sur site.

Avec ces valeurs on obtient un facteur d'air de l'ordre de $\lambda \approx 1,15$.

Exemple 1

Puissance brûleur : 100 kW
Pression foyer : 1,5 mbar

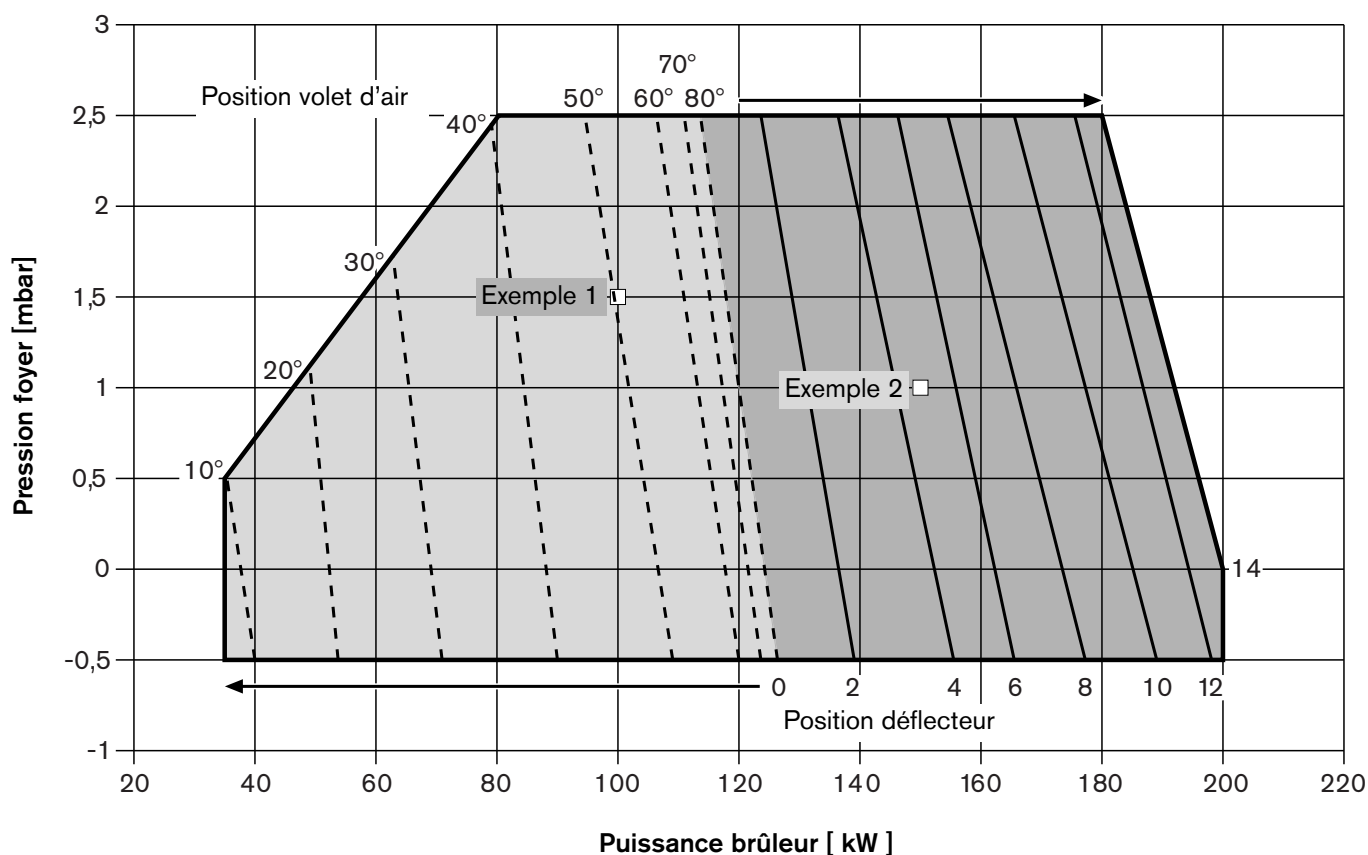
Donne :
Position déflecteur : 0 mm
Position volet d'air : 50°

Exemple 2

Puissance brûleur : 150 kW
Pression foyer : 1,0 mbar

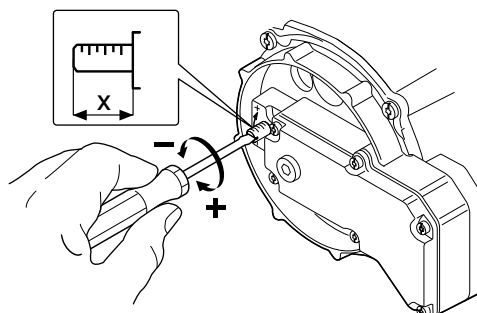
Donne :
Position déflecteur : 5 mm
Position volet d'air : 80°

Diagramme pour préreglage volet d'air - déflecteur



Remarque En grand débit, ne pas déterminer une puissance inférieure à 80 kW

Vis de réglage pour position déflecteur (cote X)



Pour cote $X = 0$ la vis de réglage est à ras du couvercle.
Préréglage d'usine : $X = 5$

Puissance brûleur [kW]	Pression de régl. après régulateur [mbar]	Pression de raccordement mini (pression en mbar avant robinet d'arrêt) Diamètre des rampes	
		W-MF 507 3/4"	W-MF 512 1"
Gaz naturel Es, PCI = 37,26 MJ/m³ (10,35 kWh/m³), d = 0,606, W _i = 47,84 kWh/m³			
80	8,5	—	13
90	8,5	—	13
100	8,5	—	13
110	8,5	—	14
120	8,5	—	14
130	8,9	—	15
140	9,3	—	15
150	9,6	—	16
160	9,8	—	16
170	10,1	—	16
180	10,3	—	16
190	10,6	—	17
200	10,9	—	18
Gaz naturel Ei, PCI = 31,79 MJ/m³ (8,83 kWh/m³), d = 0,641, W _i = 39,67 kWh/m³			
80	11,0	—	15
90	11,0	—	15
100	11,0	—	15
110	11,0	—	16
120	11,0	—	16
130	11,4	—	17
140	11,7	—	18
150	12,2	—	18
160	12,7	—	19
170	13,2	—	20
180	13,6	—	21
190	14,0	—	22
200	14,4	—	23
Gaz liquéfiés B/P, PCI = 93,20 MJ/m³ (25,89/m³), d = 1,555, W _i = 74,73 kWh/m³			
80	9,3	13	—
90	9,3	13	—
100	9,3	13	—
110	9,3	14	—
120	9,3	14	—
130	9,6	14	—
140	9,9	14	—
150	10,2	15	—
160	10,4	15	—
170	10,7	16	—
180	11,0	17	—
190	11,9	18	—
200	12,8	19	—

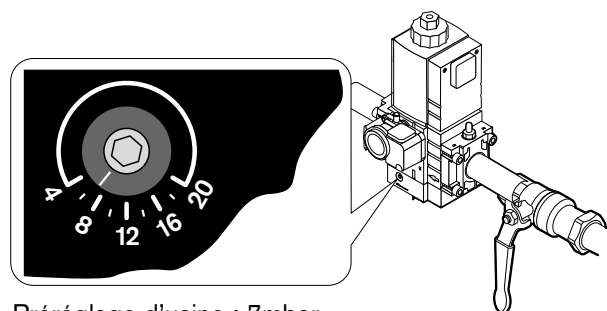
Les valeurs pour le PCI et l'indice de Wobbe se rapportent à 0°C et 1013,25 mbar

Les résultats des tableaux ont été obtenus sur un tube foyer idéal (pF = 0 mbar). Les valeurs sont donc des valeurs de référence pour un réglage de base général. De faibles écarts peuvent apparaître lors du réglage sur site.

Remarque La pression foyer en mbar doit être rajoutée à la pression mini de raccordement.

La pression mini de raccordement ne doit pas être inférieure à 15 mbar.

Réglage de la pression gaz



Préréglage d'usine : 7mbar

Démarrage de contrôle

1. Ouvrir puis refermer le robinet. Effectuer un démarrage de contrôle lorsque le robinet d'arrêt est fermé.
2. Démarrer le brûleur, le brûleur effectue son cycle.
3. Le pressostat gaz détecte un manque de gaz et le manager de combustion démarre le programme de manque gaz (voyant rouge clignotant).
4. Appuyer sur la touche de déverrouillage pour interrompre le programme de manque gaz.

Mise en service

- ☐ Prérégler les positions déflecteur et volet d'air ainsi que la pression de réglage au multibloc.
- ☐ Le fin de course allumage (ZL) et le fin de course petit débit (ST1) doivent être réglés à 5° (réglage d'usine).
- ☐ Le fin de course grand débit (ST2) doit être réglé à la valeur déterminée auparavant.



Risque d'explosion !

Formation de CO par mauvais réglage du brûleur.

Vérifier la teneur en CO à chaque point de fonctionnement.

Optimiser les valeurs de combustion lors d'une formation de CO. La teneur en CO ne devrait pas être supérieure à 50 ppm.

Fonctionnement une allure :

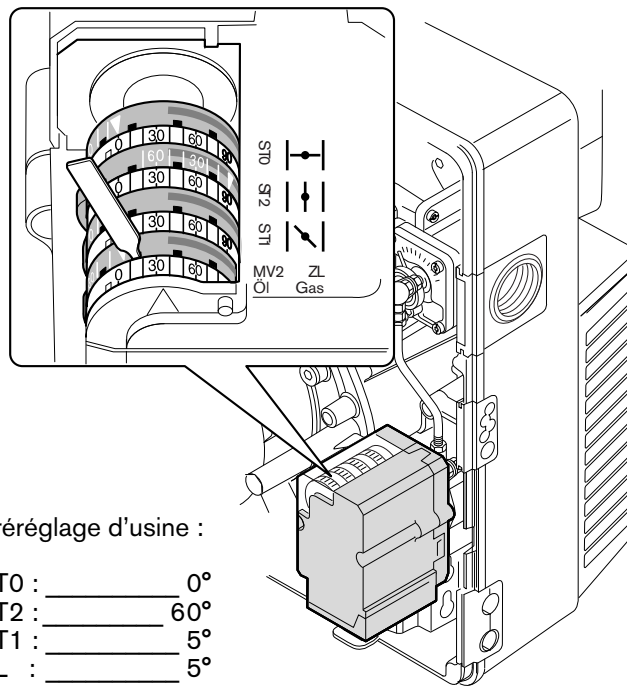
1. Retirer le connecteur 4 pôles (avec pont selon schéma électrique).
2. Ouvrir le robinet et démarrer le brûleur.
3. La préventilation en grand débit démarre.
4. Après la préventilation, le servomoteur se met en position d'allumage.
5. Formation de flamme après le contrôle d'étanchéité.
6. Régler la pression de réglage en fonction du tableau.
7. Rebrancher le connecteur 4 pôles.
 - ⇒ Le brûleur se positionne en grand débit.
8. Effectuer un contrôle de la combustion (voir annexe) et déterminer le débit de gaz.
9. Corriger le débit gaz en agissant sur la vis de réglage.
10. Corriger le débit d'air par le réglage du volet d'air resp. du déflecteur.
11. Retirer le connecteur ⇒ Le brûleur se positionne pour effectuer un contrôle de combustion et régler l'excès d'air (voir tableau *Valeurs de réglage débit d'allumage*) en agissant sur le débit gaz à la vis de réglage 1.
12. Rebrancher le connecteur (4 pôles).

Remarque Après modification d'un contact de fin de course, la position de commutation doit être atteinte électriquement.
En 1ère allure, ceci est réalisé par le connecteur 4 pôles, en 2ème allure par la fiche interrupteur.

Valeurs de réglage en petit débit

Type de gaz	CO ₂	O ₂
Gaz naturel Ei	8,8 - 9,3%	5 -4%
Gaz naturel Es	9,0 - 9,5%	5 -4%
Gaz liquéfiés B/P	10,3 - 11,0%	5 -4%

Réglage du fin de course



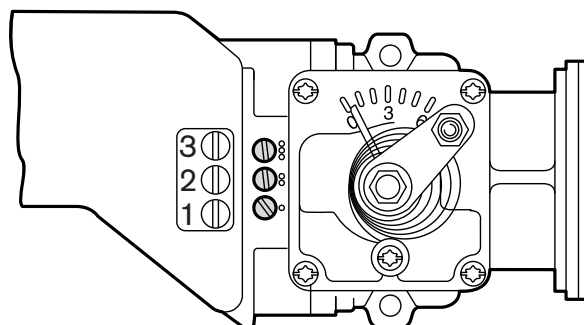
Préréglage d'usine :

ST0 : _____ 0°
ST2 : _____ 60°
ST1 : _____ 5°
ZL : _____ 5°

Fonctionnement 2 allures :

1. Débrancher le connecteur 4 pôles et le remplacer par la fiche interrupteur (réf. 130 103 1501/2).
2. Ouvrir le robinet à bille gaz et démarrer le brûleur.
3. La préventilation en grand débit démarre.
4. Après la préventilation, le servomoteur se met en position d'allumage.
5. Formation de la flamme après le contrôle d'étanchéité.
6. Régler la pression de réglage en fonction du tableau.
7. Positionner le brûleur en grand débit en agissant sur l'interrupteur.
8. Effectuer un contrôle de combustion (voir annexe) et déterminer le débit
9. Corriger le débit gaz à l'aide de la vis de réglage.
10. Corriger l'excès d'air par le réglage du volet d'air et du déflecteur.
11. Démarrer l'allumage et le grand débit par la fiche interrupteur. Effectuer un contrôle de combustion et régler l'excès d'air (voir tableau valeurs de réglage en débit d'allumage) à la vis de réglage 1.
12. Régler le petit débit au fin de course ST1 selon les conseils du constructeur et effectuer un contrôle de combustion. Régler l'excès d'air à la vis de réglage 2. Corriger le débit gaz via le fin de course (ST1).
13. Rebrancher le connecteur 4 pôles.

Vis de réglage du clapet gaz



Plage des vis de réglage :

Vis 3 : _____ 50° à 80°
Vis 2 : _____ 20° à 50°
Vis 1 : _____ 0° à 20°

Réglage d'usine : _____ obligatoire

Démarrage de contrôle

Interrompre la chaîne de réglage.

- Le contrôle d'étanchéité est réalisé.

Fermer la chaîne de réglage et observer le comportement du brûleur à l'allumage.

- Brûleur démarre.
- Démarrage en position d'allumage.
- Après formation de la flamme, démarrage en petit débit ou grand débit.

Mesure du courant d'ionisation

S'il y a présence de flamme, le courant d'ionisation s'établit.

Sensibilité du détecteur : _____ 1 μ A
Courant d'ionisation minimal conseillé : _____ 5 μ A

Appareil de mesure :

Multimètre avec calibre adapté.

Raccordement :

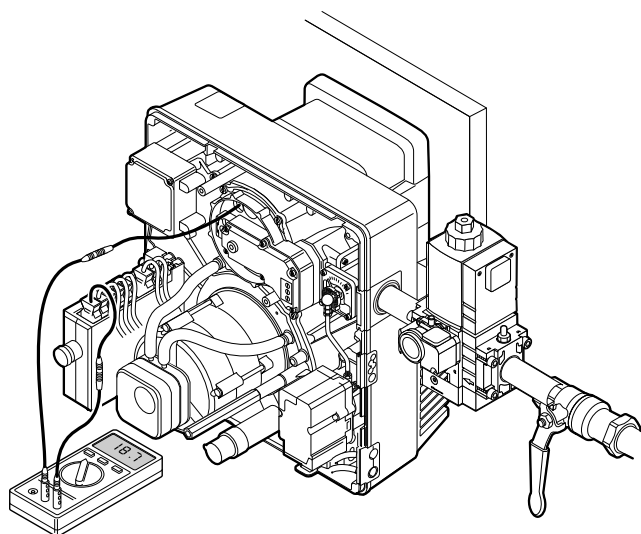
Sur la prise du brûleur.

Possibilités de correction lors d'un mauvais comportement à l'allumage :

- Réduire la pression chambre de mélange en tournant la vis de réglage défecteur vers la gauche (augmenter l'écart défecteur - tête de combustion).
- Lors d'une mauvaise formation de flamme (vérifier le courant d'ionisation), augmenter le débit gaz pour l'allumage au fin de course (ZL).
- En cas de choc réduire le débit d'allumage par le fin de course (ZL).

Remarque Si une correction ultérieure de la pression gaz ou de la position défecteur devait être nécessaire, reprendre le réglage du brûleur depuis le début.

Mesure du courant d'ionisation



Réglage du pressostat gaz

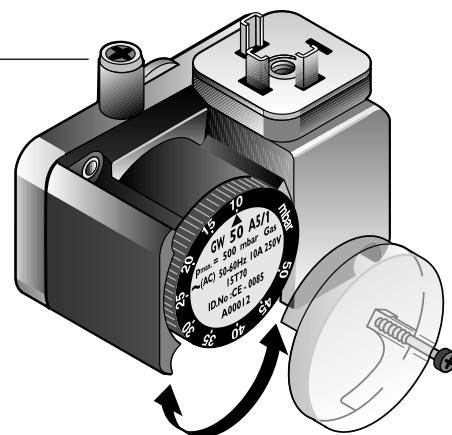
Réglage d'usine : 12 mbar.

Le point de commutation doit être vérifié, le cas échéant corrigé lors du réglage.

1. Raccorder l'appareil de mesure à la prise de mesure entre V1 et V2 du W-MF.
2. Enlever le bouchon du pressostat gaz.
2. Mettre le brûleur en service (grand débit).
3. Fermer lentement le robinet pour que la pression chute de moitié. Mesurer la valeur de CO et vérifier la stabilité de la flamme.
4. Tourner la vis de réglage vers la droite jusqu'à ce que le manager de combustion démarre le programme de manque gaz.
Valeur minimale : 12 mbar.
5. Ouvrir le robinet d'arrêt.
6. Appuyer sur la touche de déverrouillage pour interrompre le programme de manque gaz.
Le brûleur doit démarrer sans le programme de manque gaz.

Pressostat gaz

Prise de mesure



Réglage du pressostat d'air

Réglage d'usine : 3,5 mbar

Le point de commutation doit être vérifié, le cas échéant modifié. Pour cela, mesurer la pression différentielle entre les points ① et ② :

1. Raccorder l'appareil de mesure de pression comme indiqué sur l'image.
2. Mettre le brûleur en service.
3. Faire fonctionner le brûleur sur toute sa plage de réglage.
Surveiller le comportement de la pression au tube.
4. Déterminer la plus petite différence de pression.
5. Régler 80 % de la pression différentielle la plus basse au disque de réglage.

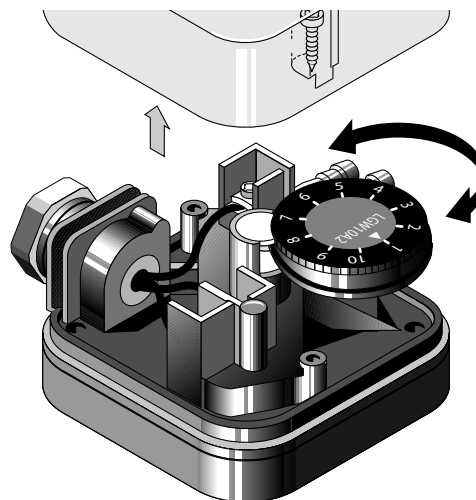
Exemple :

Pression différentielle minimale : _____ 4,4 mbar

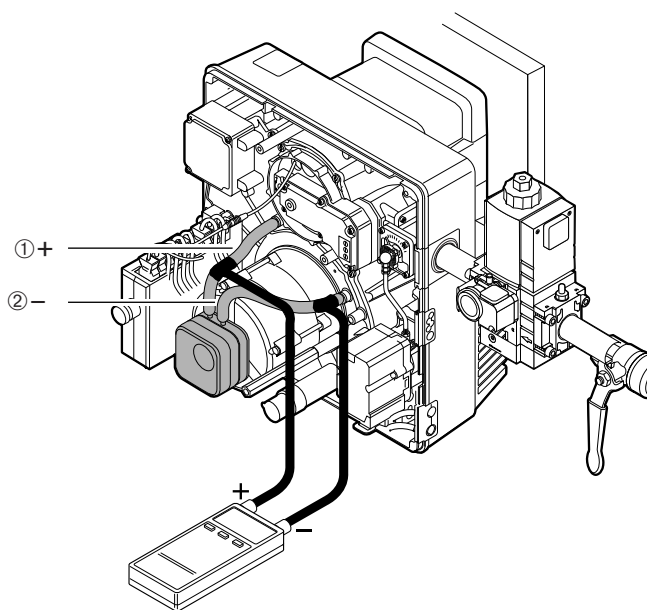
Point de réglage du pressost. d'air : $4,4 \times 0,8 = 3,5$ mbar

Remarque Les conditions de l'installation et notamment les variations au niveau de l'évacuation des fumées du générateur ou de l'arrivée d'air du local peuvent rendre nécessaire une modification de réglage du pressostat d'air.

Pressostat d'air



Mesure de pression différentielle



Derniers travaux

1. Consigner les résultats de combustion sur la carte d'inspection.
2. Procéder au remontage du capot brûleur.
3. Informer l'utilisateur sur le fonctionnement de l'installation.

5.4 Mise hors service

Pour des interruptions de courte durée

(par ex. nettoyage de la cheminée, ...):

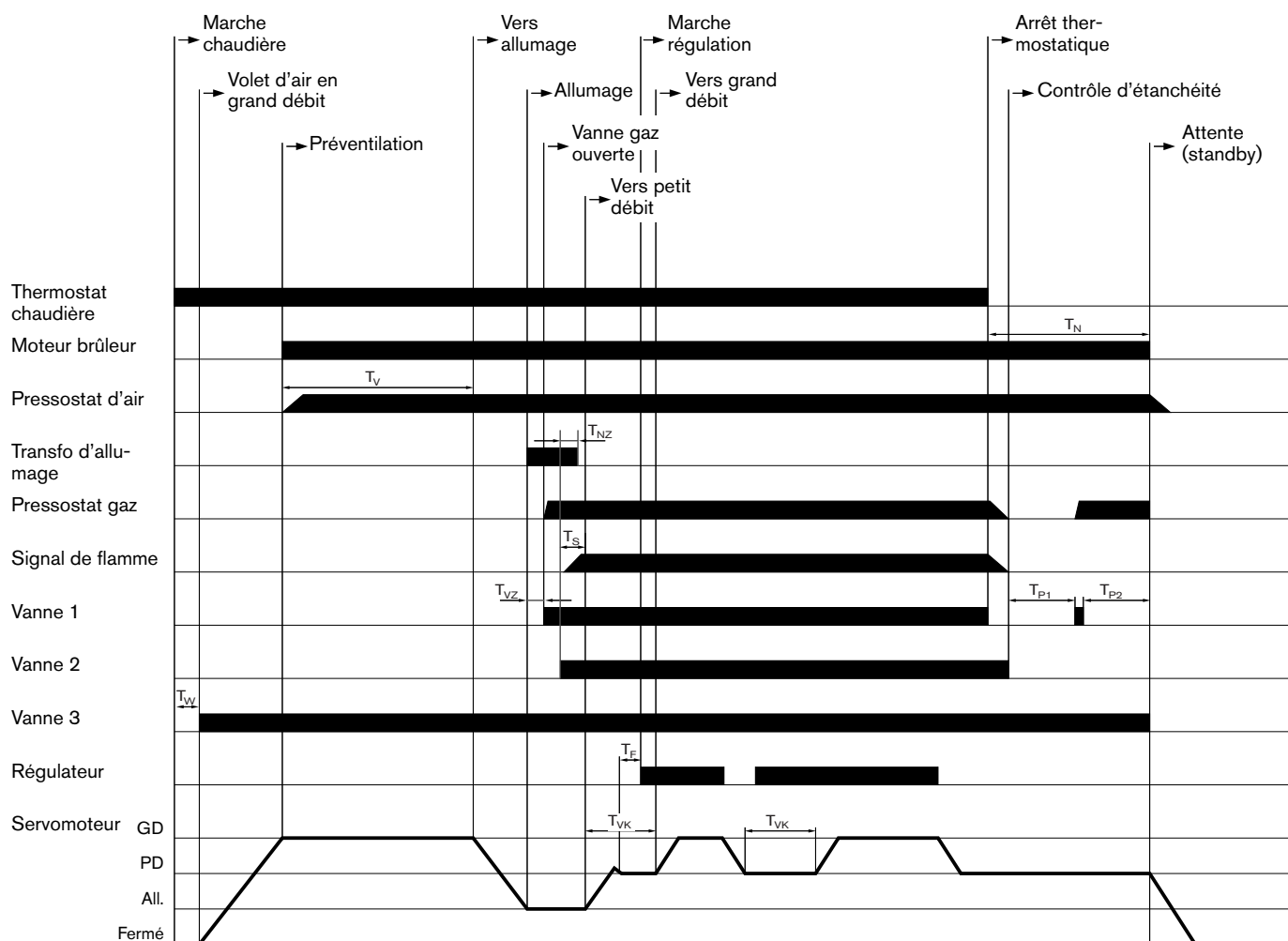
- ✂ Couper l'interrupteur général du brûleur.

Pour des interruptions de longue durée

1. Couper l'interrupteur général du brûleur.
2. Fermer les organes de sécurité du combustible.

5.5 Déroulement du cycle et schéma électrique

Diagramme cycle de fonctionnement



Temps de commutation

Temps d'attente démarrage (test) T_W	3 sec.
Temps de préventilation T_V	20 sec.
Temps de préallumage T_{VZ}	2 sec.
Temps de post-allumage T_{NZ}	3,5 sec.
Temps de sécurité T_S	2,8 sec.
Temporisation petit débit T_{VK}	5 sec.
Temps de stabilisation de la flamme T_F	2 sec.

Temps de contrôle d'étanchéité

Phase 1 T_{P1} (vanne 1)	9,3 sec.
Phase 2 T_{P2} (vanne 2)	9,7 sec.

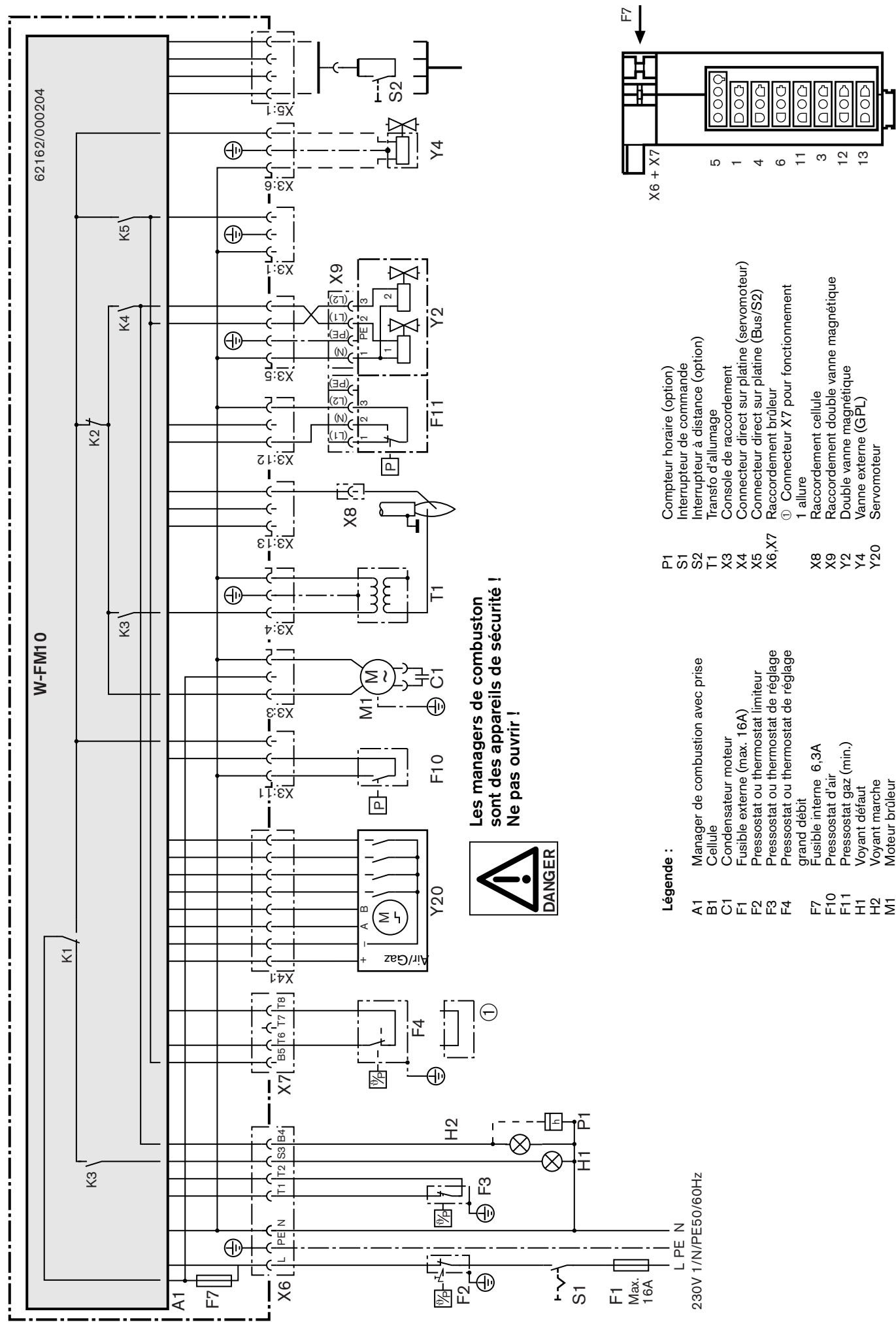
Temps de post-ventilation T_N	24 sec.
---------------------------------	---------

Temps de marche servomoteur en fonctionnement

Pleine plage $0^\circ - 90^\circ$	env. 3 sec.
-----------------------------------	-------------

Contrôle d'étanchéité

En début de cycle, le coffret effectue un contrôle d'étanchéité après une coupure de courant, un programme de manque gaz ou une mise en sécurité.



5.6 Utilisation du W-FM 10

Fonction de l'indicateur lumineux

L'indicateur lumineux intégré au W-FM 10 remplit les fonctions suivantes :

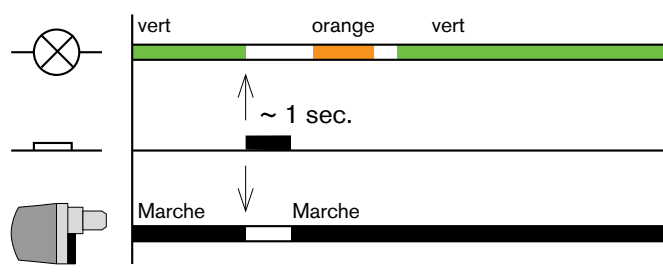
- Déverrouillage lors d'un défaut brûleur
 - Information d'un code de diagnostic optique
 - Transmission optique d'informations**
- Selon la situation (brûleur en service ou défaut brûleur) appuyer pendant 1 sec. resp. 5 sec. sur la touche pour démarrer les fonctions souhaitées.

Dans le cas d'un appui involontaire inférieur à 5 sec., la signalisation disparaît et le manager reste verrouillé.

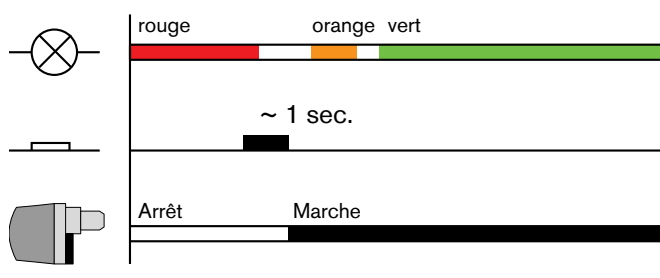


Appuyer légèrement sur l'indicateur lumineux jusqu'au basculement du contact.
Un appui forcé peut détériorer le manager de combustion.

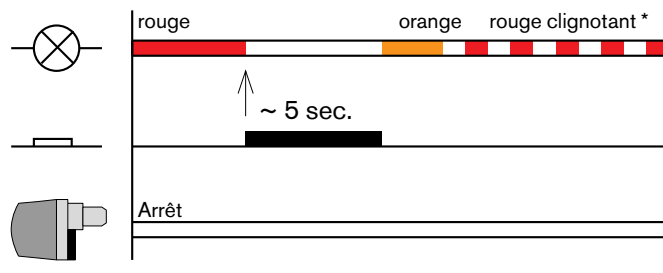
Fonctionnement brûleur > Arrêt



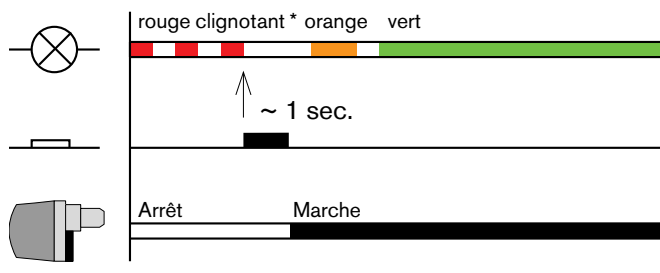
Défaut brûleur > Réarmement



Défaut brûleur > Code de diagnostic MARCHÉ

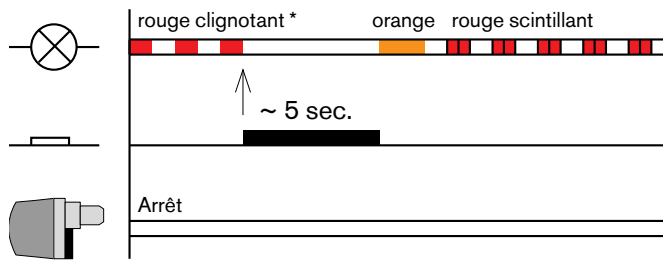


Défaut brûleur > Code de diagnostic ARRET

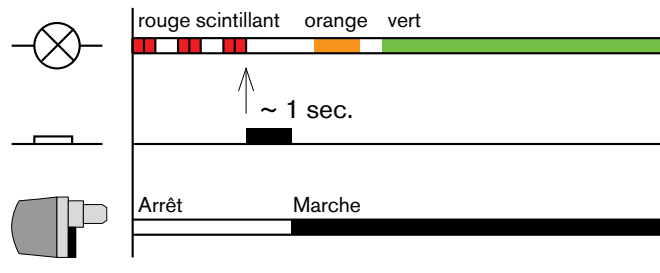


Si la transmission optique d'informations est activée de façon involontaire, elle peut être désactivée en fonction des diagrammes ci-après.

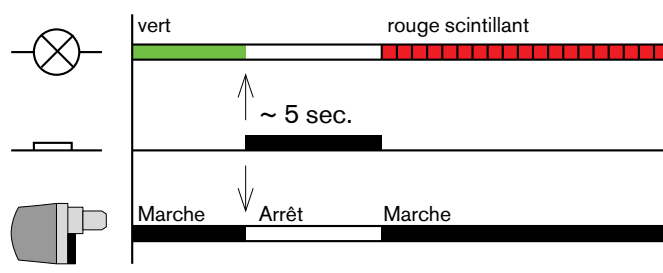
Défaut > Code de diagnostic > Transfert de données MARCHÉ**



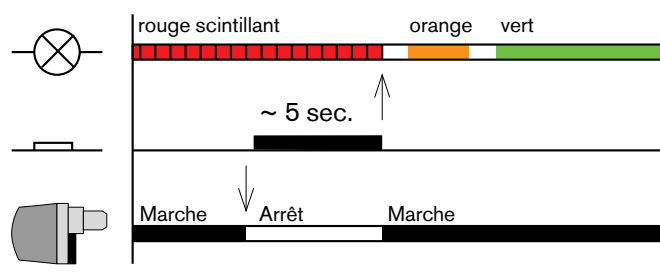
Défaut > Code de diagnostic > Transfert de données ARRET**



Transfert de données MARCHÉ **



Transfert de données ARRET **



* Affectation code de défaut voir chap. 6

** Non utilisé

6 Causes et remèdes aux pannes

Le brûleur est trouvé en dérangement (voyant clignotant rouge) ou ne peut pas démarrer (voyant clignotant jaune/rouge resp. vert/rouge).

Lors d'une panne, il faut s'assurer que les conditions de fonctionnement sont réunies

- ☐ S'il y a présence de courant électrique ?
- ☐ Si le gaz est disponible et si le robinet d'arrêt est ouvert ?
- ☐ Si tous les organes de régulation tels que thermostat d'ambiance, thermostat de chaudière, contrôleur de niveau d'eau, fin de course sont correctement branchés et réglés ?

Si la panne ne provient pas des causes définies ci-dessus, il y a lieu de vérifier le fonctionnement de chaque élément du brûleur.



Pour éviter des dégâts, ne pas déverrouiller plus de deux fois de suite l'installation. Si le brûleur se met une 3ème fois en sécurité, prévenir le service après-vente.



Le défaut doit uniquement être supprimé par du personnel qualifié.

Déverrouillage : avec code de diagnostic (voir chap. 5.6) :

A l'apparition du défaut, attendre 5 sec avant de visualiser le code de diagnostic. Maintenir la touche de déverrouillage jusqu'à ce que le voyant passe à l'orange (environ 5 sec.) : le code défaut est enregistré. Pour déverrouiller appuyer sur le bouton de réarmement pendant 1 sec.

sans code de diagnostic :

Maintenir la touche de déverrouillage appuyée (1 sec.) jusqu'à ce que le voyant rouge s'éteigne.

Observations	Causes	Remèdes
Manager de combustion W-FM10		
Signaux du voyant défaut		
rouge	Défaut Code de diagnostic pour préciser la cause de la panne : (appuyer env. 5 sec. sur la touche de déverrouillage) 2 x clignotement 3 x clignotement 4 x clignotement 6 x clignotement 7 x clignotement 9 x clignotement 10 x clignotement 12 x clignotement 13 x clignotement avec déverrouillage (env. 1 sec.) l'information de défaut clignotante dans la mémoire interne est effacée	pas de flamme à la fin du tps de séc. défaut pressostat d'air flamme parasite défaut servomoteur perte de flamme en fonction. (petit débit) perte de flamme en fonction. (gd débit) pas de défaut spécifique contrôle d'étanch. vanne 1 non étanche contrôle d'étanch. vanne 2 non étanche
rouge/vert clignotant	Signal de flamme au démarrage du brûleur	Rechercher la cause et supprimer
rouge/orange clignotant puis courte pause	Surtension	Contrôler l'alimentation électrique
orange/rouge clignotant	Manque de tension ou défaut interne	Contrôler l'alimentation électrique Remplacer le manager
	Fusible interne défectueux	Remplacer le fusible (chap. 7.13)
rouge clignotant	Manque gaz	Contrôler le réglage du brûleur ou pas de pression gaz
orange, après 30 sec. rouge	Pressostat gaz ne commute pas	Contrôler l'amenée d'air et le pressostat gaz
vert clignotant	Courant d'ionisation trop faible	Contrôler le réglage du brûleur et la surveillance du courant d'ionisation

Alimentation

Voyant reste éteint après la demande de chaleur par le thermostat

Absence de tension d'alimentation

Contrôler l'alimentation électrique

Manager de combustion défectueux

Remplacer le manager

Observations	Causes	Remèdes
Moteur Moteur ne démarre pas	Moteur brûleur défectueux	Remplacer le moteur (voir chap .7.7)
	Condensateur défectueux	Remplacer le condensateur
	Contact pressostat d'air fermé en continu	Remplacer le pressostat d'air
Voyant orange après 20 sec. arrêt par sécurité Le moteur tourne en continu	Manager de combustion défectueux	Remplacer le manager
	Pressostat d'air défectueux	Remplacer le pressostat d'air
Manque d'air Après par sécurité après démarrage	Contact du pressostat d'air ne se ferme pas	Reprendre le réglage du pressostat Vérifier l'amenée d'air
Arrêt par sécurité pendant le temps de préventilation ou pendant le fonctionnement	Contact du pressostat d'air tombe car pression d'air trop faible	Reprendre le réglage du pressostat Vérifier l'amenée d'air
	Tube pression/dépression défectueux	Remplacer le flexible
	Turbine encrassée	Nettoyer la turbine et l'arrivée d'air (voir chap. 7.6 et 7.7)
	Pressostat d'air défectueux	Remplacer le pressostat d'air
Manque gaz Démarrage brûleur interrompu après ouverture des vannes magnétiques. Voyant rouge clignotant; après 10 min. nouveau démarrage	Pas de pression gaz, par ex. robinet à bille gaz fermé	Ouvrir le robinet, en cas d'absence, prolongée de gaz sur le réseau, prévenir le distributeur. Pour interrompre le programme de manque gaz : appuyer sur la touche de déverrouillage. Remplacer le filtre
Fonctionnement brûleur interrompu, voyant rouge clignotant; après 10 min. redémarrage automatique	Chute de pression gaz par ex. par filtre encrassé	
Allumage L'arc électrique n'est pas audible Arrêt par sécurité	Ecart électrodes d'allumage trop grand	Reprendre le réglage des électrodes (voir chap. 7.5)
	Electrode d'allumage ou câble d'allumage à la masse	Remplacer les éléments à la masse
	Transfo d'allumage défectueux	Remplacer le transfo d'allumage
Pas de tension à la prise du manager de combustion	Manager de combustion défectueux	Remplacer le manager
Surveillance de flamme Après enclenchement du thermostat chaudière voyant rouge/vert clignotant; après 20 sec. arrêt par sécurité	Formation de flamme par inétanchéité de la vanne magnétique	Remplacer le multibloc
Voyant vert clignotant	Courant d'ionisation trop faible (voir chap. 5.3)	Contrôler le réglage du brûleur et la surveillance du courant d'ionisation
Servomoteur Pas de mouvement du servomoteur	Mauvaise liaison électrique	Contrôler les liaisons
	Servomoteur défectueux	Remplacer le servomoteur (ch. 7.8)
Le servomoteur se met en mouvement, puis arrêt par sécurité	Mauvais réglage du fin de course	Reprendre le réglage des fin de course, le réglage des fins de course fermeture, allumage et petit débit (ST0/ZL/ST1) ne doit pas être supérieur (ST2) au grand débit

7 Entretien

7.1 Conseils de sécurité pour l'entretien



Les travaux d'entretien et de mise en service qui ne sont pas effectués dans les règles peuvent conduire à de graves accidents. Les personnes peuvent être grièvement blessées ou être tuées.

Il est nécessaire de suivre les consignes de sécurité ci-après.

Formation du personnel

Les travaux d'entretien et de mise en service ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.

Avant tous travaux d'entretien et de mise en service :

1. Mettre l'interrupteur général de l'installation sur "Arrêt".
2. Fermer le robinet à bille gaz.
3. Débrancher le connecteur 7 pôles pour la commande chaudière.

Après les travaux d'entretien et de mise en service :

1. Procéder à un contrôle des fonctions avec robinet fermé.
2. Contrôler les pertes par les fumées ainsi que les valeurs de CO, O₂ et CO.
3. Consigner les résultats sur le rapport d'intervention.

7.2 Plan d'entretien

Intervalle d'entretien

L'utilisateur doit faire entretenir ou contrôler son installation au moins

- une fois par an -

par le constructeur ou par un mandataire.

Contrôle et nettoyage

- Turbine et amenée d'air (voir chap. 7.6 et 7.7)
- Allumage (voir chap. 7.5)
- Tête de combustion et déflecteur (voir chap. 7.4)
- Cartouche filtrante (voir chap. 7.12)
- Volet d'air (voir chap. 7.6, 7.10)
- Servomoteur / Liaison (voir chap. 7.8)
- Contrôle de flamme

Contrôle de fonctionnement

- Inbetriebgehen des Brenners mit Funktionsablauf (voir chap. 5.4 et chap. 5.5)
- Allumage
- Pressostat d'air
- Pressostat gaz
- Surveillance de flamme
- Contrôle d'étanchéité de la rampe gaz (voir chap. 4.6)
- Purger la rampe (lors d'un remplacement ; voir chap. 5.2)

Risques liés à la sécurité de fonctionnement

Les travaux de mise en service sur les organes ci-dessous ne doivent être entrepris que par le constructeur ou un mandataire :

- servomoteur
- cellule de flamme
- manager de combustion
- pressostat gaz
- pressostat d'air

Danger d'explosion lors d'émanations de gaz

Lors du montage ou du démontage des éléments de la rampe, contrôler la bonne tenue, la propreté et l'état des joints ainsi que le serrage des vis de fixation.



Risque de brûlure !

Certains éléments du brûleur (par ex. tête de combustion, bride brûleur, etc...) se réchauffent lors du fonctionnement. Eviter tout contact avec ces éléments.

Laisser refroidir avant de procéder aux travaux d'entretien.

7.3 Démontage et remontage de la chambre de mélange

Démontage

1. Débrancher le câble de la sonde d'ionisation ③.
2. Retirer le câble d'allumage ① du transfo d'allumage.
3. Desserrer les vis ④.
4. Retirer la chambre de mélange ② de son support (légère rotation).

Remontage



Risque d'explosion

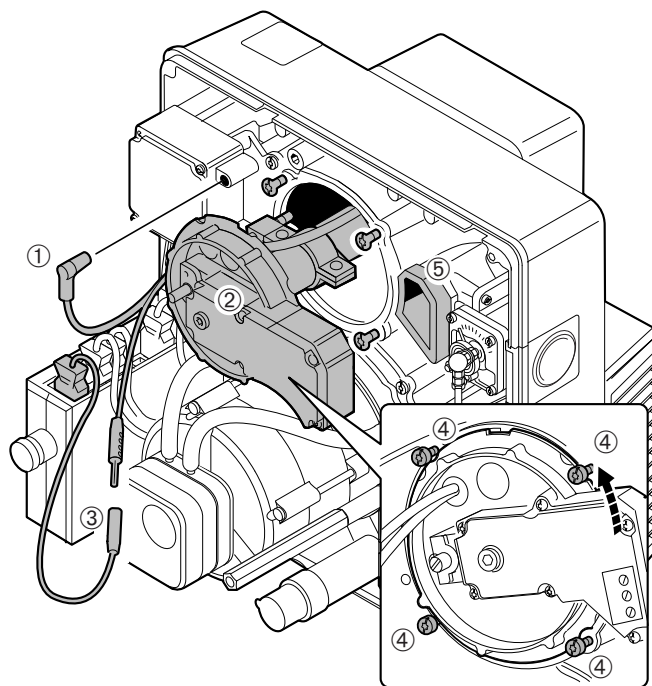
Une mauvaise étanchéité du joint ⑤ peut entraîner une fuite de gaz lors du fonctionnement du brûleur.

Lors du montage de la chambre de mélange, vérifier la bonne tenue et la propreté des joints, éventuellement les remplacer.

Lors de la mise en service, utiliser un spray et vérifier l'étanchéité.

Le remontage s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

Démontage et remontage de la chambre de mélange



- | | |
|----------------------|------------------|
| ① Câble d'allumage | ④ Vis Torx mixte |
| ② Chambre de mélange | ⑤ Joint |
| ③ Cellule | |

7.4 Réglage de la chambre de mélange

L'écart entre déflecteur et tête de combustion (cote S1) ne peut pas être mesuré en position montée. Pour contrôler, démonter la chambre de mélange et mesurer la cote L.

1. Démontez la chambre de mélange (voir chap. 7.3)
2. Tourner la vis de réglage ①, jusqu'à ce qu'elle soit à ras avec la chambre de mélange (échelle de réglage "0" resp. cote X = 0 mm).
3. Desserrer les vis ②.
4. Fixer l'entraînement ③ après avoir réglé la cote L avec les vis ②.

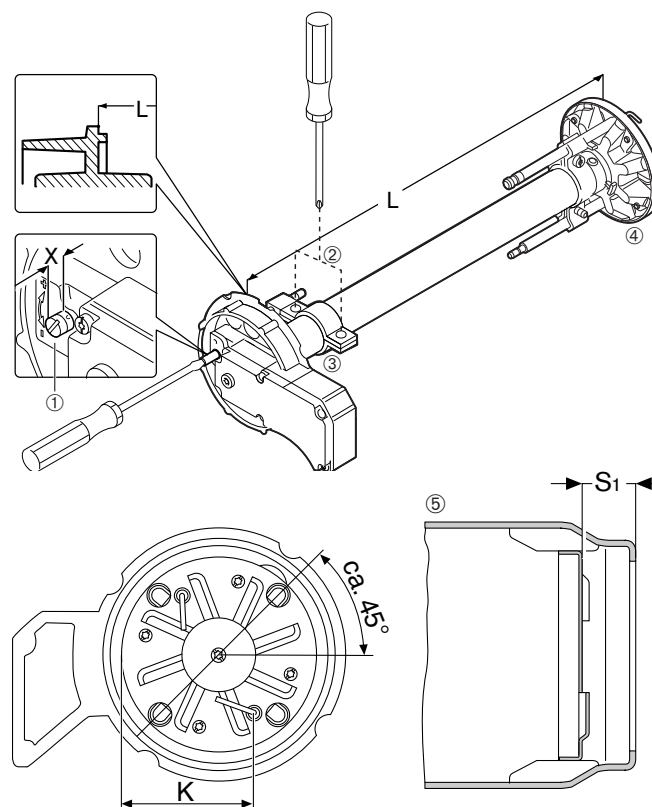
Cotes de réglage

Cote X	_____	0 mm
Cote L	_____	322 mm
Cote S1	_____	14 mm

Remarque Après avoir desserré la vis de blocage, contrôler la position des électrodes et des orifices de sortie de gaz (cote K).

Cote de contrôle K _____ 65 mm

Réglage de la chambre de mélange



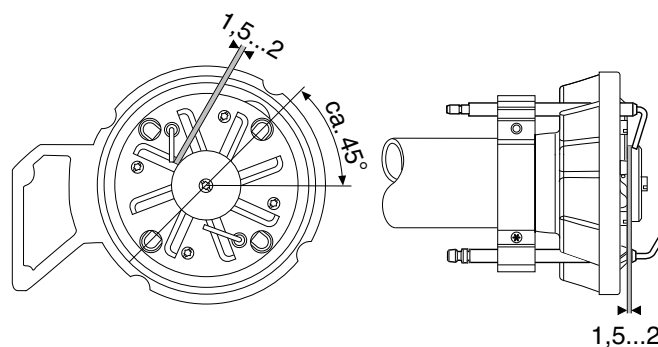
- | | |
|------------------|----------------------|
| ① Vis de réglage | ④ Déflecteur |
| ② Vis de blocage | ⑤ Tête de combustion |
| ③ Entraînement | |

7.5 Réglage des électrodes d'allumage et d'ionisation

- ☞ Démontez la chambre de mélange (voir chap. 7.3)
Voir schéma pour les cotes de réglage.

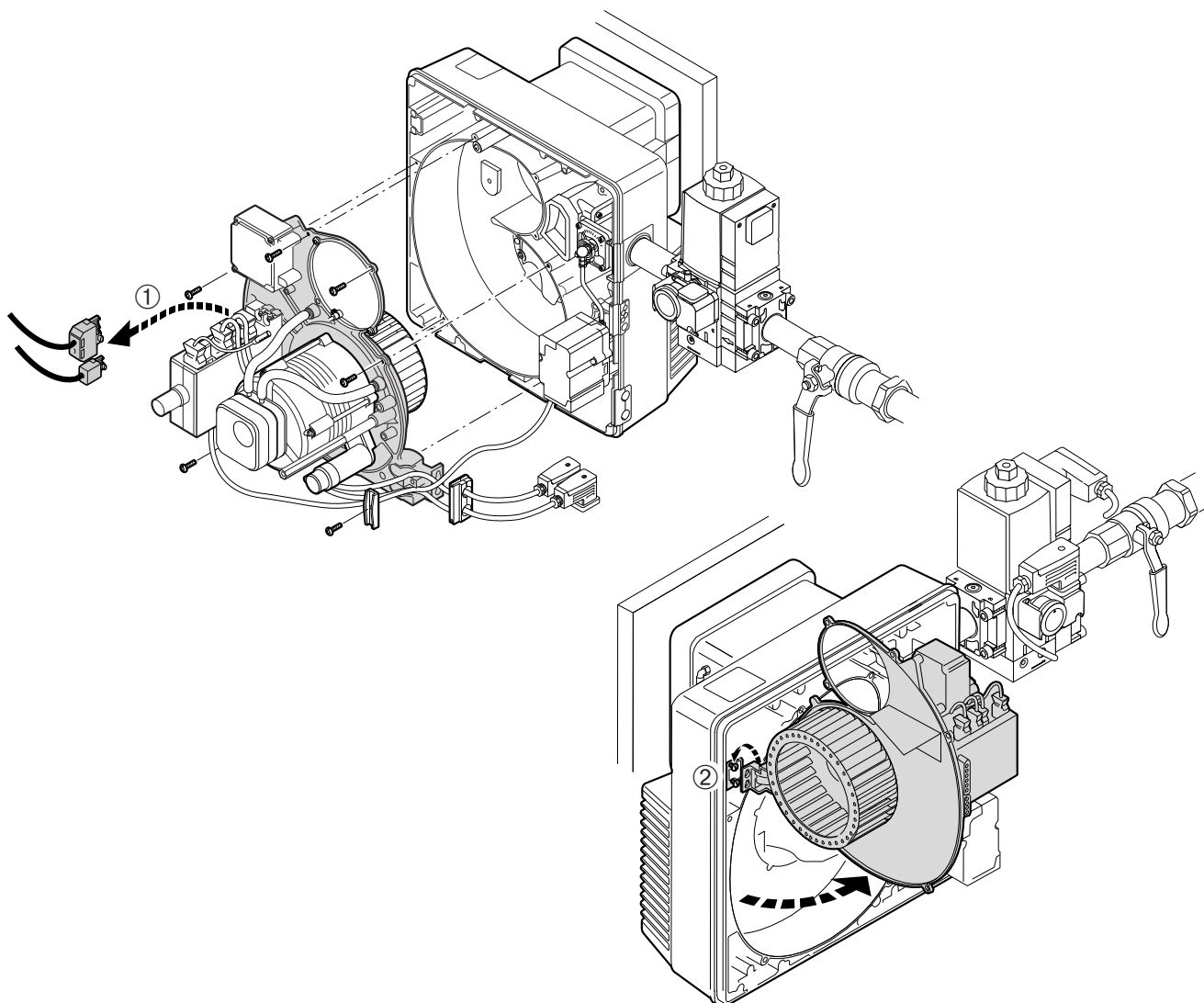
Le réglage de la sonde d'ionisation peut être adapté à l'installation, par exemple en effectuant une rotation ou en augmentant l'écart.

Cotes électrode d'allumage



- ① Electrode d'allumage avec prise $\varnothing$ 6,3 mm
② Electrode d'ionisation avec prise $\varnothing$ 4 mm

7.6 Position d'entretien du couvercle



La position d'entretien du couvercle permet de :

- procéder au nettoyage de l'arrivée d'air et de la turbine
- d'accéder au volet d'air
- démonter et remonter la turbine.

Remarque Si le brûleur est monté tourné de 180°, la position d'entretien n'est pas utilisable.

Procédure

1. Débrancher l'alimentation électrique ①.
2. Démontez la chambre de mélange (voir chap. 7.3).
3. Desserrer les vis en tenant le couvercle.
4. Accrocher le couvercle sur le support ②.

Le remontage du couvercle s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

7.7 Réglage des électrodes d'allumage et d'ionisation

Démontage

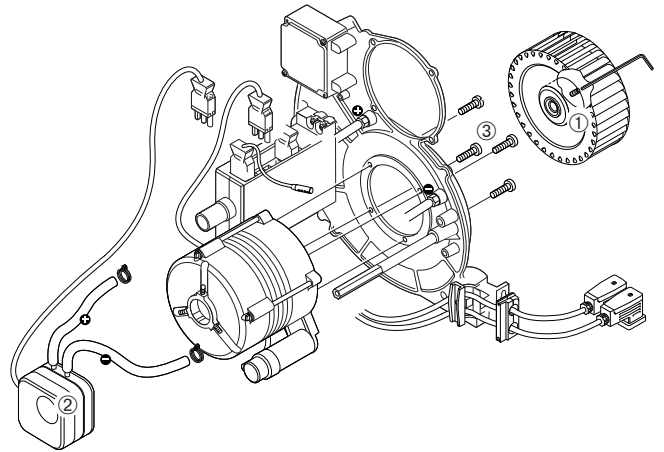
1. Mettre le couvercle en position entretien (voir chap. 7.6).
2. Desserrer la vis ①.
3. Retirer la turbine.
4. Retirer les prises n° 3 et 11.
5. Retirer le ② pressostat.
6. Desserrer les vis ③ en tenant le moteur.
6. Déposer le brûleur.

Remontage

Le remontage s'effectue dans le sens inverse de la ` dépose.

- ☞ Contrôler le bon mouvement de la turbine en la tournant manuellement.

Démontage et remontage moteur et turbine



7.8 Démontage et remontage du servomoteur du volet d'air

Démontage

1. Remonter la prise ① du manager de combustion.
2. Desserrer les vis ②.
3. Démontez la bielle ④ sur le clapet gaz.
4. Retirer le servomoteur ③ et la bielle ④.
Le volet d'air s'ouvre avec la force du ressort.
5. Desserrer les vis et démonter le cadre ⑤.
6. Desserrer les vis et démonter le renvoi d'angle ⑥.

Remontage



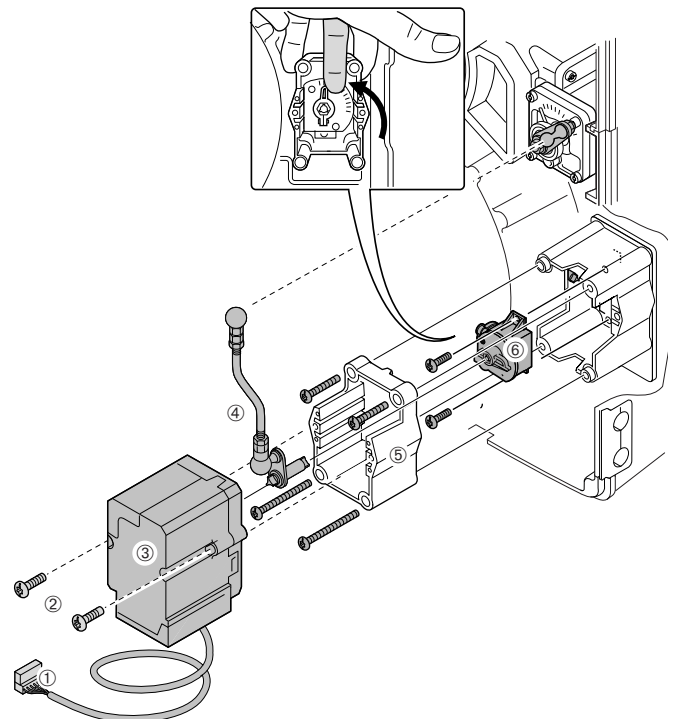
Risque de dégradation du servomoteur !
L'axe du servomoteur ne doit être tourné ni manuellement ni à l'aide d'outils.

1. Remonter le renvoi d'angle ⑥. Pour cela, le volet d'air doit être totalement ouvert (90°). (voir chap. 7.11)
2. Remettre le cadre ⑤ et resserrer les vis.
3. Insérer la bielle ④ dans le servomoteur.
4. Mettre l'indicateur de position ⑦ du servo-moteur sur "fermé" et le laisser à cette position.
5. Placer la bielle dans le moyeu de l'indicateur et fixer le servomoteur.
6. Fixer la bielle sur le clapet gaz.
7. Rebrancher la prise ① sur le manager de combustion.



Vérifier la fixation de la bielle. La bielle doit être bien fixée sur le clapet gaz.

Démontage et remontage du servomoteur et de la bielle



- ① Prise
- ② Vis Torx mixte
- ③ Servomoteur
- ④ Bielle

- ⑤ Cadre
- ⑥ Renvoi d'angle
- ⑦ Indicateur

7.9 Démontage et remontage du clapet gaz



Danger d'explosion !

Lors d'une émanation de gaz, le mélange gaz/air peut s'enflammer. La présence d'une étincelle peut conduire à une explosion

Démontage

1. Fermer le robinet à bille gaz.
2. Mettre le brûleur hors tension.
3. Desserrer la bride de sortie ① du multibloc W-MF (voir chap.4.5).
4. Retirer le mamelon double.
5. Démontez la chambre de mélange (voir chap.7.3).
6. Desserrer la bielle ②.
7. Desserrer les vis ③.
8. Retirer le clapet gaz ④.

Remontage

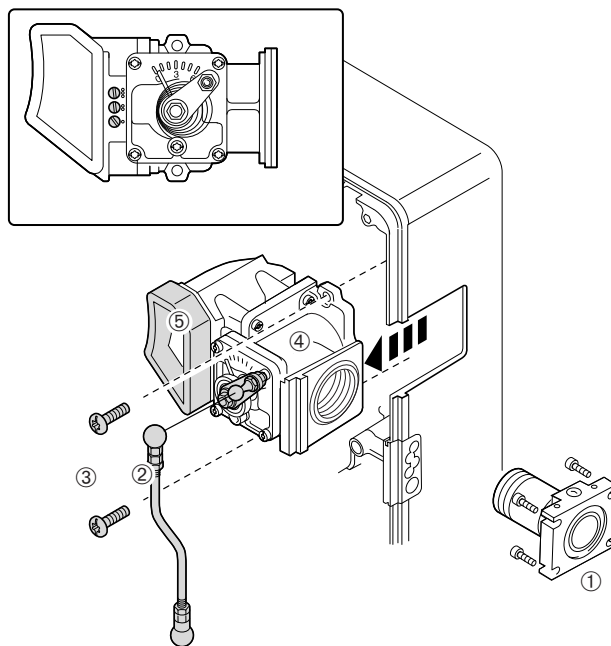


Lors du montage de la chambre de mélange, vérifier la bonne tenue et la propreté des joints ⑤, éventuellement les remplacer.

Lors de la mise en service, utiliser un spray détecteur de fuites et vérifier l'étanchéité.

1. Procéder au remontage du clapet gaz.
2. Remonter la bielle ②.
3. Remonter la chambre de mélange (voir chap.7.3).
4. Visser le mamelon double.
5. Remonter la bride de sortie sur le multibloc W-MF (voir chap.4.5).
6. Procéder au **contrôle d'étanchéité** (voir chap.4.6).
7. Remettre le brûleur sous tension.
8. Ouvrir le robinet à bille gaz.
9. Contrôler les valeurs de combustion, éventuellement reprendre le réglage du brûleur.

Démontage et remontage du clapet gaz



- | | |
|-----------------------------|------------------|
| ① Mamelon double avec bride | ③ Vis Torx mixte |
| ② Bielle | ④ Clapet gaz |
| | ⑤ Joint |

7.10 Démontage et remontage de l'aspiration

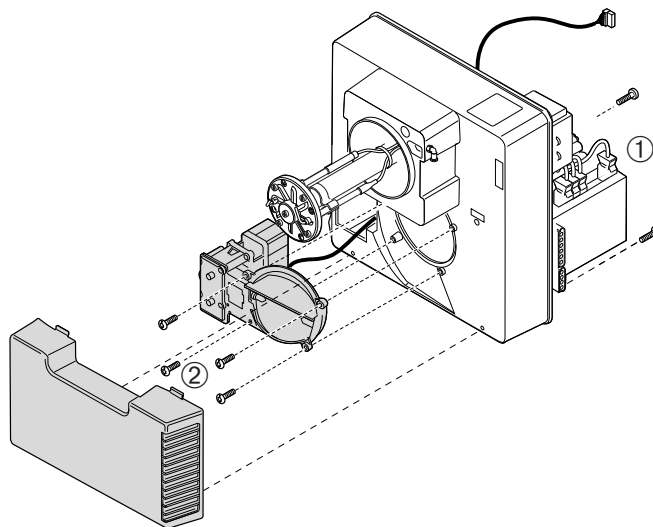
Démontage

1. Fermer le robinet à bille gaz.
2. Mettre le brûleur hors tension (voir chap.4.7).
3. Desserrer la bride de sortie ① du multibloc W-MF (voir chap.4.5).
4. Déposer le brûleur (voir chap.4.4).
5. Débrancher le servomoteur du volet d'air.
6. Desserrer les vis ① et retirer le caisson d'aspiration d'air.
7. Desserrer les vis ② et retirer le caisson de réglage.

Remontage

Le remontage s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

Caisson d'aspiration



7.11 Remplacement de la bobine du multibloc (W-MF...)

Démontage

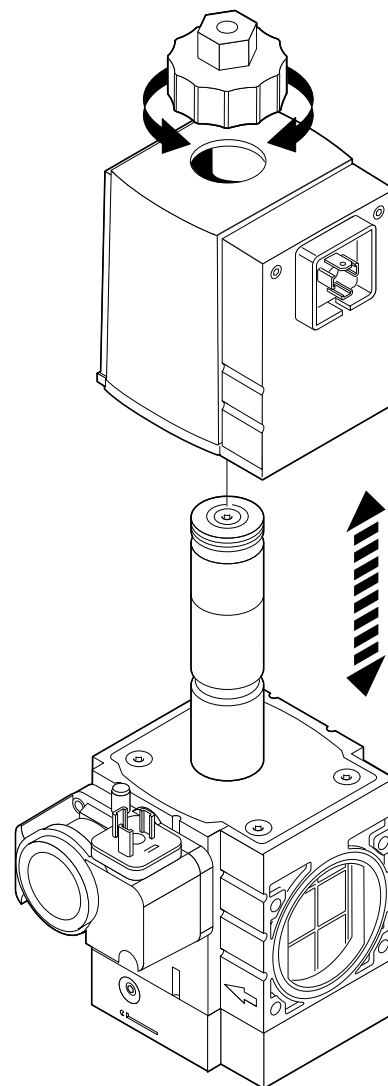
1. Desserrer le bouchon.
 2. Remplacer la bobine.
- Vérifier le numéro de la bobine et la tension !

Remontage

Le remontage s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

- ☞ Lors de la remise en service, procéder à un contrôle de fonctionnement.

Remplacement de la bobine sur le W-MF...



7.12 Démontage et remontage de la cartouche du filtre du W-MF...

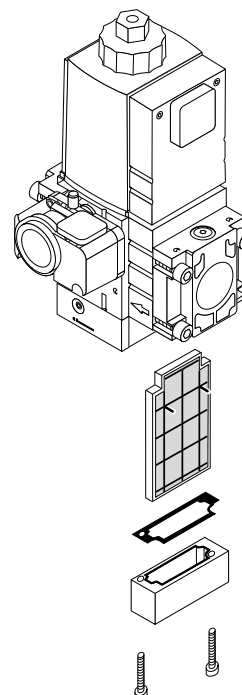
Démontage

1. Fermer le robinet à bille gaz.
2. Desserrer les vis.
3. Retirer le couvercle.
4. Sortir la cartouche filtrante.
5. Contrôler le joint dans le couvercle et éventuellement le remplacer.

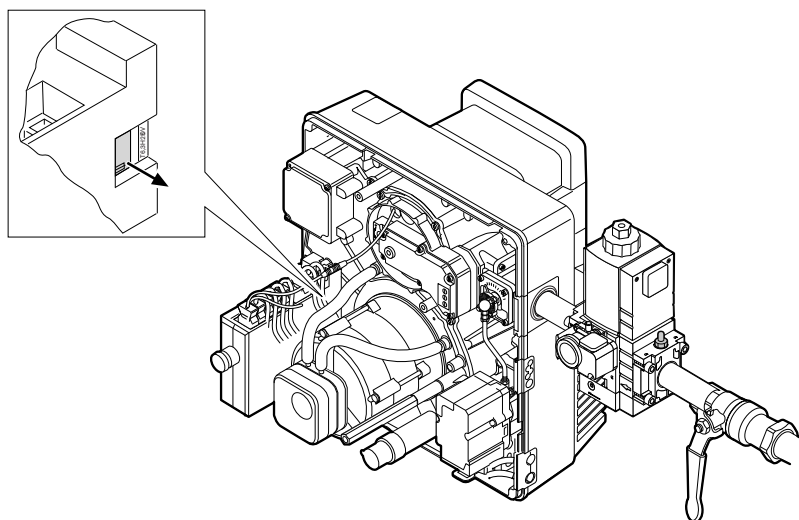
Remontage

1. Remplacer la cartouche avec précaution.
2. Remplacer le joint et vérifier la bonne tenue.
3. Remettre le couvercle.
4. Mettre les vis en place et serrer.
5. Effectuer un contrôle d'étanchéité (voir chap. 4.6).
6. Purger la rampe (voir chap. 5.2).

Démontage et remontage de la cartouche du filtre



7.13 Remplacement du fusible interne W-FM10



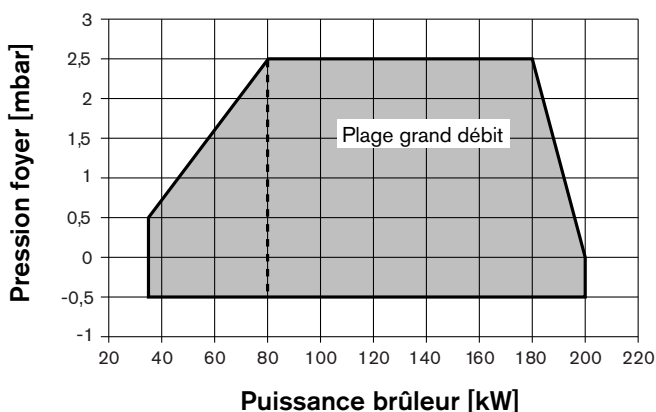
8 Caractéristiques techniques

8.1 Equipement du brûleur

Brûleur type	Manager de combustion	Moteur	Servomoteur	Transfo d'allumage	Pressostat gaz	Pressostat d'air	Contrôle de flamme
WG20.../1-C exéc. Z-LN	W-FM10	ECK04/F-2 230V, 50Hz 2850'/min 0,21kW, 1,3A Cond. 8μF	STD 4,5 BO. 36/6-4NL 24V; 3,5W	W-ZG 01	GW50 A5/1	LGW 10 A2	Ionisation

8.2 Plage de fonctionnement

Brûleur type WG20.../1-C
Type de comb. WG20-C
Puissance 35...200 kW



Plage de fonctionnement déterminée selon EN 676. La puissance est réduite d'env. 1 % pour 100 m d'altitude au-dessus du niveau de la mer.

8.3 Combustibles agréés

Gaz naturel Es
Gaz naturel Ei
Butane/Propane

8.4 Caractéristiques électriques

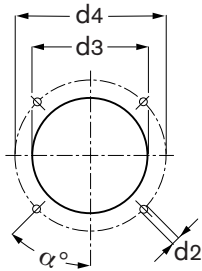
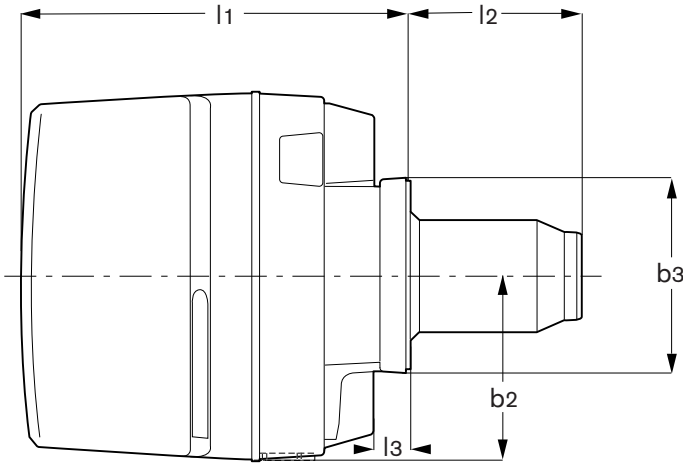
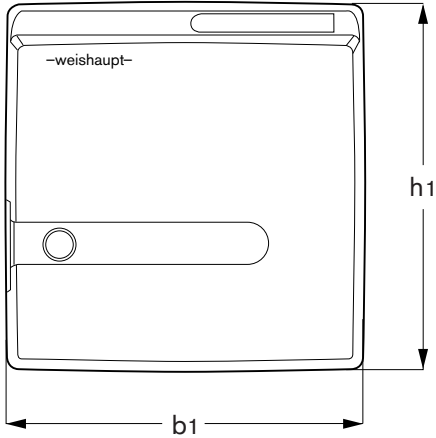
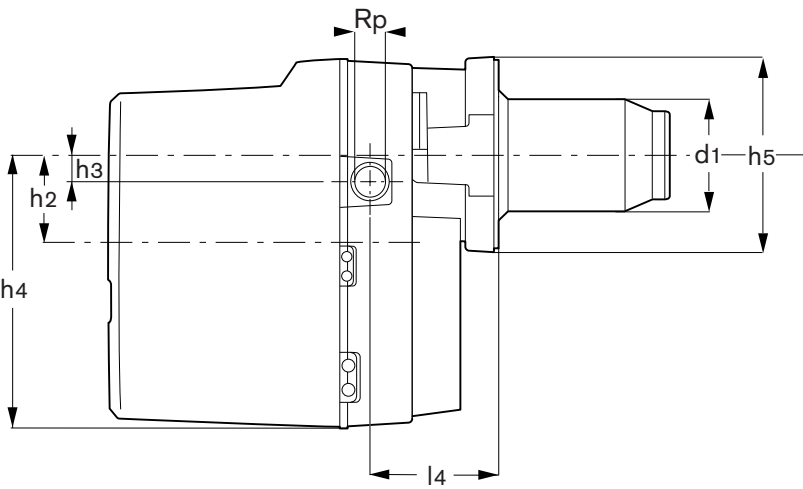
WG20.../1-C
Tension réseau _____ 230 V
Fréquence réseau _____ 50/60 Hz
PUissance au démarrage _____ 460 VA
 en fonctionnement _____ 290 VA
Consommation _____ 1,3 A
Protection externe _____ 16A aM
Protection interne _____ 6,3A aM

8.5 Conditions ambiantes admissibles

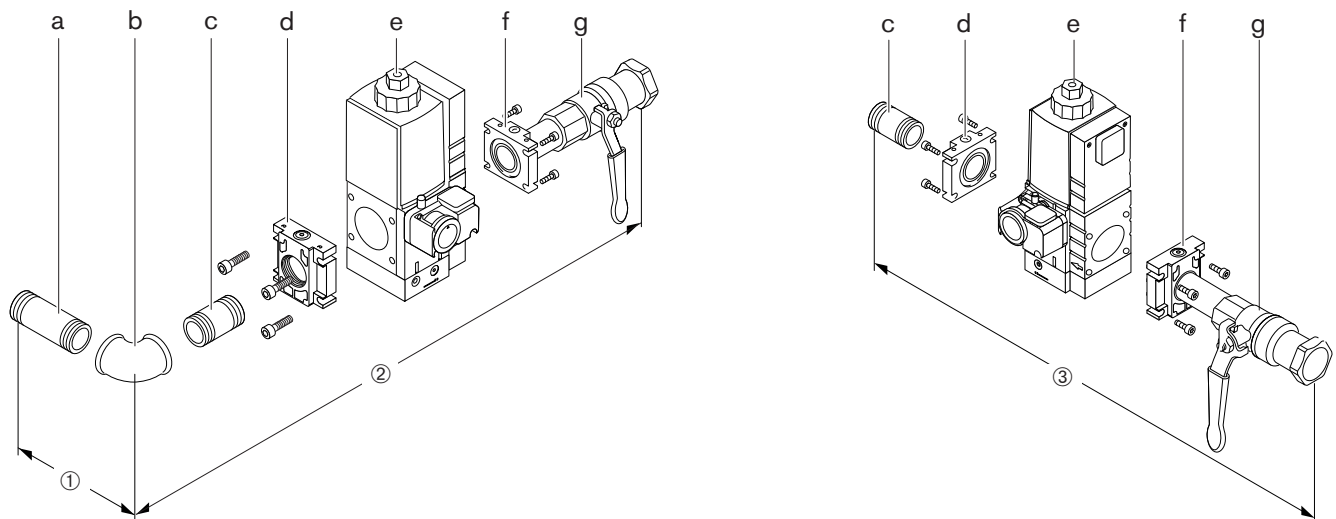
Température	Humidité de l'air	Exigences selon CEM	Directive basse tension
En fonctionnement : -15°C...+40°C	max. 80% d'humidité éviter toute condensation	Directive 89/336/CEE EN 50081-1	Directive 72/23/CEE EN 60335
Transport/stockage : -20...+70°C		EN 50082-1	

8.6 Dimensions

Cotes en mm																	
l1	l2	l3	l4	b1	b2	b3	h1	h2	h3	h4	h5	d1	d2	d3	d4	Rp	α°
397	140	32	158	358	178	182	376	96,5	20	284,5	182	120	M8	130	170	1"	45°



8.7 Rampes



- a Mamelon double
- b Coude
- c Mamelon double
- d Bride W-MF

- e Multibloc W-MF
- f Bride W-MF
- g Robinet à bille

Rampes gaz (cotes env. en mm)

Type	①	②	③
W-MF507 (3/4")	70	350/338*	295/283*
(1")	70	365/345*	310/290*
W-MF512 (1")	70	395/375*	340/320*

* sans TAE

Raccordement R	Éléments						
	a	b	c	d	e	f	g
3/4" (W-MF507)	1" x 80	1"	1" x 50	1"	W-MF507	3/4"	3/4"
1" (W-MF507)	1" x 80	1"	1" x 50	1"	W-MF507	1"	1"
1" (W-MF512)	1" x 80	1"	1" x 50	1"	W-MF512	1"	1"

8.8 Poids

Brûleur	Rampe		
WG20/1-C, exéc. Z-LN	env. 20 kg	avec W-MF 507 avec W-MF 512	env. 6 kg env. 7 kg

Annexe

Détermination du débit gaz

Le débit de gaz admissible doit être déterminé au préalable suivant les caractéristiques de la chaudière.

Conversion des volumes normaux en volumes réels
Le pouvoir calorifique (PCI) d'un gaz est donné en règle générale par rapport aux conditions normales (0°C, 1013 mbar).

Exemple:

Altitude	=	500 m
Pression atmosphérique P _{atmo.} selon tab	=	953 mbar
Pression gaz P _G au compteur	=	20 mbar
Somme (P _{atmo.} + P _G)	=	973 mbar
Température gaz t _G	=	10 °C
Facteur de conversion selon tab.	=	0,9266
Puissance chaudière Q _N	=	165 kW
Rendement donné η	=	91 %
PCI du gaz	=	10,35 kWh/m³

Volumes normaux V_N :

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot PCI_n}$$

$$V_N = \frac{165}{0,91 \cdot 10,35} \rightarrow V_N \approx 17,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Volumes réels

$$V_r = \frac{V_N}{f} \quad \text{ou} \quad V_B = \frac{Q_N}{\eta \cdot PCI_r}$$

$$V_r = \frac{17,5}{0,9266} \rightarrow V_r \approx 18,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Mesure en secondes pour un débit de 1m³ de gaz

$$\text{Temps [s]} = \frac{3600 \cdot 1 \text{ [m}^3 \text{]}}{V_r \text{ [m}^3/\text{h]}}$$

$$\text{Temps} = \frac{3600}{18,9} \rightarrow \text{Temps} \approx 190 \text{ s}$$

Pour les brûleurs en exécution 2 allures, il est nécessaire de déterminer et contrôler le petit débit.

Détermination du facteur de conversion f

Somme P _{atmo.} + P _{gaz} [mbar] →																
	950	956	962	967	973	979	985	991	997	1003	1009	1015	1021	1027	1033	1036
Température gaz t _G [°C]	0	0,9378	0,9437	0,9497	0,9546	0,9605	0,9664	0,9724	0,9783	0,9842	0,9901	0,9961	1,0020	1,0079	1,0138	1,0227
	2	0,9310	0,9369	0,9427	0,9476	0,9535	0,9594	0,9653	0,9712	0,9770	0,9829	0,9888	0,9947	1,0006	1,0064	1,0153
	4	0,9243	0,9301	0,9359	0,9408	0,9466	0,9525	0,9583	0,9642	0,9700	0,9758	0,9817	0,9875	0,9933	0,9992	1,0050
	6	0,9176	0,9234	0,9292	0,9341	0,9399	0,9457	0,9514	0,9572	0,9630	0,9688	0,9746	0,9804	0,9862	0,9920	0,9978
	8	0,9111	0,9169	0,9226	0,9274	0,9332	0,9389	0,9447	0,9504	0,9562	0,9619	0,9677	0,9734	0,9792	0,9850	0,9907
	10	0,9047	0,9104	0,9161	0,9209	0,9266	0,9323	0,9380	0,9437	0,9494	0,9551	0,9609	0,9666	0,9723	0,9780	0,9837
	12	0,8983	0,9040	0,9097	0,9144	0,9201	0,9257	0,9314	0,9371	0,9428	0,9484	0,9541	0,9598	0,9655	0,9711	0,9768
	14	0,8921	0,8977	0,9033	0,9080	0,9137	0,9193	0,9249	0,9306	0,9362	0,9418	0,9475	0,9531	0,9587	0,9644	0,9700
	16	0,8859	0,8915	0,8971	0,9017	0,9073	0,9129	0,9185	0,9241	0,9297	0,9353	0,9409	0,9465	0,9521	0,9577	0,9633
	18	0,8798	0,8854	0,8909	0,8955	0,9011	0,9067	0,9122	0,9178	0,9233	0,9289	0,9344	0,9400	0,9456	0,9511	0,9567
	20	0,8738	0,8793	0,8848	0,8894	0,8949	0,9005	0,9060	0,9115	0,9170	0,9225	0,9281	0,9336	0,9391	0,9446	0,9501
	22	0,8679	0,8734	0,8788	0,8834	0,8889	0,8944	0,8998	0,9053	0,9108	0,9163	0,9218	0,9273	0,9327	0,9382	0,9437
	24	0,8620	0,8675	0,8729	0,8775	0,8829	0,8883	0,8938	0,8992	0,9047	0,9101	0,9156	0,9210	0,9265	0,9319	0,9373
1 mbar = 1 hPa = 10,20 mm CE																
1 mm CE = 0,0981 mbar = 0,0981 hPa																

Le tableau ci-dessous donne les valeurs f données par la formule :

$$f = \frac{P_{atmo} + P_G}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_G}$$

L'humidité du gaz est négligeable et ne figure donc pas dans le tableau. Le tableau donne les facteurs de correction à appliquer pour des pressions de gaz allant jusqu'à 100 mbar. Pour des valeurs plus élevées, le facteur peut f = être déterminé à l'aide de la formule.

Valeur moyenne de la pression atmosphérique

Altitude moyenne	de		1	51	101	151	201	251	301	351	401	451	501	551	601	651	701
du lieu	à	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Pression atmosph. moyenne	mbar	1016	1013	1007	1001	995	989	983	977	971	965	959	953	947	942	936	930

Légende :

Q _N	=	Puissance chaudière [kW]	f	=	Facteur de conversion
η	=	Rendement [%]	P _{atmo.}	=	Pression atmosphérique [mbar]
PCI _n	=	Pouvoir calorifique inférieur normal [kWh/m³]	P _G	=	Pression gaz au compteur [mbar]
PCI _r	=	Pouvoir calorifique inférieur réel [kWh/m³]	t _G	=	Température gaz au compteur [°C]

Contrôle de combuston

Pour que l'installation fonctionne de façon économique, écologique et fiable, il est nécessaire d'effectuer des mesures de combustion lors de la mise en service.

Exemple

Réglage de la valeur CO₂

Donné : CO_{2 max.} = 12%

Pour limite CO (≈100 ppm) mesurée : CO_{2 mes.} = 11,5%

$$\text{donne un excès d'air } \lambda = \frac{\text{CO}_{2 \text{ max.}}}{\text{CO}_{2 \text{ mes.}}} = \frac{12}{11,5} = 1,04$$

Pour obtenir un excès d'air suffisant, augmenter l'air de 15 % : 1,04 + 0,15 = 1,19

Valeur CO₂ -à régler pour un excès d'air λ = 1,19 et 12 % CO_{2 max.} :

$$\text{CO}_2 = \frac{\text{CO}_{2 \text{ max.}}}{\lambda} = \frac{12}{1,19} \approx 10,1 \%$$

La teneur en CO doit être supérieure à 50 ppm.

Tenir compte des températures de fumées

La température des fumées en grand débit dépend des réglages de brûleur au débit nominal.

Pour le petit débit la température dépend de la plage de modulation projetée. Dans le cas des chaudières eau chaude, les indications du constructeur doivent être respectées. En général le petit débit sera d'environ 50 à 65% du débit nominal. (les valeurs figurent parfois sur les plaques signalétiques). Dans le cas des générateurs d'air chaud, le petit débit est généralement encore plus important. Là aussi, il convient de respecter les prescriptions des constructeurs.

De plus, la fumisterie devra être exécutée de façon à éviter les condensations (hormis pour les conduits prévus à cet effet).

PCI et CO₂ max. de différents gaz

Catégorie de gaz	Pouvoir calorifique PCI MJ/m ³	kWh/m ³	CO ₂ max. %
1ère famille de gaz			
Groupe A (gaz de ville)	15,12...17,64	4,20...4,90	12...13
Groupe B (gaz manufacturé)	15,91...18,83	4,42...5,23	10
2ème famille de gaz			
Groupe LL (gaz naturel)	28,48...36,40	7,91...10,11	11,5...11,7
Groupe E (gaz naturel)	33,91...42,70	9,42...11,86	11,8...12,5
3ème famille de gaz			
Propane P	93,21	25,99	13,8
Butane B	123,81	34,30	14,1

Les différentes valeurs de CO₂ maxi peuvent être demandées aux distributeurs.

Détermination des pertes de fumées

Il convient de mesurer la teneur en O₂ ou en CO₂ des fumées ainsi que leur température. L'ensemble doit être fait au même point de mesure. La température d'air comburant doit être mesurée à l'aspiration du brûleur.

Les pertes de fumées sont calculées en fonction des mesures de combustion par la formule suivante.

$$q_A = (t_f - t_a) \cdot \left(\frac{A_2}{21 - O_2} + B \right)$$

Si l'on mesure le CO₂ au lieu de l'O₂, la formule ci-dessous est à utiliser :

$$q_A = (t_f - t_a) \cdot \left(\frac{A_1}{CO_2} + B \right)$$

Légende :

q_A = Pertes fumées en %

t_f = Température des fumées en °C

t_a = Température de l'air comburant en °C

CO₂ = Teneur en % de gaz carbonique dans les fumées %

O₂ = Teneur en % de l'oxygène dans les fumées

	Gaz naturel	GPL et GPL/mélanges
A ₁	0,37	0,42
A ₂	0,66	0,63
B	0,009	0,08

Index alphabétique

A	Page	N	Page
Alimentation	13, 22, 24	Nettoyage	26
Allumage	18, 33		
Appareil de mesure	15	O	
		O2	18, 37
B		P	
Bielle	29	Pertes de charge	37
Bride pleine	12	Petit débit	18, 22, 25
Briquetage	9	Pouvoir calorifique inférieur	17, 3
		Plage de fonctionnement	16, 33
C		Post-allumage	21
Câble d'allumage	25, 28	Prérégulation	16
Came mécanique	7	Pression avant chambre de mélange	16
Chambre de mélange	27	Pression de raccordement gaz	14, 17
Checkliste	15	Pression de réglage	17, 21
Clapet gaz	7, 30	Pression foyer	16, 17
Cellule	7, 19, 27	Pressostat air	7, 20, 33
CO	18, 37	Pressostat gaz	7, 11, 19, 33
Code de diagnostic	23, 24	Préventilation	21
Contrôle d'étanchéité	8, 21	Prises de mesure (W-MF) 1	2
Combustibles	33	Prise de raccordement	13
Comportement à l'allumage	19	Programme manque gaz	8, 19, 24
Conduit de fumées	15	Puissance brûleur	33
Contrôle de flamme	25	Purge	14
Contrôle de fonctionnement	18		
Cotes	27	R	
Courant de cellule	19, 25	Rampe gaz	7
Courant d'ionisation	24	Régulation de la pression gaz	17
Courbe de puissance	33	Régulateur	6, 10, 11, 19
		Renvoi d'angle	29
D		Robinet d'arrêt	7, 333
Diagramme de réglage	16	P	
Défecteur	16, 27		
Démarrage de contrôle	19	S	
Déroulement du programme	7	Sécurité de fonctionnement	26
Deux allures	7, 13, 18	Servomoteur	7, 25, 29, 33
Déverrouillage	23		
E		U	
Electrode d'ionisation	28, 23	Une allure	7, 13, 16
F		V	
Fiche interrupteur	18	Valeurs de base	16
Filtre	31	Vis de réglage clapet gaz	18
Fonctionnement continu	7	Vis de réglage déflecteur	16, 27
Fusible	22, 32, 33	Voyant défaut	7, 24
G			
Gaz naturel	17, 37		
Générateur de chaleur 1	0, 15		
GPL	17, 37		
Grand débit	18, 21, 25		
I			
Indicateur lumineux	23		
Indice de Wobbe	17		
Interruption de fonctionnement	20		
Intervalle d'entretien	26, 37		
M			
Manque gaz	25		
Manager de combustion	7, 23, 24		
Mesure de pression différentielle	20		
Montage	10		
Montage W-MF	11		
Moteur	25, 29, 33		
Multibloc	7, 11, 14, 31, 33		

Produits		Descriptif	Puissances
	Brûleurs W	Brûleurs fioul, gaz et mixtes éprouvés des millions de fois : fiables, économiques, pérennes. Grâce à leur chambre de mélange spéciale, les brûleurs fioul purflam garantissent une combustion sans suie et des émissions de NO _x très basses. S'appliquent aux habitats individuels, collectifs et entreprises.	jusqu'à 570 kW
	Brûleurs monarch® et industriels	Les légendaires brûleurs industriels : fonctionnement fiable, technique robuste, bonne disposition de tous les composants. Brûleurs fioul, gaz et mixtes pour centrales de chauffage.	jusqu'à 10.900 kW
	Brûleurs multiflam®	Technologie innovante pour brûleurs de grande puissance : valeurs d'émissions minimales en particulier pour les brûleurs de puissance > 1 MW. Brûleurs fioul, gaz et mixtes avec système de répartition de combustible breveté.	jusqu'à 12.000 kW
	Brûleurs industriels WK	Brûleurs construits selon un principe modulaire : flexibles, robustes, performants. Brûleurs fioul, gaz et mixtes pour applications industrielles.	jusqu'à 18.000 kW
	Thermo Unit	Chaudières Thermo Unit en fonte ou en acier : modernes, économiques, fiables. Conçues pour un chauffage écologique des maisons individuelles et petits collectifs. Combustible : gaz ou fioul.	jusqu'à 55 kW
	Thermo Condens	Chaudières à condensation gaz équipées du système Scot : performantes, fiables, respectueuses de l'environnement. Idéales pour le chauffage d'habitats individuels ou petits collectifs. Pour les puissances élevées, Weishaupt propose la chaudière à condensation gaz au sol WTC-GB.	jusqu'à 1.200 kW (cascade)
	Pompes à chaleur	Les pompes à chaleur exploitent la chaleur gratuite emmagasinée dans l'air, l'eau et la terre offrant ainsi une forme d'indépendance en matière de chauffage et de préparation d'eau chaude sanitaire.	jusqu'à 130 kW
	Systèmes solaires	Energie gratuite par le soleil : des composants parfaitement adaptés, innovants, résistants et esthétiques. Les capteurs assurent la préparation ECS et l'appoint en chauffage.	
	Préparateurs ECS / Accumulateurs d'énergie	Vaste programme de préparateurs d'eau chaude sanitaire alimentés par une chaudière et d'accumulateurs d'énergie qui conservent l'énergie solaire collectée par les capteurs.	
	Gestion technique de bâtiments	Weishaupt propose des techniques modernes de mesure et de régulation : des armoires de commande électriques à la gestion technique de bâtiments. Ces techniques sont économiques et flexibles.	