

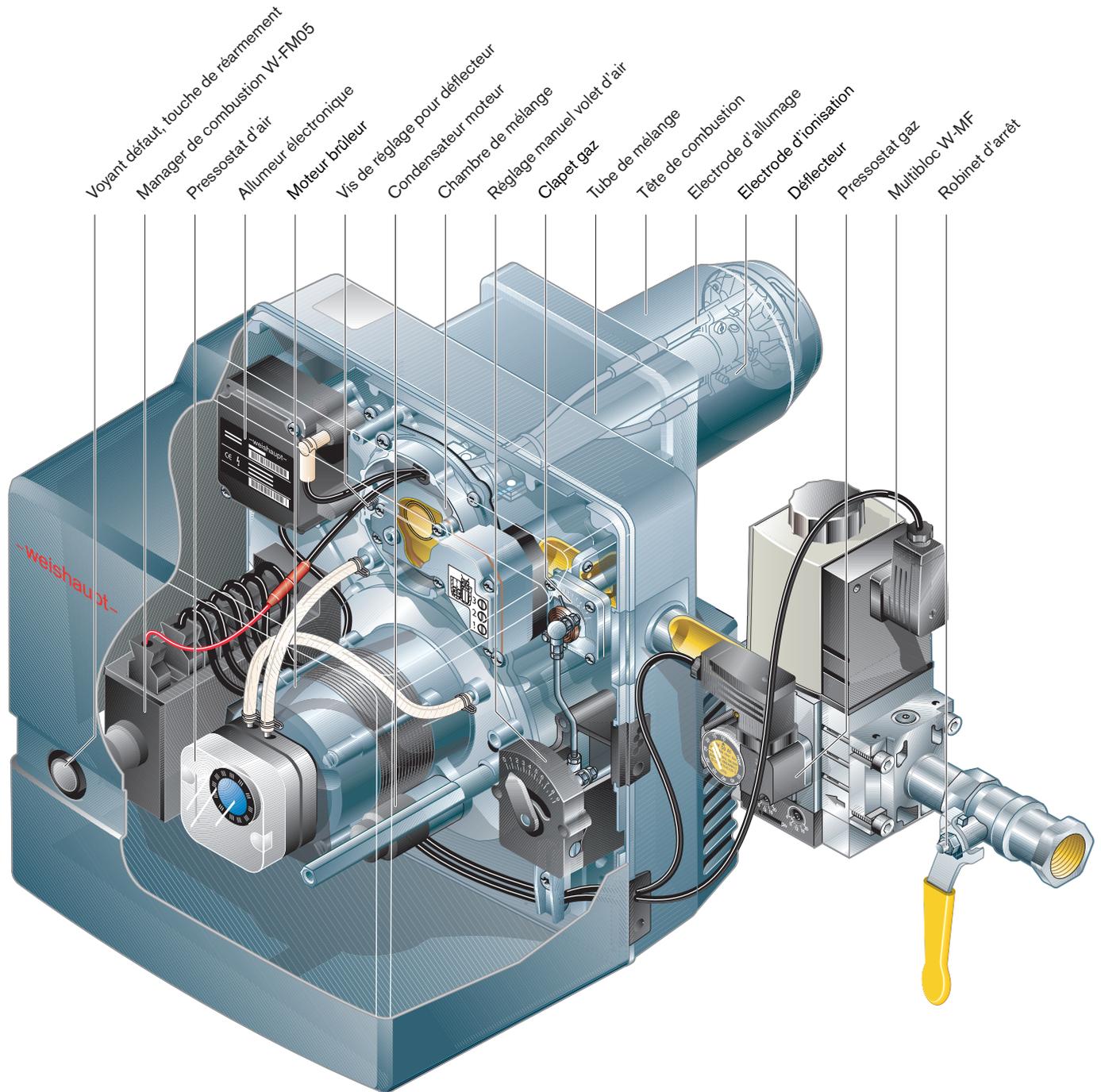
Notice de montage et de mise en service pour brûleurs gaz Weishaupt WG10.../1-C, exéc. LN (Low-NO_x)

83058704 – 1/2003

Pour gaz naturels Es, Ei et gaz liquéfiés B/P

–weishaupt–

Info aux professionnels



Certificat de conformité selon ISO/IEC guide 22

Fabricant : Max Weishaupt GmbH

Adresse : Max Weishaupt Straße
D-88475 Schwendi

Produit : Brûleur gaz à air soufflé
Type: WG10.../1-C, exéc. LN

Le brûleur cité ci-dessus est conforme

aux normes.: EN 676
EN 292
EN 50 081-1
EN 50 082-1
EN 60 335

selon les exigences des directives suivantes

90/396/CEE	Appareils à gaz
98/37 CEE	Machine
97/23/CEE	Pression
73/23/CEE	Basse tension
89/336/CEE	Compatibilité électromagnétique
92/42/CEE	Rendement

ce brûleur est marqué



CE-0085 BM0481

Schwendi 15.04.2003

ppa.
Dr. Lück

ppa.
Denkinger

L'assurance qualité est contrôlée par la certification de
notre système qualité selon EN ISO 9001.

Un entretien régulier favorise l'économie d'énergie et la protection de l'environnement

Nous recommandons à chaque utilisateur de faire
entretenir son installation de chauffage. Un entretien
régulier assure une économie de combustible par la

conservation des rendements. La qualité de combus-
tion a également une incidence favorable sur la pro-
tection de l'environnement.

1	Généralités	4
2	Conseils de sécurité	5
3	Description technique	7
	3.1 Utilisation	7
	3.2 Fonction	8
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	10
	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 05	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 Montage et démontage 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	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 l'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 Remplacer le fusible interne du W-FM05	32
8	Caractéristiques techniques	33
	8.1 Equipement du brûleur	33
	8.2 Plage de fonctionnement	33
	8.3 Combustibles admissibles	33
	8.4 Caractéristiques électriques	33
	8.5 Conditions ambiantes admissibles	33
	8.6 Dimension	34
	8.7 Rampe	35
	8.8 Poids	35
A	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.

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).
- Modification du foyer par des inserts qui empêchent la bonne formation de la flamme.
- Organes de surveillance défectueux
- Mauvaises réparations.
- 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.

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.

Dangers liés à l'énergie électrique

- 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'armoie doit toujours être fermée. Seul le personnel possédant une clé ou des outils adaptés est autorisé à intervenir sur l'armoie.
- 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 du brûleur

- 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.
- 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'air ou le gaz inerte éventuellement présent dans la conduite doit être évacué.

Mesures de sécurité en cas d'odeur de gaz

- Eviter les feux ouverts et les étincelles (par ex. allumer/ éteindre des lumières et des appareils électriques)
- Ouvrir les portes et les fenêtres.
- Fermer le robinet d'arrêt.
- Informer les personnes et quitter le bâtiment.
- Informer le distributeur de gaz.

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

Raccord fileté

- 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 reprendre le réglage du brûleur.

Rampe gaz

- Respecter le sens d'écoulement du gaz ainsi que l'ordre de montage des éléments de la rampe.

Sécurité thermique

- En cas de besoin, la sécurité thermique TAS doit être installée avant le robinet d'arrêt.

3.1 Utilisation

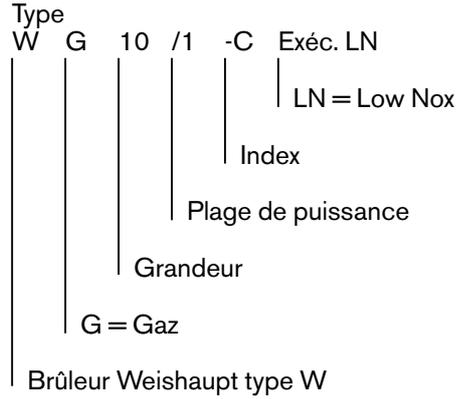
Le brûleur gaz Weishaupt WG10 est adapté :

- 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).

D'autres applications ne sont autorisées qu'après étude et avec l'accord du constructeur.

- 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.
- Le brûleur n'est pas pré-réglé.

Codification:



Remarque Le brûleur n'est pas pré-réglé.

3.2 Fonction

Type de brûleur

Brûleur à air soufflé à une ou deux allures.

Manager de combustion digital (W-FM05)

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
rouge clignotant	programme manque gaz ou pont n° 2 manquant
vert/rouge clignotant	Présence de flamme au démarrage
rouge/orange clignotant	surtension ou fusible interne défectueux
arrêt	
2 x rouge/orange clignotant puis courte pause	surtension
rouge scintillant	transfert de données (non utilisé)

Servo-moteur

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

Régulation d'air

- La position du volet d'air se règle à l'aide d'une vis de réglage.
- Le rapport air/gaz est commandé par le clapet gaz.

Multibloc W-MF507 SLE

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.
- Deux vannes magnétiques (classe A)
- Filtre gaz
- Pressostat gaz
Le programme de manque gaz démarre lorsque la pression est trop faible.

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

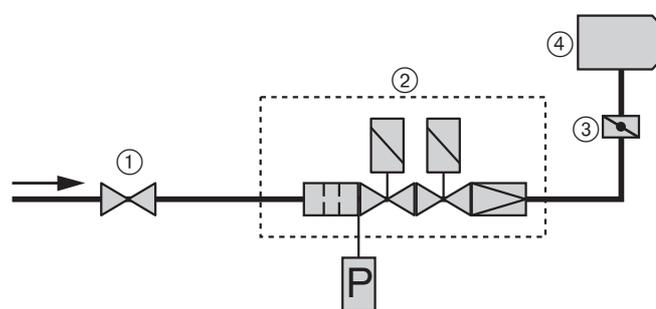
Il y a un arrêt par sécurité lorsque l'alimentation en air est interrompue.

Déroulement du cycle

Demande de chaleur par le thermostat :

- Démarrage du ventilateur - préventilation du foyer
- Allumage
- Les vannes magnétiques s'ouvrent - Libération du combustible
- Formation de la flamme
- Après 24 heures de fonctionnement ininterrompu, il y a un arrêt par régulation forcée.

Schéma de fonctionnement (rampes gaz)



① Robinet avec sécurité thermique

② Multibloc
③ Clapet gaz
④ Brûleur

Fonction complémentaire lors du démarrage brûleur

Le fonctionnement 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.

4.1 Conseils de sécurité pour le montage

Mettre l'installation hors tension.



Avant de débiter 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.

Uniquement destiné à la Suisse

Lors du montage et de la mise en service de brûleurs gaz en Suisse, il convient de respecter les recommandations du SVGW et du KF ainsi que les règles locales et cantonales.

Il convient également de respecter la directive EKAS (directive gaz liquéfiés, partie 2).

Danger d'explosion !



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

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 Préparation 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

Préparation au montage

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
WG10-C	108	M8	150-170	110	125	140

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

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.
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 la 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°

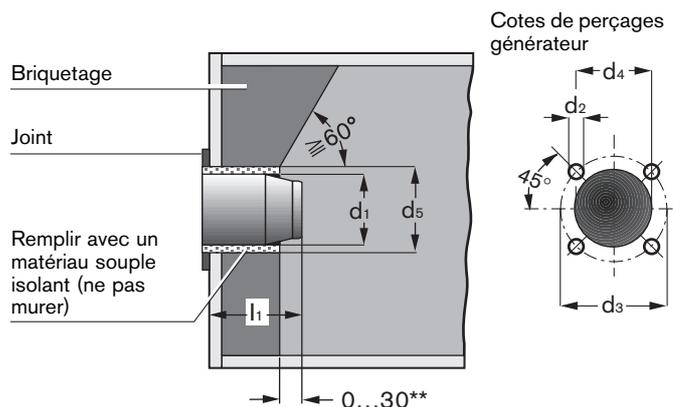
Lors d'un montage de la rampe par la gauche, le brûleur peut être facilement monté tourné de 180°. Pour les opérations complémentaires, voir le chap. 4.5 (montage de la rampe par la gauche).



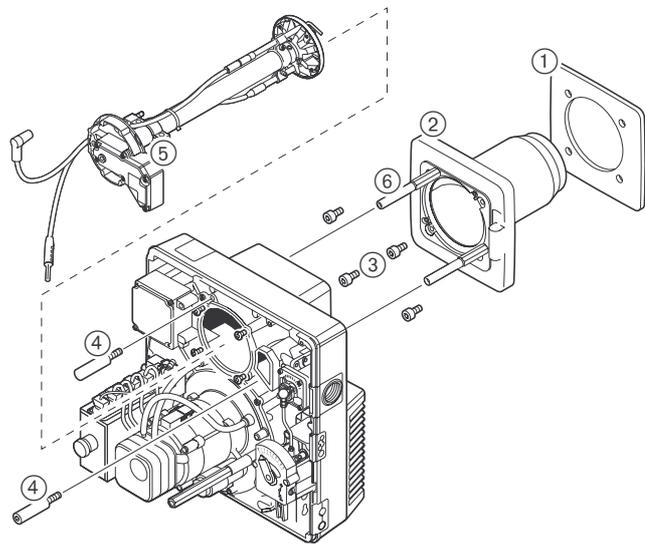
Risque de brûlures

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

Briquetage et perçages



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 des rampes



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.

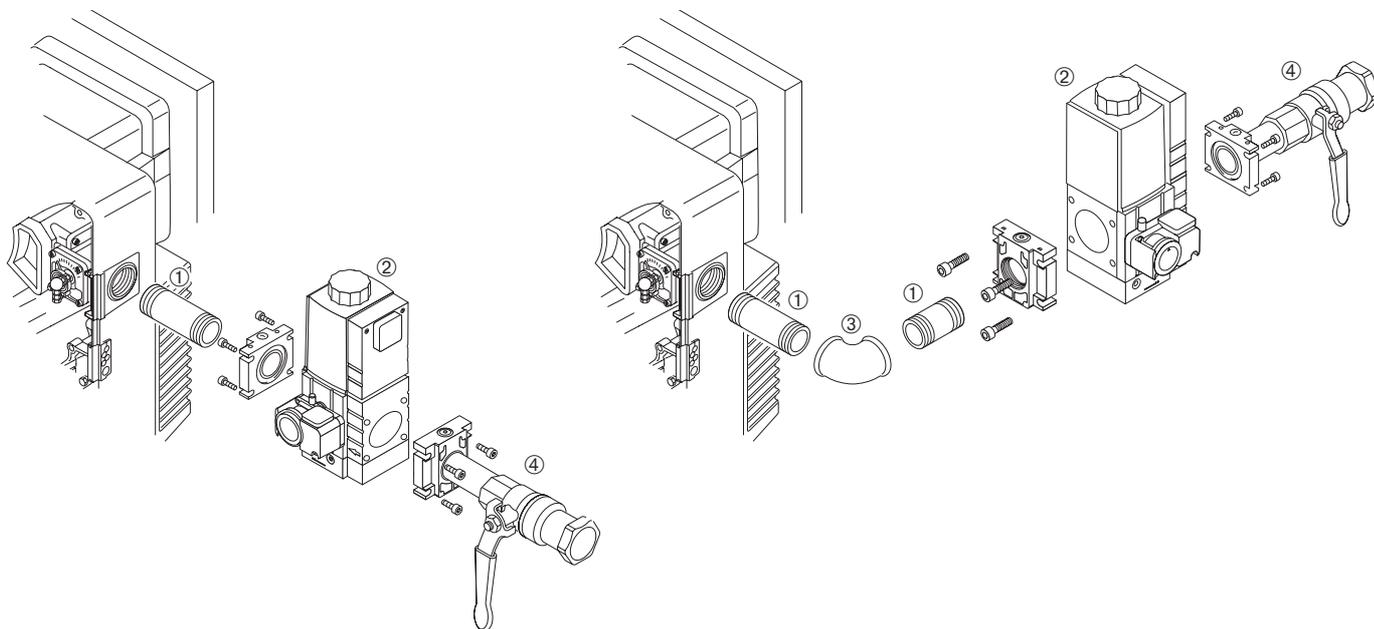
- ☞ Installer les rampes
Il **n'est pas** admissible de compenser une mauvaise étanchéité par un resserrage excessif.
- ☞ Monter les rampes sans vibrations
Pendant le fonctionnement, les rampes ne doivent pas être soumises à des vibrations ; un soutien de l'alimentation gaz peut être nécessaire.
- ☞ 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

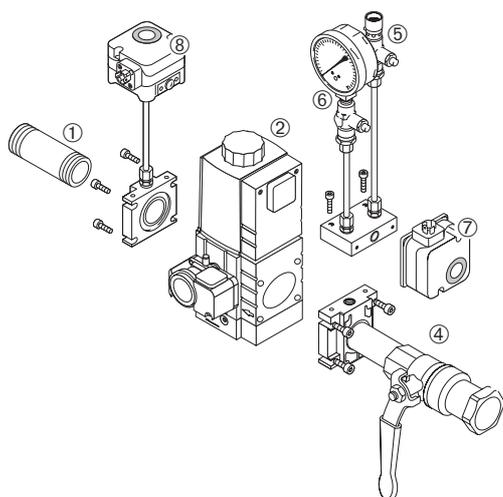
1. Retirer la protection de la bride de raccordement gaz.
2. Monter les composants de la rampe gaz dans l'ordre comme indiqué sur le schéma ci-dessous.

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

Exemple d'installation



Installation des accessoires (option)



Installation standard

- ① Mamelon double
- ② Multibloc W-MF 507
- ③ Coude
- ④ Robinet avec bride

Accessoires

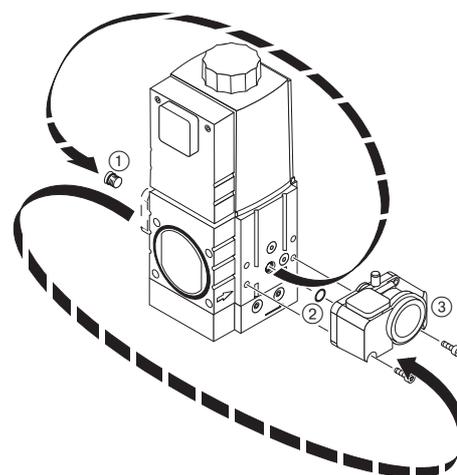
- ⑤ Brûleur test
- ⑥ Manomètre
- ⑦ Pressostat mini gaz NB
- ⑧ Pressostat maxi gaz UB

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-dessous. D'autres modifications sont néanmoins nécessaires.

1. Avant montage du multibloc W-MF : Démontez le pressostat gaz ③ .
2. Enlever 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
 Temps d'attente pour équilibrage de la pression _____ 5 min.
 Temps de contrôle _____ 5 minutes
 Chute de pression admissible: _____ 1 mbar
 (pression maxi admissible de la rampe _____ 500 mbar)

1ère phase :

Du robinet d'arrêt jusqu'à la vanne 1

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

2ème phase :

Zone située entre les deux vannes

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

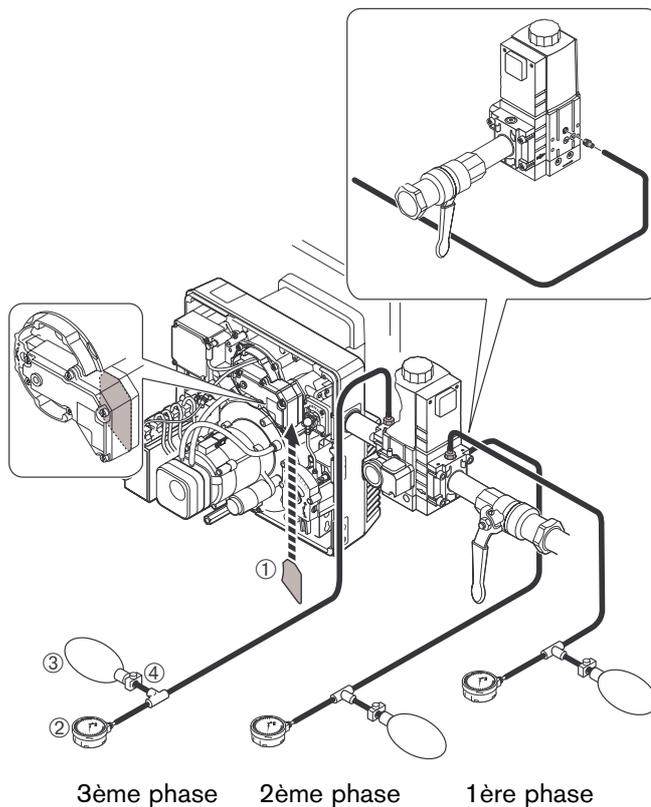
3ème phase :

Raccordement de la rampe gaz et clapet gaz

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

Remarque Pour la recherche de fuites éventuelles, n'utiliser que des produits moussants.

Contrôle d'étanchéité



- ❶ Tôle d'obturation
 ❷ Appareil de mesure (tube U ou manomètre)
 ❸ Pompe manuelle
 ❹ Pincette

Prises de mesure du multibloc

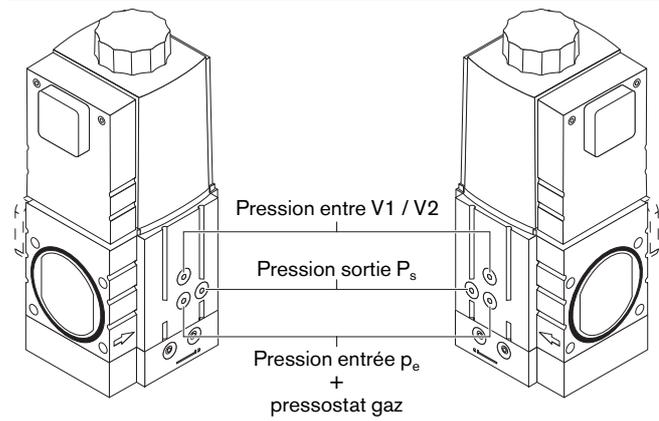
Pour procéder au contrôle d'étanchéité, il est nécessaire de remplacer les bouchons par des prises de mesure.

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

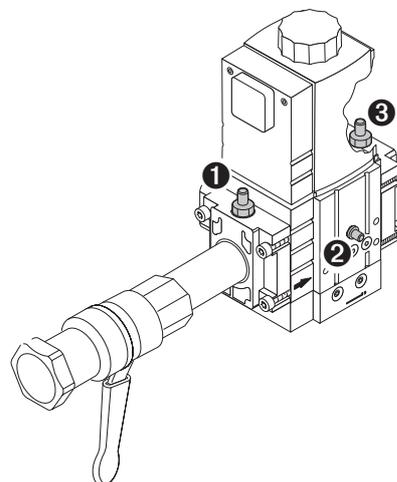
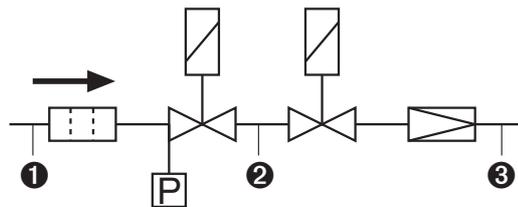
Rapport d'intervention

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

Bouchon sur W-MF 507 SLE



Prises de mesure W-MF 507 SLE



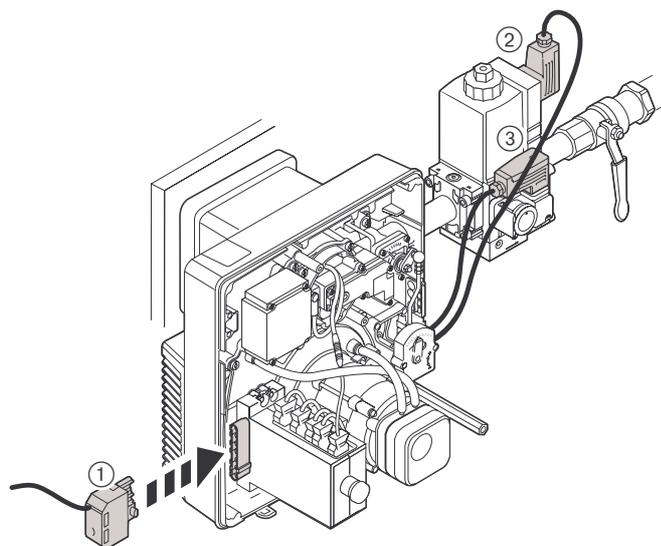
- Prise de mesure ❶ : pression avant filtre (entrée)
 Prise de mesure ❷ : pression entre V1 et V2
 Prise de mesure ❸ : pression gaz

4.7 Raccordement électrique

1. Vérifier la polarité des connecteurs ① et ② .
Voir schéma chap. 5.5.
2. Brancher le connecteur 7 pôles ② de la chaudière.
3. Raccorder les connecteurs ② et ④ par la carcasse brûleur sur le pressostat gaz resp. multibloc (W-MF) (les prises sont codées) et resserrer les vis.

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

Raccordement électrique



- ① Connecteur 7 pôles pour commande chaudière
- ② Raccordement multibloc (W-MF)
- ③ 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.

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

Remarque Le brûleur n'est pas préréglé.

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



Danger d'explosion !

Une pression de gaz anormalement élevée peut détériorer la rampe.

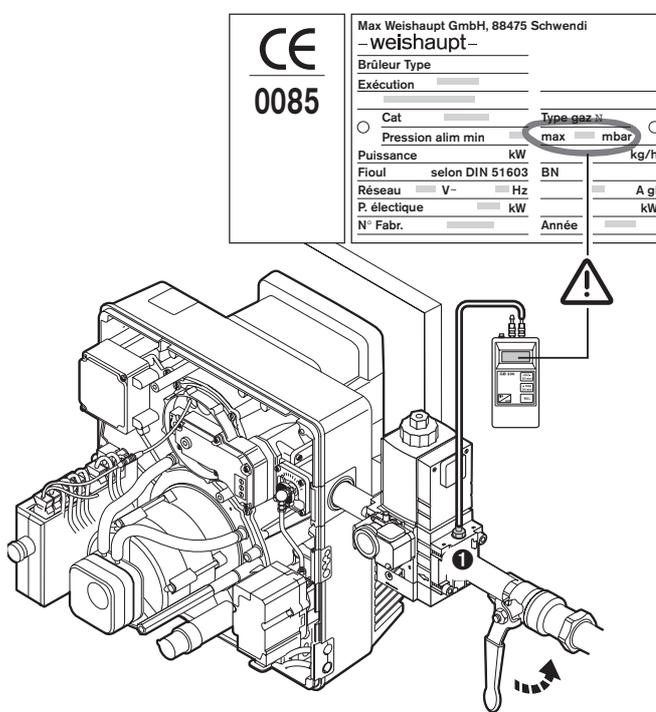
La pression de raccordement ne doit pas être supérieure à la pression maximale admissible indiquée sur la plaque signalétique.

Vérifier la pression avant la première mise en service:

1. Raccorder l'appareil de mesure au multibloc (prise de mesure ❶).
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.

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

Contrôler la pression de raccordement



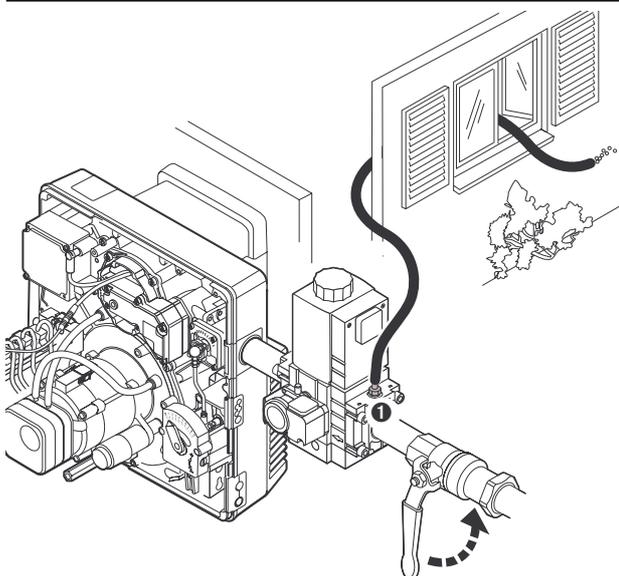
Purge de la rampe

❑ La pression de raccordement gaz doit être correcte.

1. A la prise de mesure ❶ de la vanne magnétique gaz, brancher un tube caoutchouc qui doit être conduit à l'air libre.
2. Ouvrir le robinet d'arrêt.
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.

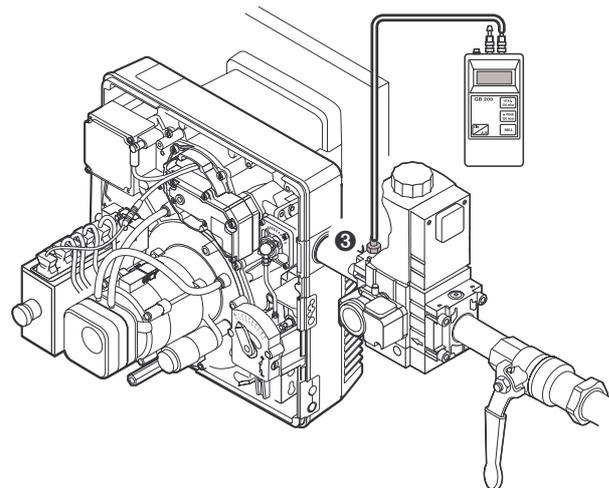
Purge de la rampe gaz



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

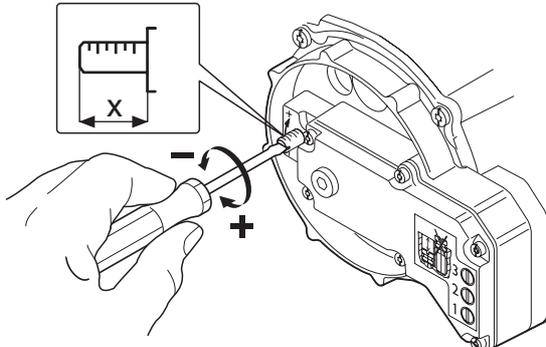
Détermination des valeurs de pré-réglage

1. Sélectionner et régler la valeur de réglage du déflecteur et du volet d'air.
2. Déterminer la pression gaz (le réglage s'effectue pendant le fonctionnement).
3. Déterminer le débit gaz pour l'allumage et le grand débit et le régler les valeurs.

Ces valeurs ont été obtenues 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.

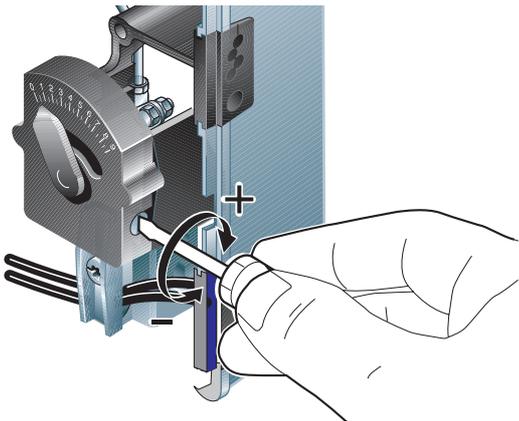
Avec ces valeurs, on obtient un facteur d'air de d'ordre de $\lambda \approx 1,15$.

Vis de réglage pour position déflecteur (cote X)

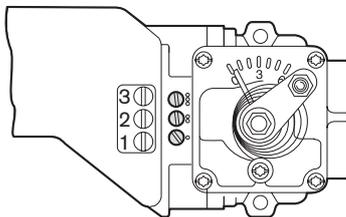


Pour cote $X = 0$, la vis de réglage est à ras du couvercle

Vis de réglage pour position volet d'air



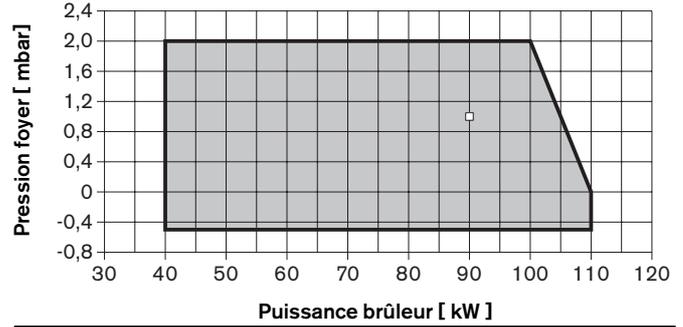
Vis de réglage clapet gaz



Le réglage d'usine des vis du clapet gaz ne doit pas être modifié

Réglage d'usine : 3 tours OUVERTURE

Plage de fonctionnement



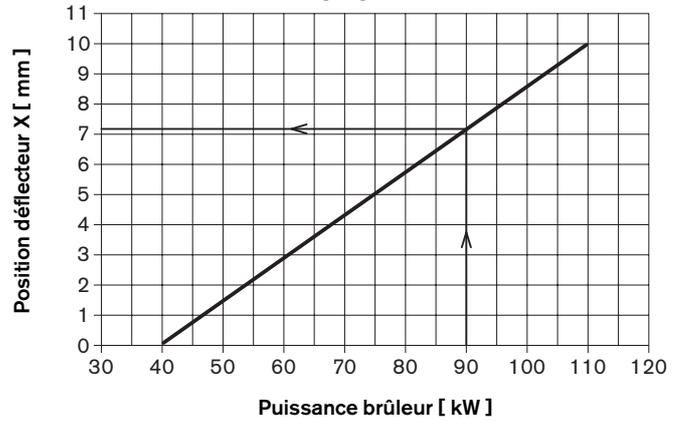
Exemple

Puissance brûleur : 90 kW
Pression foyer : 1,0 mbar

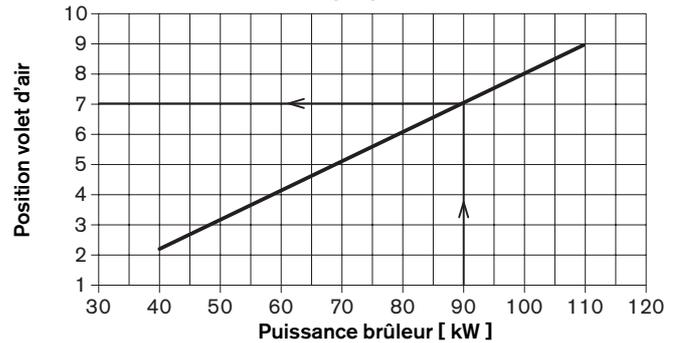
donne

Position déflecteur : 7,2 mm
Position volet d'air : 7

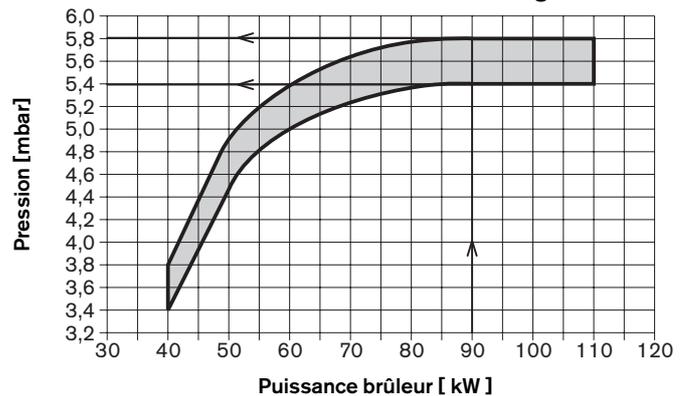
Valeur de réglage déflecteur



Valeurs de réglage volet d'air



Pression avant chambre de mélange



Pressions de réglage et de raccordement

Puissance brûleur [kW]	Pression de réglage après régulateur	Pression de raccordement mini (pres. en mbar avant rob. d'arrêt) Diamètre des rampes
Gaz naturel Es,	PCI = 37,26 MJ/m³ (10,35 kWh/m³), d = 0,606, W_i = 47,84 MJ/m³	
40	10,0	6,2
50	10,0	6,4
60	10,0	6,4
70	10,0	6,6
80	10,0	7,0
90	11,0	7,2
100	12,0	7,4
110	13,0	7,6
Gaz naturel Ei,	PCI = 31,79 MJ/m³ (8,83 kWh/m³), d = 0,641, W_i = 39,67 MJ/m³	
40	12,0	8,2
50	12,0	8,5
60	12,0	8,5
70	12,0	8,8
80	13,0	9,0
90	14,0	9,1
100	15,0	10,1
110	16,0	10,9
GPL,	PCI = 93,20 MJ/m³ (25,89 kWh/m³), d = 1,555, W_i = 74,73 MJ/m³	
40	8,0	4,6
50	8,0	5,1
60	9,0	5,8
70	9,0	6,3
80	10,0	6,4
90	11,0	7,1
100	12,0	8,0
110	12,0	9,1

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 ($p_f = 0$ 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.

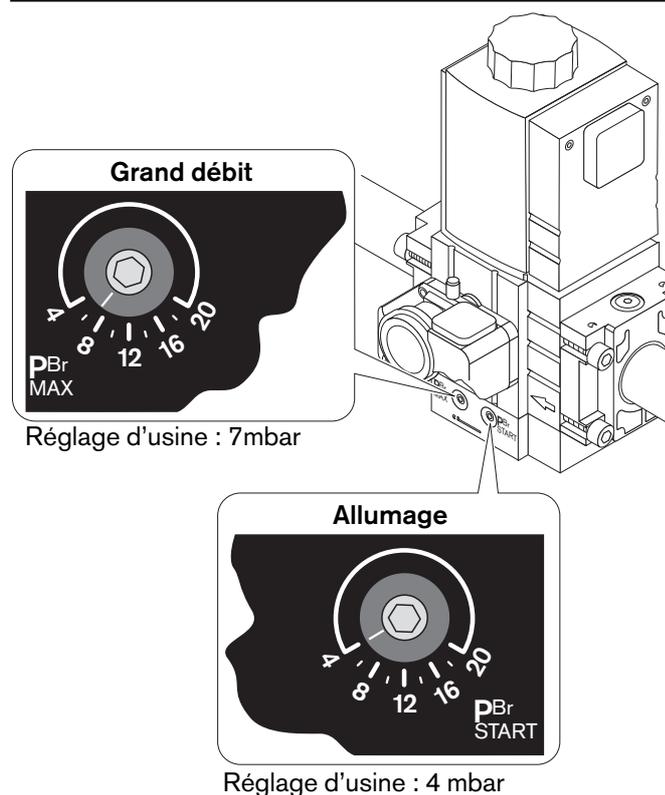
Remarque La pression foyer en mbar doit être rajoutée à la pression mini de raccordement.

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

Débit d'allumage

La pression d'allumage devrait être comprise entre 50...60 % de la pression réglée en grand débit. Le passage du débit d'allumage vers le grand débit est progressif.

Lors de problèmes d'allumage, il est possible de modifier le débit d'allumage.

Réglage de la pression gaz

Contrôle de fonctionnement

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. Le pressostat gaz détecte un manque de gaz et le manager de combustion démarre le programme de manque gaz (voyant rouge clignotant).
3. Appuyer sur la touche de déverrouillage pour interrompre le programme de manque gaz.

Mise en service

- Prérégler le déflecteur, le volet d'air et le multibloc.
1. Ouvrir le robinet d'arrêt.
 2. Démarrer le brûleur.
 3. Mesurer la pression gaz et régler (valeurs du tableau).
 4. Effectuer un contrôle de combustion et mesurer le débit (voir annexe).
 - Corriger le débit gaz à l'aide de la pression gaz.
 - Corriger l'excès d'air par la position du volet d'air.



Danger d'explosion !

Formation de CO par mauvais réglage du brûleur. Optimiser les valeurs de combustion lors d'une formation de CO. La teneur en CO ne doit pas être supérieure à 50 ppm.

Démarrage de contrôle

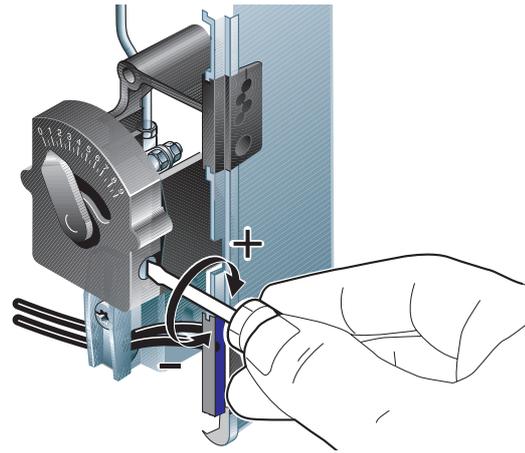
1. Interrompre la chaîne de sécurité et la refermer.
2. Observer le comportement du brûleur.

Correction ultérieure des réglages:

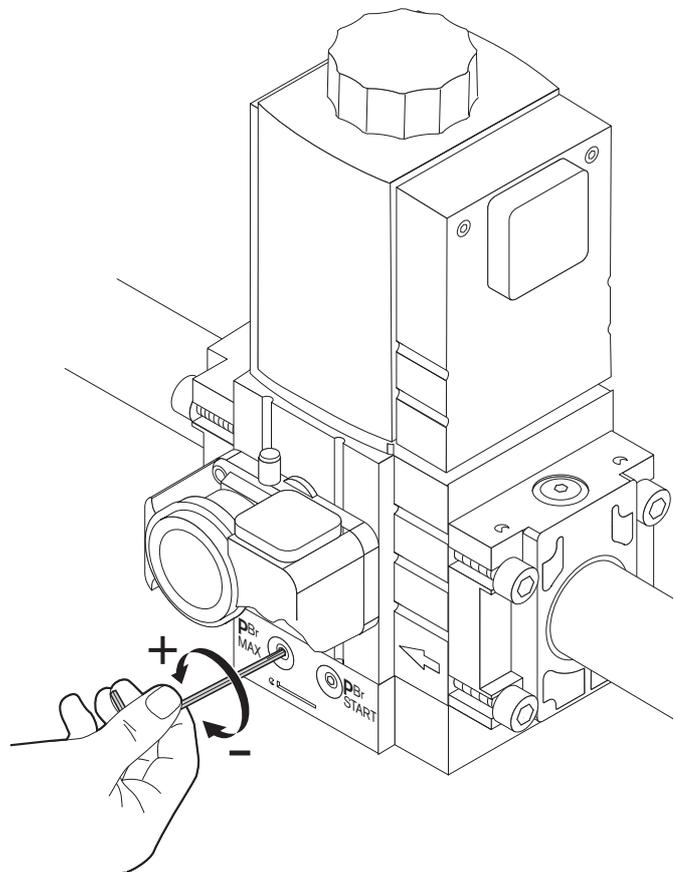
- Réduire la pression de mélange en tournant la vis de réglage déflecteur vers la gauche (augmenter l'écart déflecteur - tête de combustion).
- Lors d'une mauvaise formation de flamme (vérifier le courant d'ionisation), augmenter le débit gaz pour l'allumage au fin de course.
- En cas de choc, réduire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

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

Réglage du volet d'air



Réglage du débit gaz



Mesure du courant d'ionisation

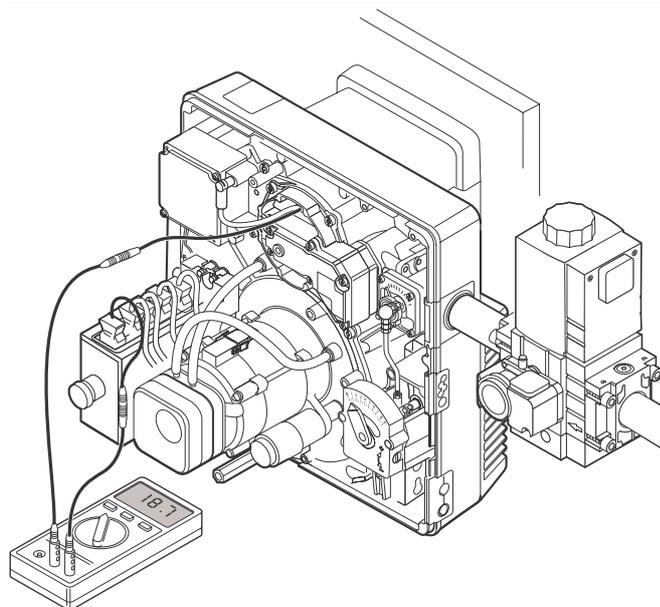
S'il y a présence de flamme, le courant d'ionisation s'établit.

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

Mesure du courant d'ionisation



Réglage du pressostat gaz

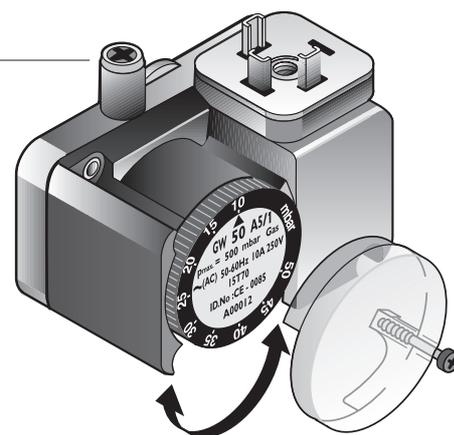
Réglage d'usine : 12 mbar.

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 du W-MF avant V1.
2. Enlever le bouchon du pressostat gaz.
3. Mettre le brûleur en service (grand débit).
4. Fermer lentement le robinet pour que la pression chute de moitié. Mesurer la valeur de CO et vérifier la stabilité de la flamme.
5. Tourner la vis de réglage vers la droite jusqu'à ce que le manager de combustion démarre le programme de manque gaz.
 Valeur minimal : 12 mbar.
6. Ouvrir le robinet d'arrêt.
7. 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 U.
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 : _____ 3,2 mbar

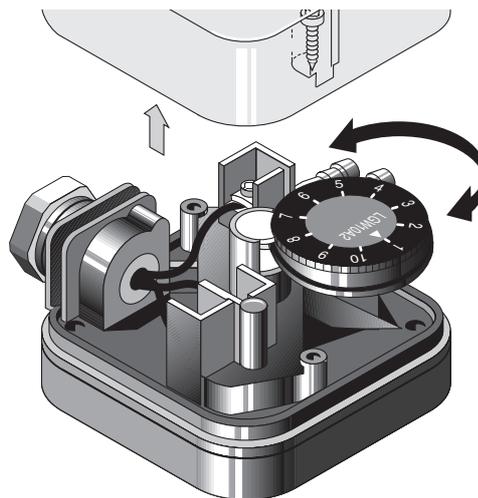
Point de réglage du pressostat air : $_ 3,2 \times 0,8 = 2,6$ mbar

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.

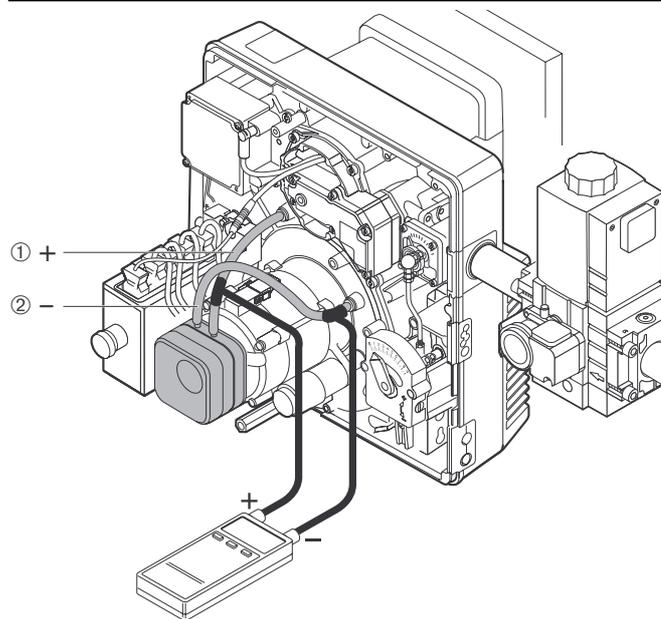
Derniers travaux :

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

Pressostat air



Mesure de la pression différentielle



5.4 Mise hors service

Pour des interruptions de courte durée

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

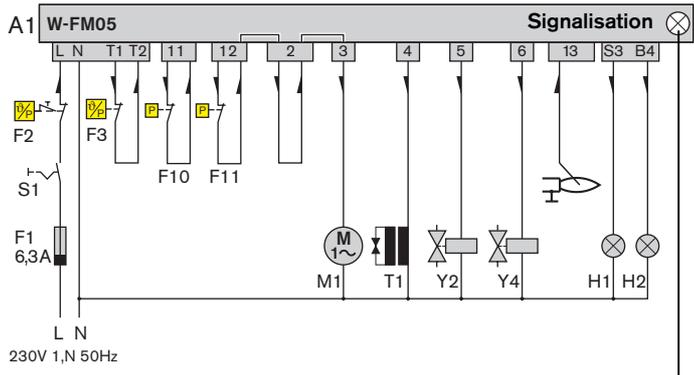
- ☞ Couper l'interrupteur général du brûleur.

Pour des interruptions de longue durée

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

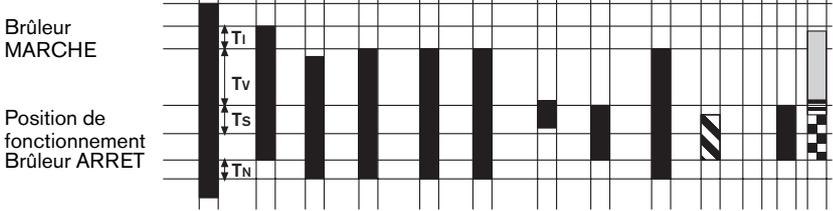
5.5 Déroulement du cycle et schéma électrique

Diagramme cycle de fonctionnement

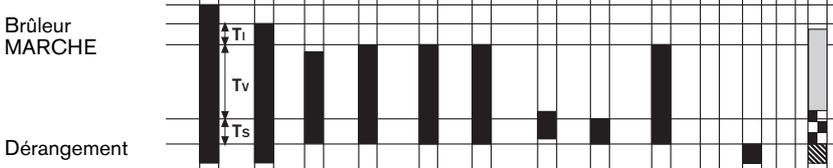


- A1 Manager de combustion W-FM 05
- B1 Sonde d'ionisation
- F1 Fusible
- F2 Pressostat ou thermostat limiteur
- F3 Pressostat ou thermostat de réglage
- F10 Pressostat d'air
- F11 Pressostat gaz
- H1 Voyant défaut
- H2 Voyant marche
- M1 Moteur brûleur
- S1 Interrupteur général
- T1 Zündgerät
- Y2 Vanne magnétique
- Y4 Vanne GPL externe (éventuelle)

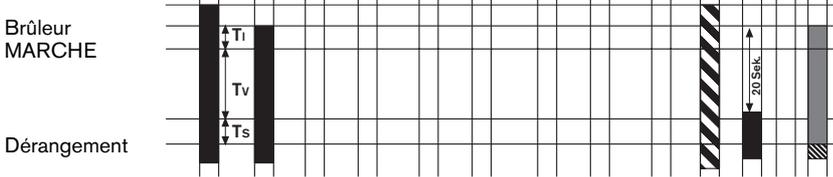
Démarrage avec formation de flamme



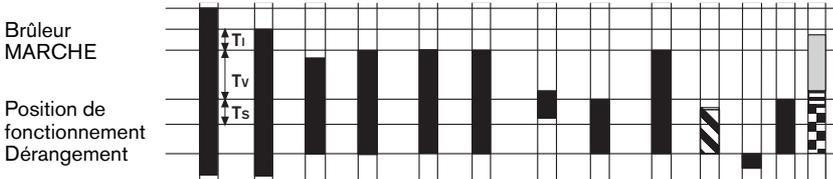
Démarrage sans formation de flamme



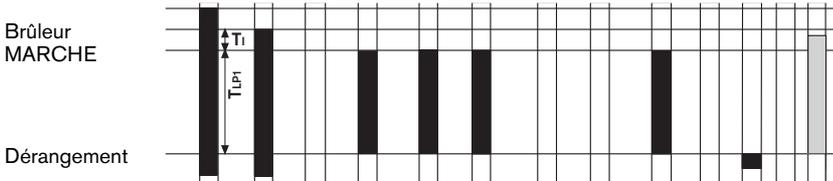
Défaut de flamme au démarrage



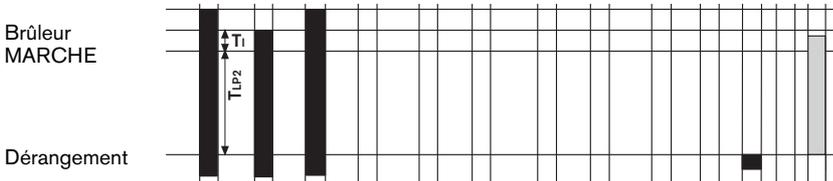
Défaut de flamme en fonctionnement



Démarrage sans fonction pressostat d'air



Pressostat air actionné au démarrage brûleur



Symboles

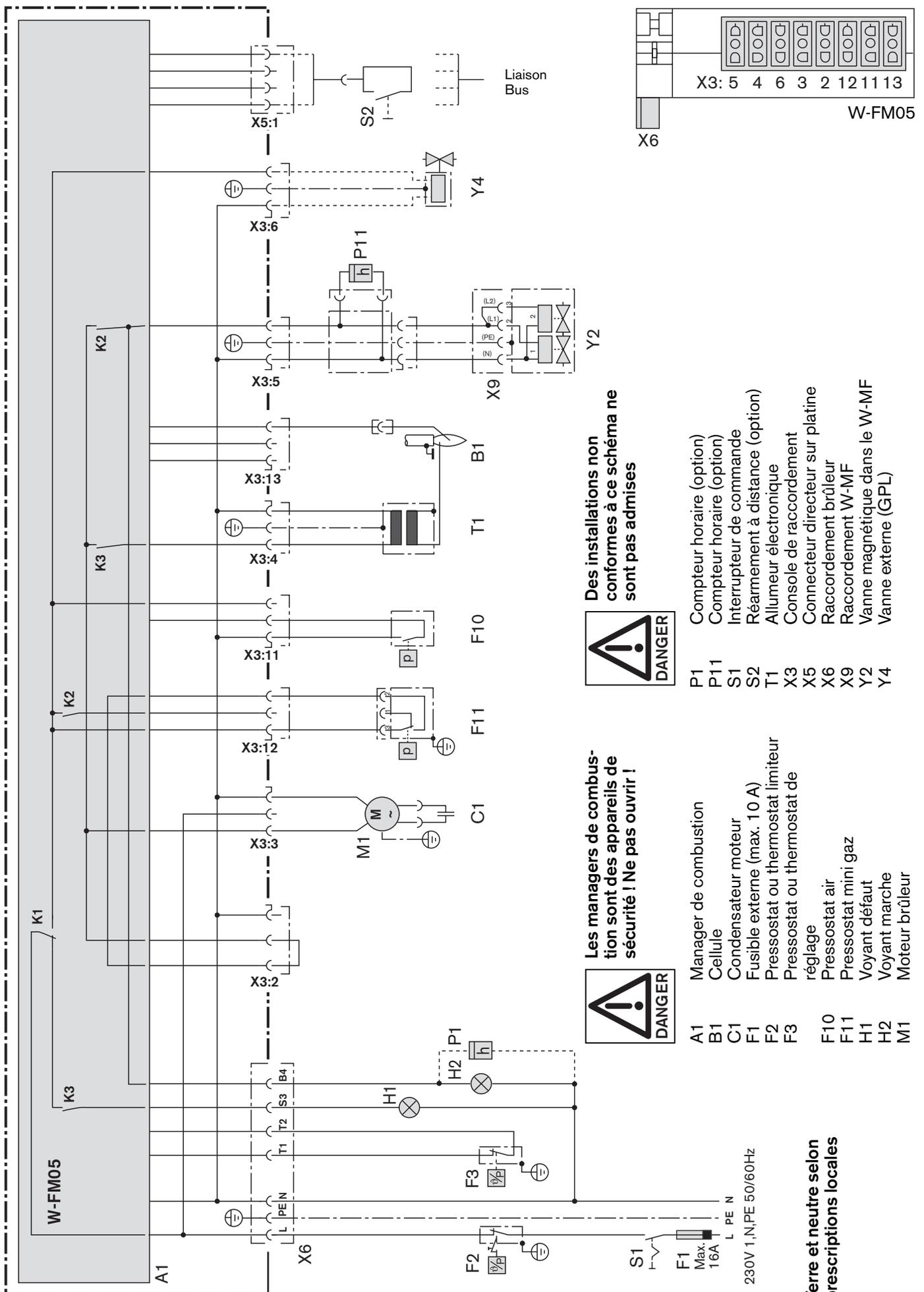
- Présence de tension
- Présence de flamme
- Flèche sens du courant

Voyant de signalisation

- Démarrage = orange
- Phase d'allumage = orange clignotant
- Brûleur en marche = vert
- Dérangement = rouge
- Flamme parasite = rouge/vert clignotant

Temps de commutation

- Temps d'initialisation T_I : 1 sec.
- Temps de pré-ventilation T_V: 25 sec.
- Temps de préallumage: 2 sec.
- Temps de post-allumage: 1,8 sec.
- Temps de sécurité T_S: 2,8 sec.
- Temps de post-ventilation T_N: 1,8 sec.
- Temps d'attente T_{LP1}: 5 sec.
- Temps d'attente T_{LP2}: 2 min.



Des installations non conformes à ce schéma ne sont pas admises



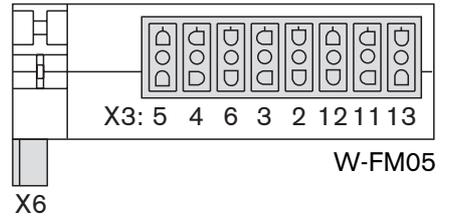
Les managers de combustion sont des appareils de sécurité ! Ne pas ouvrir !



- P1 Compteur horaire (option)
- P11 Compteur horaire (option)
- S1 Interrupteur de commande
- S2 Réarmement à distance (option)
- T1 Allumeur électronique
- X3 Console de raccordement
- X5 Connecteur directeur sur platine
- X6 Raccordement brûleur
- X9 Raccordement W-MF
- Y2 Vanne magnétique dans le W-MF
- Y4 Vanne externe (GPL)

- A1 Manager de combustion
- B1 Cellule
- C1 Condensateur moteur
- F1 Fusible externe (max. 10 A)
- F2 Pressostat ou thermostat limiteur
- F3 Pressostat ou thermostat de réglage
- F10 Pressostat air
- F11 Pressostat mini gaz
- H1 Voyant défaut
- H2 Voyant marche
- M1 Moteur brûleur

Terre et neutre selon prescriptions locales



5.6 Utilisation du W-FM 05

Fonction de l'indicateur lumineux

L'indicateur lumineux intégré au W-FM 05 remplit les fonctions suivantes :

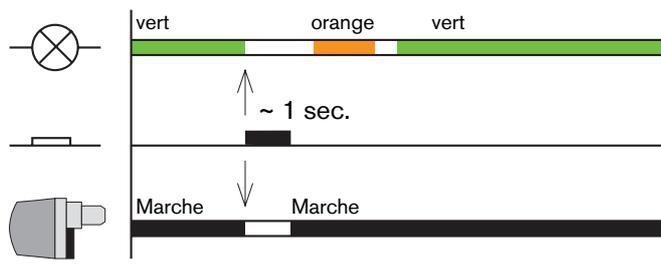
- Déverrouillage lors d'un défaut brûleur.
- Information d'un code de diagnostic optique.
- Transmission optique d'informations selon la situation (brûleur en service ou défaut brûleur) appuyer pendant 1 sec. resp. 5 sec. sur la touche pour démarrer les fonctions souhaitées.

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

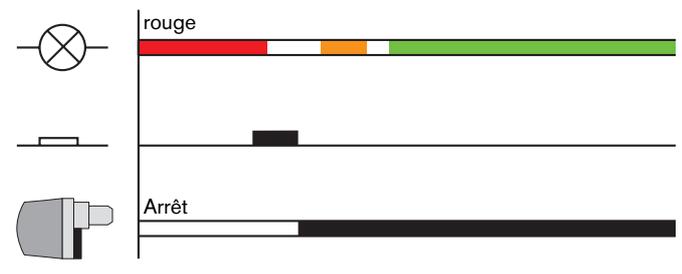


Appuyer légèrement sur l'indicateur lumineux jusqu'au basculement du contact. Un appui forcé peut détériorer le manager de combustion.

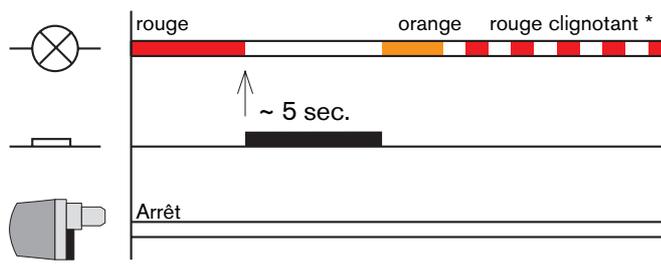
Fonctionnement brûleur ⇒ Arrêt



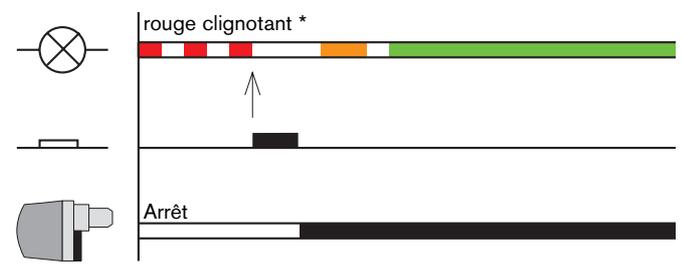
Défaut brûleur ⇒ Réarmement



Défaut brûleur ⇒ Code de diagnostic MARCHÉ



Défaut brûleur ⇒ Code de diagnostic ARRET



* Affectation code de défaut voir chap. 6

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.

- La 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-FM100		
Signaux du voyant défaut		
éteint	Pas de demande de chaleur ou pas d'alimentation	
rouge	Défaut Code de diagnostic pour préciser la cause de la panne (appuyer env. 5 sec. sur la touche de déverrouillage) 2 x clignotant 3 x clignotant 4 x clignotant 7 x clignotant 10 x clignotant avec déverrouillage (env. 1 sec.) l'information de défaut clignotante dans la mémoire interne est effacée	pas de flamme fin du temps de sécurité défaut pressostat d'air flamme parasite perte de flamme en fonctionnement pas de défaut spécifique
rouge/vert clignotant	Signal de flamme au démarrage du brûleur	Rechercher les causes et supprimer le défaut
2 x rouge/orange clignotant puis courte pause	Surtension	Contrôler l'alimentation électrique
orange/rouge clignotant	Manque de tension ou défaut interne Fusible interne F7 déclenché	Contrôler l'alimentation électrique Remplacer le manager de combustion Remplacer le fusible (chap. 7.13)
orange, après 2 min. rouge	Pressostat gaz ne commute pas	Contrôler l'amenée d'air et le pressostat gaz
vert clignotant	Courant d'ionisation trop faible (voir chap. 5.3)	Contrôler le réglage du brûleur et le courant d'ionisation
rouge clignotant	Pont n° 2 manquant Manque gaz	Brancher le pont n° 2 Contrôler le réglage du brûleur ou pas de présence de gaz
rouge scintillant	Transfert de données activé (non utilisé)	Appuyer > 5 sec., le manager de combustion passe au code de diagnostic ou mode fonctionnement

Observations	Causes	Remèdes
Moteur Moteur ne démarre pas	Moteur brûleur défectueux	Remplacer le moteur du brûleur (voir chap. 7.7)
	Condensateur défectueux	Remplacer le condensateur
	Contact pressostat d'air fermé en continu	Remplacer le pressostat d'air
Moteur tourne en continu	Manager de combustion défectueux	Remplacer le manager de combustion
Manque d'air Arrêt par sécurité après démarrage d'air	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 d'air Vérifier l'amenée d'air
	Tube pression / dépression défectueux	Remplacer les tubes
	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 exemple robinet fermé	Ouvrir le robinet, en cas d'absence prolongée de gaz sur le réseau, prévenir le distributeur Pour arrêter le programme de manque gaz : appuyer sur la touche de déverrouillage
	Le pressostat gaz ne commute pas	Remplacer le pressostat gaz
Fonctionnement brûleur interrompu Voyant rouge clignotant ; après 10 min redémarrage automatique	Chute de pression gaz par exemple par filtre encrassé	Remplacer le filtre (chap. 7.12)
Allumage L'arc électrique n'est pas audible Arrêt par sécurité	Ecart électrode d'allumage trop grand	Reprendre le réglage de l'électrode (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 de combustion
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 gaz	Remplacer le multibloc
Electrode d'ionisation ne réagit pas à la flamme	Electrode d'ionisation défectueuse	Remplacer l'électrode d'ionisation (chap. 7.5)
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 de combustion
Remarque Contrôler la combustion après chaque reprise de réglage.		

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 d'arrêt.
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.
2. Contrôler les pertes par les fumées ainsi que les valeurs de CO_2 -/ O_2 -/ 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, chap 7.10)
- Contrôle de flamme

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.

- sonde d'ionisation
- manager de combustion
- pressostat gaz
- pressostat 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 correct 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 tous travaux d'entretien.

Contrôle de fonctionnement

- Mise en service du brûleur avec déroulement du cycle (voir chap. 5.4 et chap. 5.5)
- Allumage
- Pressostat 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)

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 transformateur.
3. Desserrer les vis ④.
4. Retirer la chambre de mélange ② de son support. (légère rotation).

Remontage



Danger d'explosion !

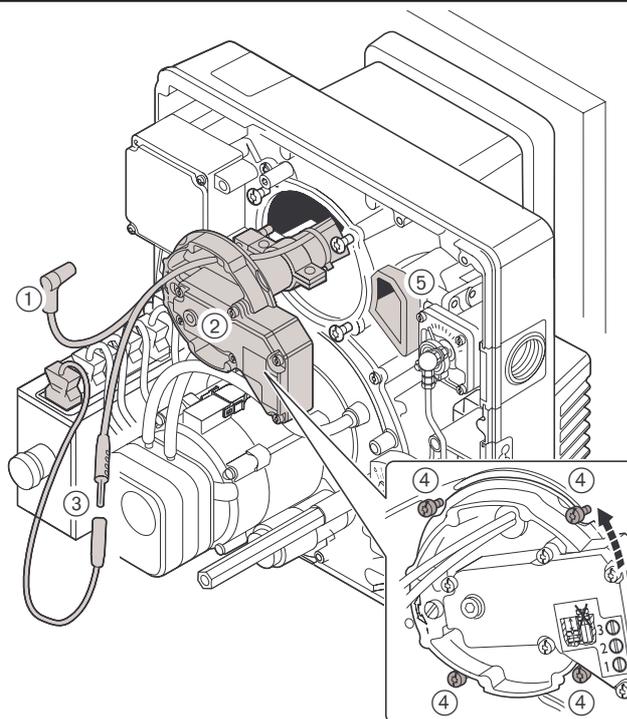
Du gaz peut s'échapper lors du fonctionnement du brûleur lorsque l'étanchéité est mal réalisée.

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

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

Le montage s'effectue dans le sens inverse.

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 S_1) 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 jusqu'à ce qu'elle soit à ras de 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.

Réglages :

Cote X _____ 0 mm

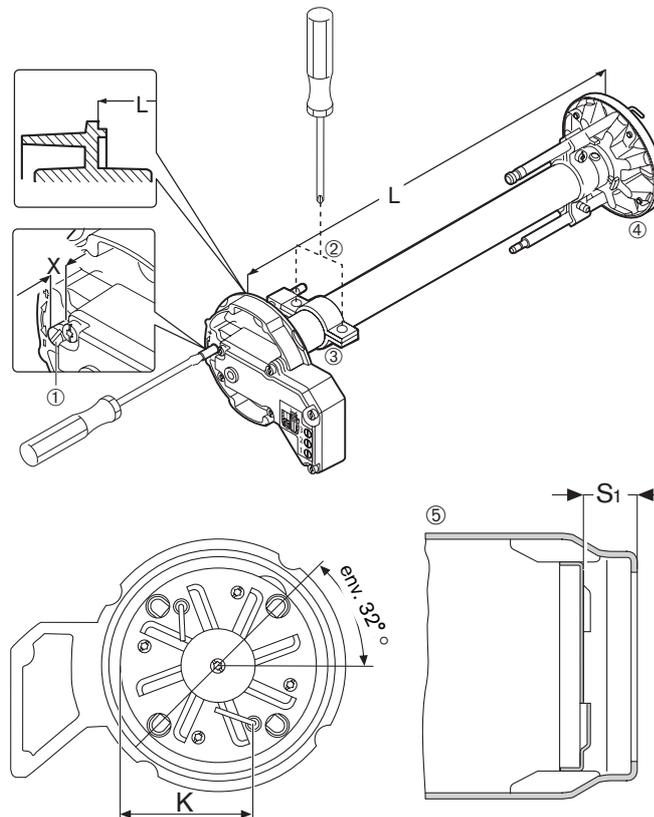
Cote L _____ 278 mm

Cote S_1 _____ 10 mm

Remarque Vérifier la position des électrodes et des orifices de sortie de gaz (cote K).

Cote K _____ 62,5 mm

Réglage de la chambre de mélange



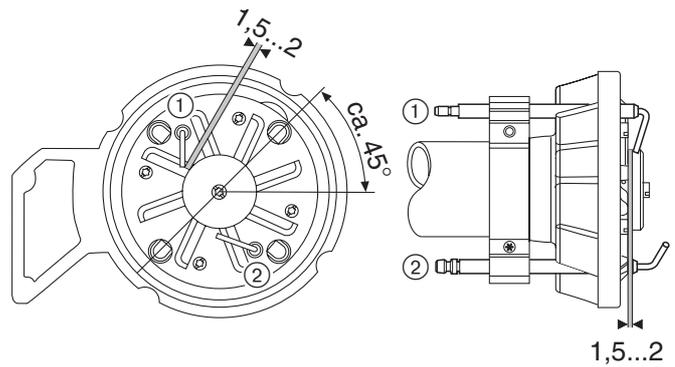
- | | |
|------------------|----------------------|
| ① Vis de réglage | ④ Déflecteur |
| ② Vis de blocage | ⑤ Tête de combustion |
| ③ Entraînement | |

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.

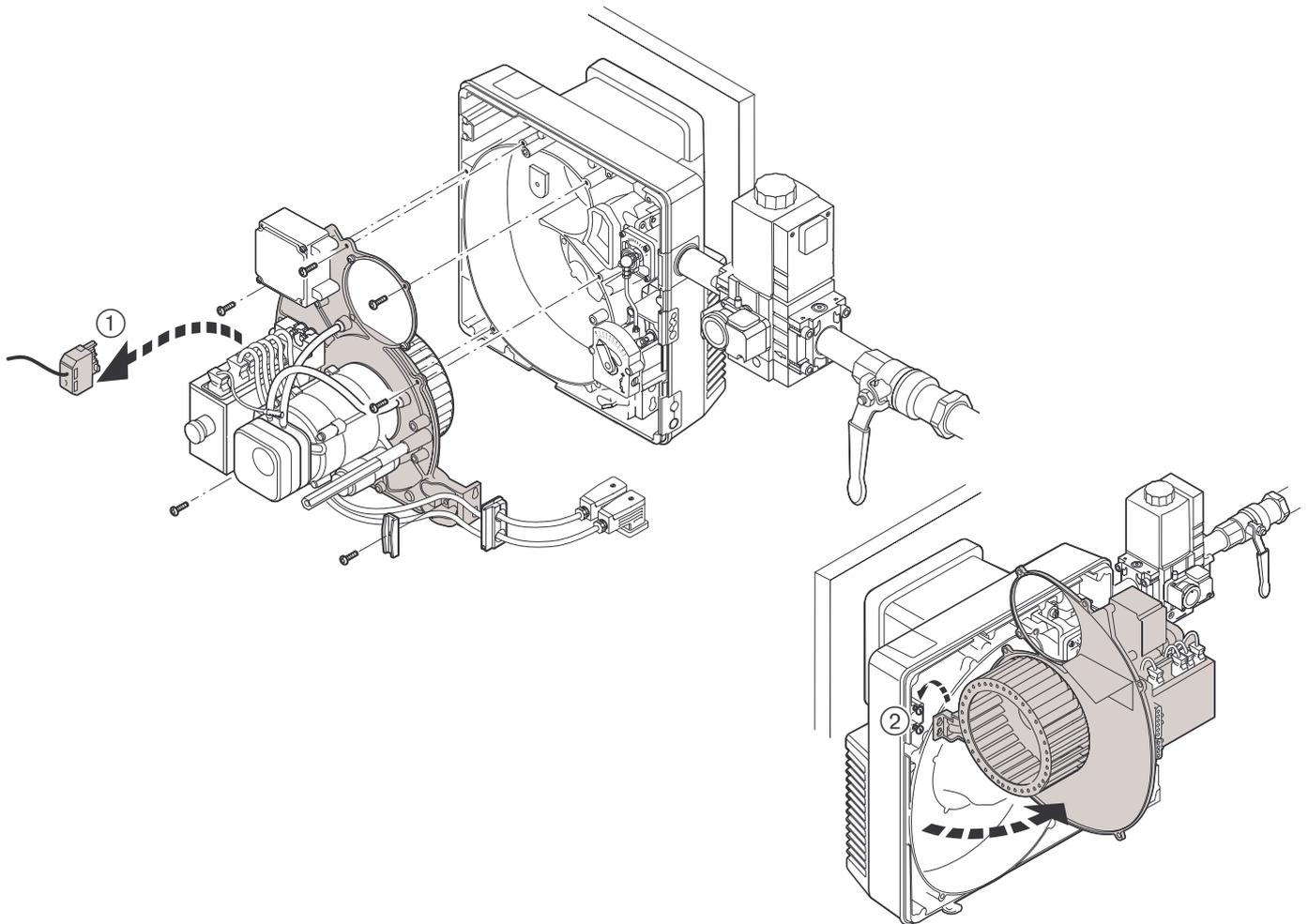
Le réglage de la sonde d'ionisation peut être adapté à l'installation, par exemple en effectuant une rotation.

Cotes électrode d'allumage



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

7.6 Position d'entretien



La position d'entretien permet:

- Le nettoyage de l'arrivée d'air et de la turbine
- L'accès au volet d'air
- Le démontage et le remontage de 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. Mettre le couvercle sur le support ②.

Le montage du couvercle s'effectue dans le sens inverse.

7.7 Démontage et remontage du moteur de la turbine

Démontage

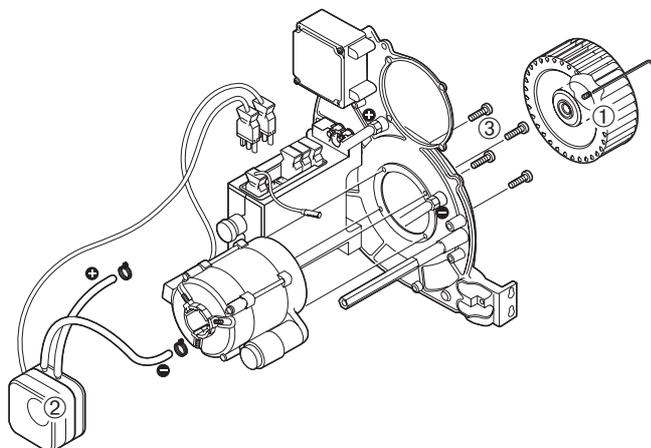
1. Mettre le couvercle en position entretien (voir chap. 7.6)
2. Desserrer la vis ①.
3. Retirer la turbine.
4. Retirer les prises n° 3 et n° 11.
5. Retirer le pressostat d'air ②.
6. Desserrer les vis ③ en tenant le moteur.
7. Déposer le brûleur.

Remontage

Le montage s'effectue dans le sens inverse.

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

Démontage et remontage moteur et turbine



7.8 Démontage et remontage du servo-moteur du volet d'air

Démontage

1. Desserrer les vis ①.
2. Défaire la tringle gaz ③ du clapet gaz.
3. Retirer la tringle gaz ③ et le servo-moteur manuel ②.
Le volet d'air s'ouvre avec la force du ressort.
4. Dévisser les vis du support ④ et le retirer.
5. Dévisser les vis du renvoi d'angle et le retirer.

Remontage



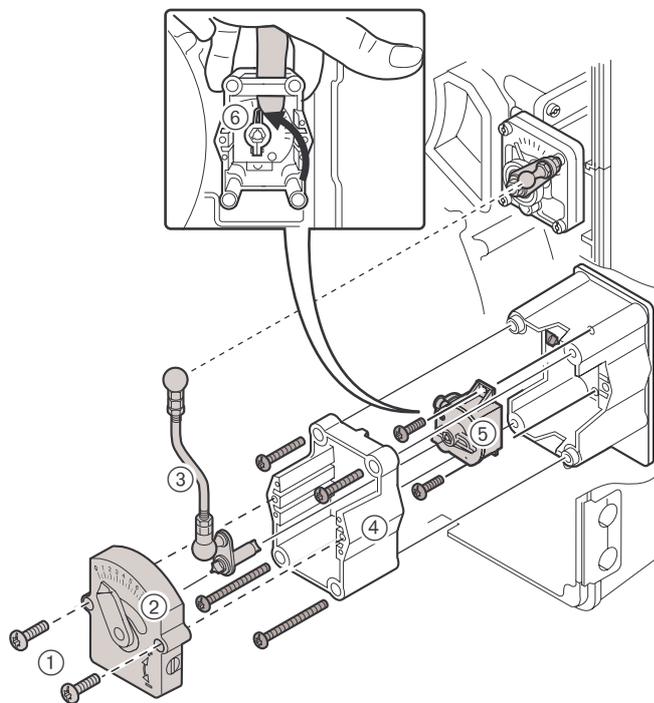
Risque de dégradation du servo-moteur
L'axe du servo-moteur ne doit être tourné ni manuellement ni à l'aide d'outils.

1. Remonter le renvoi d'angle ⑤. Pour cela, le volet d'air doit être totalement ouvert (90°).
(voir chap. 7.11)
2. Remettre le cadre ④ et serrer les vis.
3. Emboîter la tringle ③ sur la commande manuelle ②.
4. Mettre l'indicateur de position ⑥ sur la position du servo-moteur manuel et le maintenir dans cette position.
5. Emboîter l'ensemble tringle dans l'axe en forme d'étoile et fixer le servo-moteur manuel.
6. Emboîter la tringle gaz au clapet gaz.



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

Démontage et remontage du servo-moteur et de la bielle



- | | |
|-----------------------|------------------|
| ① Vis Torx mixte | ④ Cadre |
| ② Servo-moteur manuel | ⑤ Renvoi d'angle |
| ③ Tringle | ⑥ 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 d'arrêt.
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.

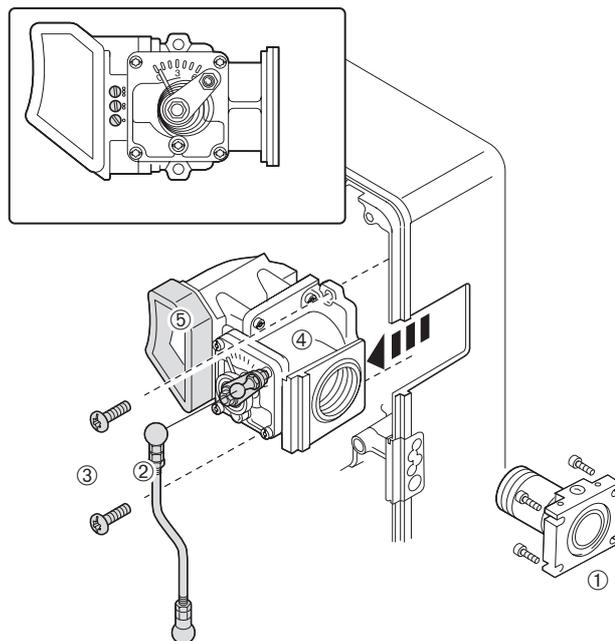
Remontage



Lors du montage de la chambre de mélange, vérifier la bonne tenue et la propreté des joints ⑤, évtl. les remplacer.
Lors de la mise en service, utiliser un spray et vérifier l'étanchéité.

1. Remonter le 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 à un **contrôle de la combustion** (voir chap. 4.6).
7. Mettre le brûleur sous tension.
8. Ouvrir le robinet d'arrêt.
9. Contrôler les valeurs de combustion évtl. 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

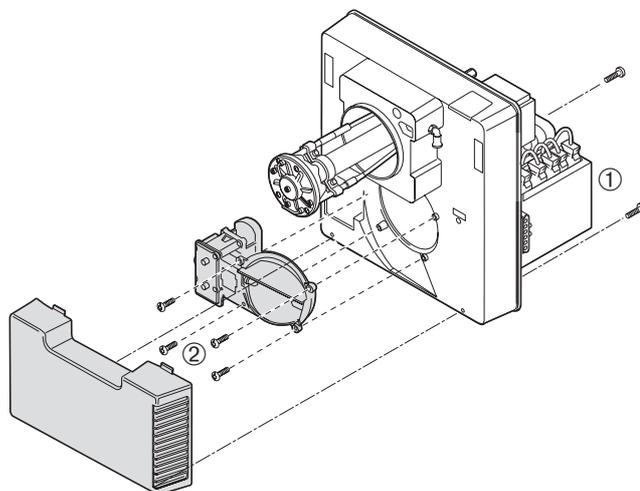
Démontage

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

Remontage

Le montage s'effectue dans le sens inverse.

Caisson d'aspiration



7.11 Remplacement de la bobine du multibloc (W-MF 507 SLE)

Démontage

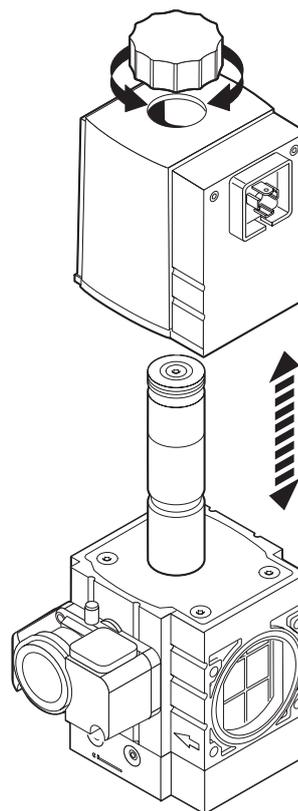
1. Desserrer le bouchon.
 2. Echanger la bobine.
- Vérifier le numéro de la bobine et la tension !

Remontage

Le remontage s'effectue en sens inverse.

- ☞ Lors d'une remise en service, effectuer un contrôle de fonctionnement.

Remplacement de la bobine du W-MF SLE



7.12 Démontage et remontage de la cartouche du filtre du W-MF 507 SLE

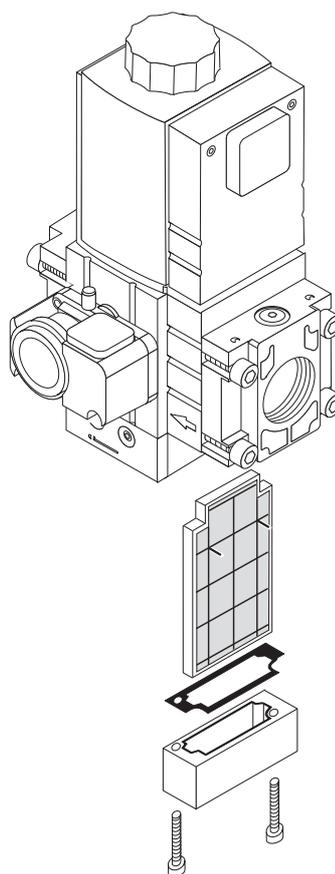
Démontage

1. Fermer le robinet d'arrêt.
2. Desserrer les vis.
3. Enlever le couvercle.
4. Retirer la cartouche filtrante.
5. Contrôler le joint dans le couvercle et évtl. le remplacer.

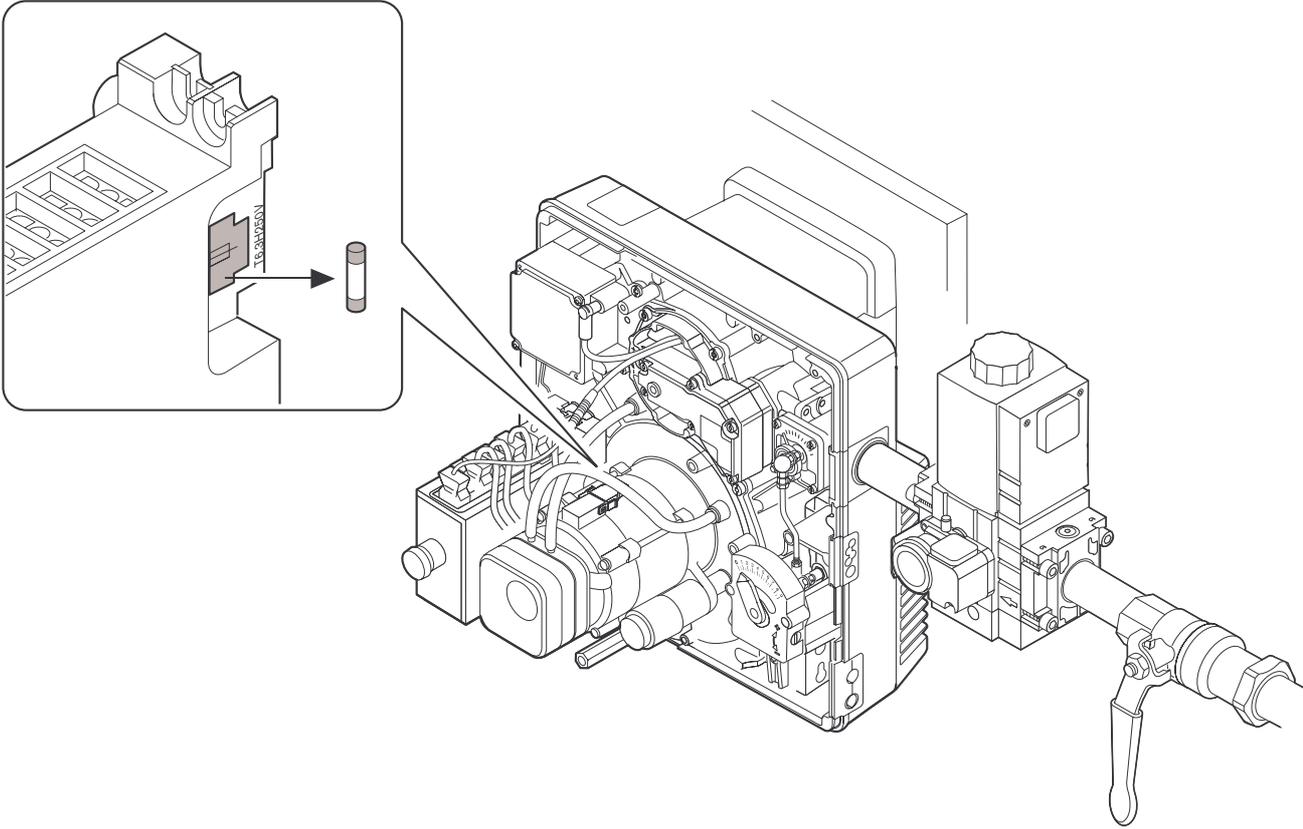
Remontage

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 les serrer.
5. Faire 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-FM05



8 Caractéristiques techniques

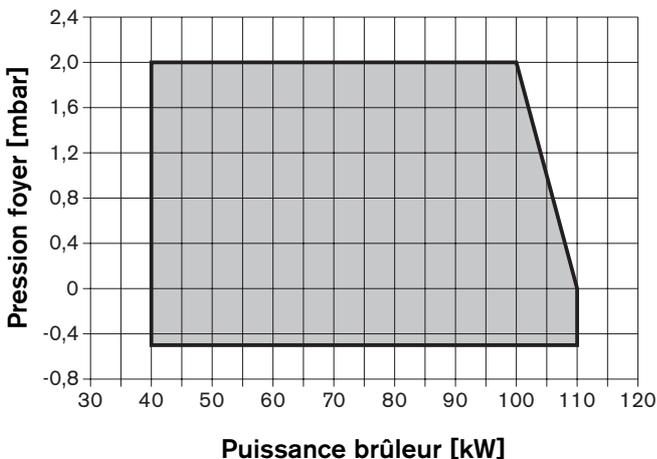
8.1 Equipement du brûleur

Brûleur type	Manager de combustion	Moteur	Transfo d'allumage	Pressostat gaz	Pressostat air	Contrôle de flamme
WG10.../1-C , Exéc. LN	W-FM 05	ECK 03/F-2/1 230V, 50Hz 2870 min ⁻¹ 0,13 kW, 1,0 A Cond. 4 µF	W-ZG01	GW50 A5/1	LGW 10/A2	Ionisation

8.2 Plage de fonctionnement

Brûleur type WG10.../1-C
Tête de comb. WG10-C
Puissance 40...110 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 admissibles

Gaz naturel Es
Gaz naturel Ei
Butane/Propane

8.4 Caractéristiques électriques

WG10.../1-C
Tension réseau _____ 230 V
Fréquence réseau _____ 50/60 Hz
Puissance au démarrage _____ 0,290 kW
 en fonctionnement _____ 0,150 kW
Consommation _____ 1,1 A
Protection externe _____ 16A aM
Protection interne _____ 6,3A aM

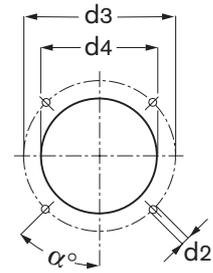
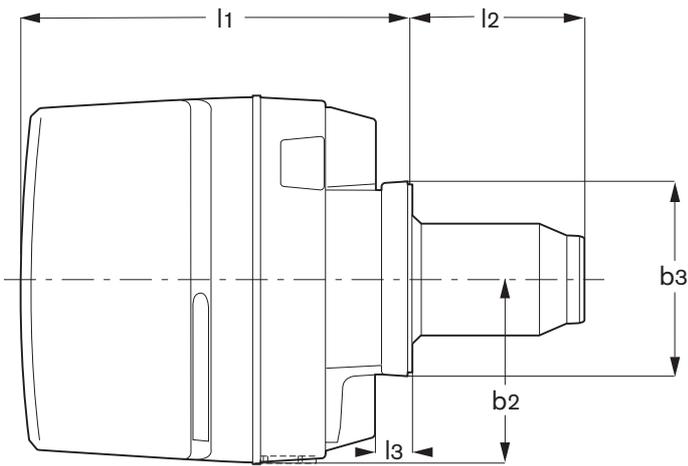
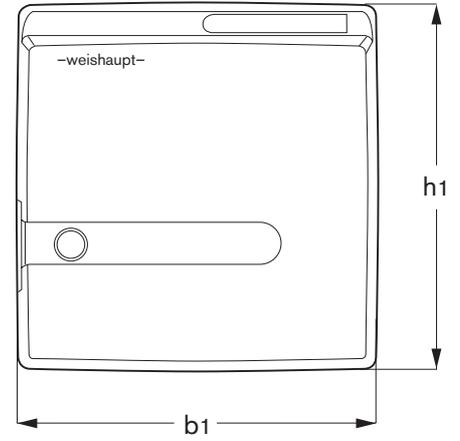
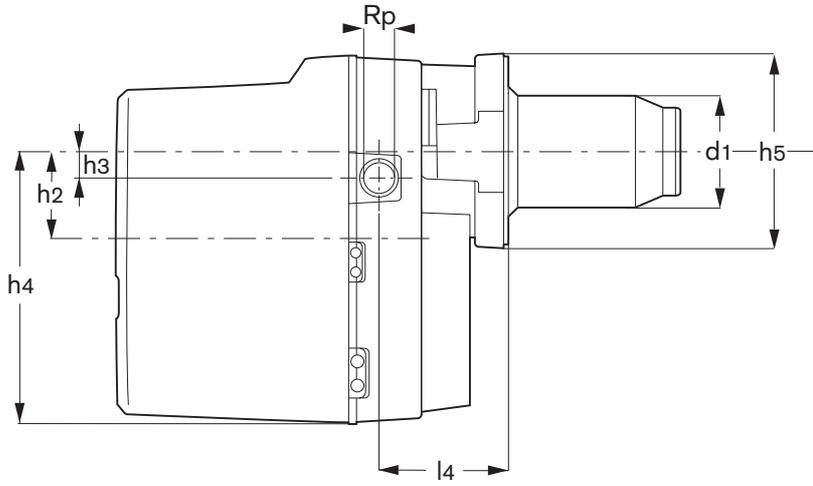
8.5 Conditions ambiantes admissibles

Température	Humidité de l'air	Compatibilité électrom.	Directive Basse Tension
En fonctionnement : -15°C...+40°C	max 80 % humidité relative éviter toute forme de condensation	Directive 89/336/CEE EN 50081-1 EN 50082-1	Directive 72/23/CEE EN 60335
Transport/Stockage : -20...+70°C			

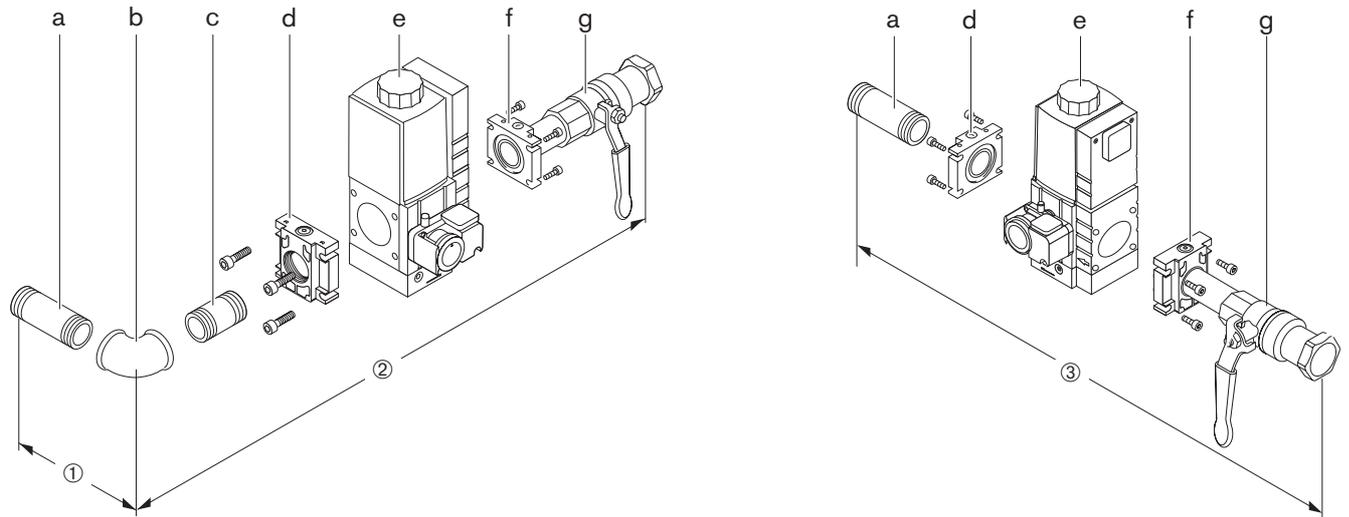
8.6 Dimensions

Cotes en mm

l_1	l_2	l_3	l_4	b_1	b_2	b_3	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	d_1	d_2	d_3	d_4	Rp	α°
349	140	31,5	115	330	164	165	353	93,5	25	270	165	108	M8	150-170	110	3/4"	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 avec sécurité thermique

Rampes (env. cotes en mm)

Type	①	②	③
W-MF507 (3/4")	70	350/338*	325/313*

* sans sécurité thermique

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

8.8 Poids

Brûleur _____ env. 13,5 kg

Rampe _____ env. 6 kg

Annexe

Calcul du débit gaz

Conversion des volumes normaux en volumes réels Généralités:

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

Détermination du débit de gaz

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

Exemple:

Hauteur	=	500 m
→ Pression barométrique P _{atmo} cf tabl.	=	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 f cf. tableau	=	0,9266
Puissance chaudière Q _N	=	95 kW
Rendement donné	=	91 %
PCI du gaz	=	10,35 kWh/m ³

Volumes normaux V_N:

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

$$V_N = \frac{95}{0,91 \cdot 10,35} \rightarrow V_N \approx 10,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Volumes réels V_B:

$$V_B = \frac{V_N}{f} \quad \text{oder} \quad V_B = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_{i,B}}$$

$$V_B = \frac{10,1}{0,9266} \rightarrow V_B \approx 10,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Mesure en secondes pour un débit de 100 litres:

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

Temps pour lire 1 m³ au compteur

$$\text{Temps} = \frac{3600}{10,9} \rightarrow \text{Temps} = 330 \text{ s}$$

Pour les brûleurs 2 allures, il convient également de calculer et contrôler le petit débit!

Détermination du facteur de conversion f

Température gaz t _G [°C]	Somme P _{atmo} + P _{gaz} [mbar] →															
	950	956	962	967	973	979	985	991	997	1003	1009	1015	1021	1027	1033	1036
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	1,0197	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	1,0123	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	1,0079
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	1,0007
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	0,9936
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	0,9866
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	0,9796
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	0,9728
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	0,9661
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	0,9594
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	0,9529
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	0,9464
↓ 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	0,9401

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:

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

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 être déterminé à l'aide de la formule.

Valeur moyenne de la pression atmosphérique

Altitude moyenne du lieu	de	à	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Pression atmosphérique moyenne	mbar		1016	1013	1007	1001	995	989	983	977	971	965	959	953	947	942	936	930

Légende

Q_N = Puissance chaudière [kW]

η = Rendement [%]

PCI_n = Pouvoir calorifique inférieur normal [kWh/m³]

PCI_r = Pouvoir calorifique inférieur réel [kWh/m³]

f = Facteur de conversion

P_{atmo.} = Pression atmosphérique [mbar]

P_G = Pression gaz au compteur [mbar]

t_G = Température du gaz au compteur [°C]

Contrôle de combustion

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

Pour : CO_{2 max.} = 12%

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

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

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 = 1,19 et 12 % CO_{2 max.} :

$$CO_2 = \frac{CO_{2 \max.}}{\lambda} = \frac{12}{1,19} \approx 10,08 \%$$

La teneur en CO doit être inférieure à 0,005 % soit 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 de générateur 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 CO_{2 max.} de différents gaz

Catégorie de gaz	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 Ei (gaz naturel)	28,48...36,40	7,91...10,11	11,5...11,7
Groupe Es (gaz naturel)	33,91...42,70	9,42...11,86	11,8...12,5
3ème famille de gaz			
Propane	93,21	25,99	13,8
Butane	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:

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

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

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

Légende :

- q_A = Pertes fumées en %
- t_A = Température des fumées °C
- t_L = Température de l'air comburant °C
- CO₂ = Teneur en % de gaz carbonique dans les fumées
- O₂ = Teneur en % de l'oxygène dans les fumées

Gaz naturel	GPL
-------------	-----

A ₁	= 0,37	0,42
A ₂	= 0,66	0,63
B	= 0,009	0,08

Index alphabétique

	Page		
A		O	
Alimentation	13, 22, 24	O ₂	18, 37
Allumage	18, 26, 33	P	
Allumeur électronique	25, 33	Pertes de charge	37
Appareil de mesure	15	Petit débit	18, 22, 25
B		Plage de fonctionnement	16, 33
Bielle	29	Post-ventilation	21
Briquetage	9	Pouvoir calorifique	17, 37
C		Préréglages	16
Câble d'allumage	25, 27	Pression de raccordement	14, 17
Came électronique	7	Pression de raccordement gaz	14, 17
Cellule	7, 19, 27	Pression de réglage	17, 21
Chambre de mélange	2, 7, 8	Pression foyer	16, 17
Clapet gaz	7, 30	Pressostat d'air	7, 20, 33
Code de diagnostic	23, 24	Pressostat gaz	7, 11, 19, 33
Combustibles	33	Préventilation	21
Comportement à l'allumage	19	Prises de mesure (W-MF)	12
Conduit de fumées	15	Programme manque gaz	8, 19, 24
Connecteur	13	Puissance	33
Connecteur	12	Puissance brûleur	33
Contrôle de fonctionnement	18, 26	Purge	14
Contrôle d'étanchéité	8, 21	R	
Contrôles	15	Rampe gaz	7
Contrôles	18, 37	Réglage de la pression gaz	17
Cotes de réglages	27	Régulateur de pression	6, 10, 11, 19
Courant de cellule	19, 25	Régulateur de puissance	13, 21
Courant d'ionisation	24	Renvoi d'angle	29
D		Robinet d'arrêt	7, 33
Défecteur	16, 27	S	
Démarrage de contrôle	19	Sécurité de fonctionnement	26
Déroulement du cycle	7	Servo-moteur	7, 25, 29, 33
Deux allures	7, 13, 18	Signaux lumineux	24
Déverrouillage	23	T	
Diagramme de réglage	16	Température des fumées	37
E		Temps de commutation	21
Electrode d'allumage	25, 28	Temps de préallumage	21
Electrode d'ionisation	28	Tension réseau	22, 33
F		Test de démarrage	7
Filtre	31	Tête de combustion	27
Fonctionnement continu	7	Turbine	29
Fusible	22, 32, 33	Type de brûleur	7
G		Type de gaz	18
Gaz liquéfié	17, 37	U	
Gaz naturel	17, 37	Une allure	7, 13, 18
Générateur de chaleur	10, 15	V	
Grand débit	18, 21, 25	Valeurs de base	16
I		Vis de réglage clapet gaz	18
Index de Wobbe	17	Vis de réglage déflecteur	16, 27
Interruptions	20	Volet d'air	16, 29, 30
Intervalle d'entretien	26	Voyant	23
M		Voyant défaut	7, 24
Manager de combustion	7, 23, 24		
Manque d'air	25		
Mesure de pression différentielle	20		
Montage	10		
Montage W-MF	11		
Moteur	25, 29, 33		
Multibloc	7, 11, 14, 31, 33		
N			
Nettoyage	26		

Les produits et les services Weishaupt

Max Weishaupt GmbH
D-88475 Schwendi
Telefon (0 73 53) 8 30
Telefax (0 73 53) 8 33 58
www.weishaupt.de

Impr. n° 83058704, Mars 2003
Printed in Germany.
Reproduction interdite.

– weishaupt –

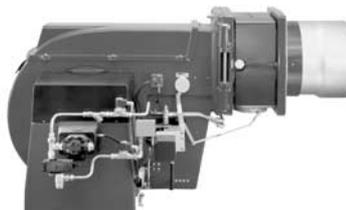
Brûleurs fioul, gaz et mixtes types W et WG/WGL – jusqu'à 570 kW

Ces brûleurs sont principalement utilisés pour le chauffage central de pavillons et de petits collectifs. Avantages : brûleurs entièrement automatiques, fonctionnement sûr et fiable, accessibilité facile à tous les composants, entretien réduit, fonctionnement silencieux et économique.



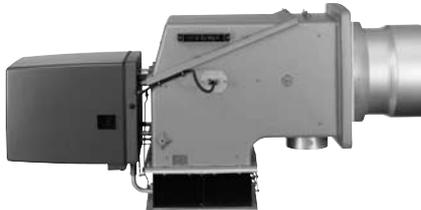
Brûleurs fioul, gaz et mixtes types Monarch, R, G, GL, RGL – jusqu'à 10 900 kW

Ces brûleurs équipent des centrales de chauffage de tous types et de toutes puissances. Depuis une vingtaine d'années, différentes versions ont été construites sur le modèle de base. Ces brûleurs sont à l'origine de l'excellente renommée des produits Weishaupt.



Brûleurs fioul, gaz et mixtes types WK – jusqu'à 17 500 kW

Les brûleurs WK sont destinés aux équipements industriels. Avantages : construction d'après le système modulaire, la chambre de mélange adapte une forme variable en fonction de la charge, fonctionnement à 2 allures progressives ou modulant.



Armoires et pupitres de commande électriques

Ces équipements sont le complément indispensable aux brûleurs Weishaupt. Votre agence régionale est à votre disposition pour étudier avec vous tout équipement spécial.



Chaudières et préparateurs E.C.S.

Une gamme complète de chaudières, fioul ou gaz, en fonte ou en acier, permet de répondre à chaque cas d'utilisation sur une plage de puissance de 9 à 60 kW.

Associées aux préparateurs E.C.S. Weishaupt, d'une capacité de 55 à 400 litres, ces chaudières offrent une solution globale et convaincante.



Les produits et les services sont l'image de Weishaupt

Un grand nombre de points de service Après-Vente garantissent à nos clients une grande sécurité. De plus des professionnels du chauffage, partenaires de longue date de Weishaupt, assurent ce même service.

