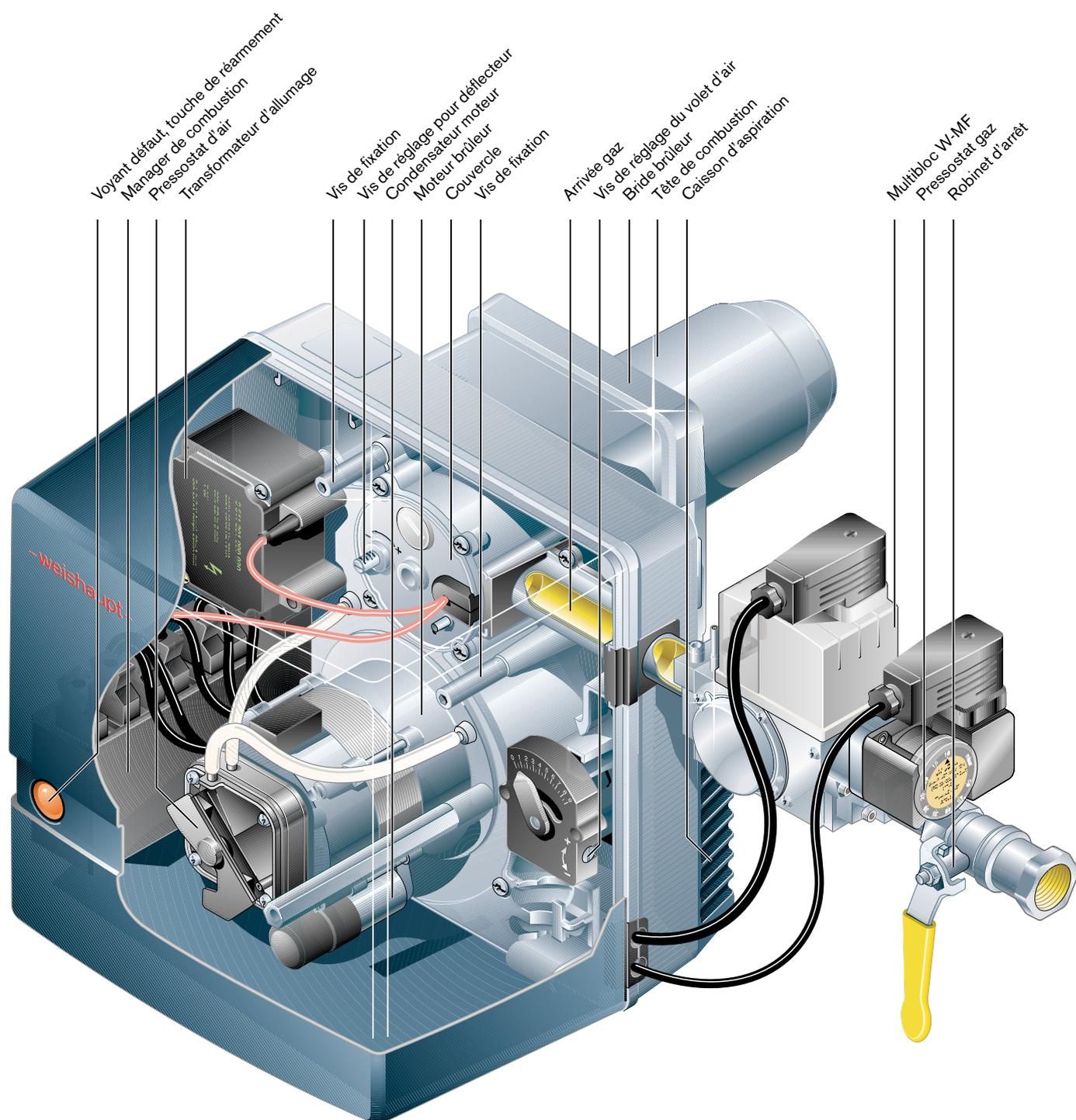


Notice de montage et de mise en service pour brûleurs gaz Weishaupt WG5.../1-A, Exéc. LN (Low NO_x)

–weishaupt–



Certificat de conformité selon ISO/IEC guide 22

Fabricant : Max Weishaupt GmbH

Adresse : Max Weishaupt Straße
D-88475 Schwendi

Produit : Brûleurs gaz à air soufflé
Type: WG5

Les brûleurs cités ci-dessus sont conformes

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/EWG Appareils à Gaz
89/336/EWG Compatibilité électromagnétique
73/23/EWG Basse tension
92/42/EWG Rendement
98/37/EG Machine

ces brûleurs sont marqués



CE-0085 AU0353

Schwendi 24.09.1999

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 régulièrement son installation de chauffage. Un entretien régulier assure une économie de combu-

stible par la conservation des rendements. La qualité de combustion a également une incidence favorable sur la protection de l'environnement.

Sommaire

1 Généralités	4
2 Conseils de sécurité	5
3 Description technique	7
3.1 Utilisation	7
3.2 Fonction	7
4 Montage	8
4.1 Conseils de sécurité pour le montage	8
4.2 Livraison, transport, stockage	8
4.3 Préparation pour le montage	8
4.4 Montage du brûleur	9
4.5 Montage des rampes	10
4.6 Contrôle d'étanchéité des rampes	11
4.7 Raccordement électrique	11
5 Mise en service et raccordement	12
5.1 Conseils de sécurité pour la première mise en service	12
5.2 Mesures avant la première mise en service	12
5.3 Mise en service et réglage	14
5.4 Mise hors service	17
5.5 Déroulement du cycle et schéma électrique	18
6 Causes et remèdes aux pannes	20
7 Entretien	22
7.1 Conseils de sécurité pour l'entretien	22
7.2 Plan d'entretien	22
7.3 Montage et démontage de la chambre de mélange	23
7.4 Réglage de la chambre de mélange	23
7.5 Réglage de l'électrode d'allumage	24
7.6 Démontage et remontage de la carcasse	24
7.7 Nettoyage de l'aspiration et du volet d'air	25
7.8 Démontage et remontage de la turbine et du moteur	25
7.9 Démontage et remontage de la bobine de vanne et de la platine	26
8 Caractéristiques techniques	27
8.1 Equipement du brûleur	27
8.2 Plage de fonctionnement	27
8.3 Combustibles admissibles	27
8.4 Caractéristiques électriques	27
8.5 Conditions ambiantes admissibles	27
8.6 Poids	27
8.7 Dimensions	28
Annexe	
Détermination des débits gaz	29
Contrôle de combustion	30
Index alphabétique	31

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.

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.

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'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 du brûleur

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

Bruit

- En fonction des sites, le niveau sonore peut être élevé et engendrer des nuisances. Dans ce cas, il est nécessaire de mettre à la disposition du personnel des équipements adaptés ou de mettre en place des mesures de protection.

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.

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

- Il doit être effectué en contrôlant tous les raccords.

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

Le brûleur gaz Weishaupt WG5 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).
- pour le montage sur des générateurs d'air chaud

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.

3.2 Fonction

Type de brûleur

Brûleur à air soufflé à une allure.

Manager de combustion digital

Caractéristiques :

- 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 de manque gaz
Le contact du servo-moteur ne s'est pas fermé, la fiche pontée n° 2 n'est pas en place |
| orange/rouge clignotant | tension trop faible ou défaut interne |
| vert/rouge clignotant | signal de flamme au démarrage |
| 2 x rouge/orange clignotant | surtension |
| courte pause | |

Multibloc W-MF-055 D01

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
Libération automatique ou coupure de l'amenée de gaz.
- Réglage de l'allumage
Le débit gaz nécessaire à l'allumage se règle à l'aide d'une vis de réglage.
- Réglage du débit gaz
Le débit gaz peut être limité à l'aide d'une vis de réglage.
- Filtre
- Pressostat gaz
Le programme de manque gaz démarre lorsque la pression est trop faible.

Régulation d'air

- La position du volet d'air est réglée à l'aide d'une vis de réglage.

Servo-moteur (option)

- A l'arrêt du brûleur, le volet d'air se ferme automatiquement pour éviter un refroidissement par ventilation à l'arrêt.

- La position du volet d'air est réglée à l'aide d'une vis de réglage du servo-moteur.

Régulateur FRS pour pression de raccordement $P_a > 50$ mbar

Réduit la pression de raccordement à une valeur compatible avec le multibloc.

Pressostat d'air

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

Surveillance de flamme

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

Déroulement du cycle

Demande de chaleur par le thermostat :

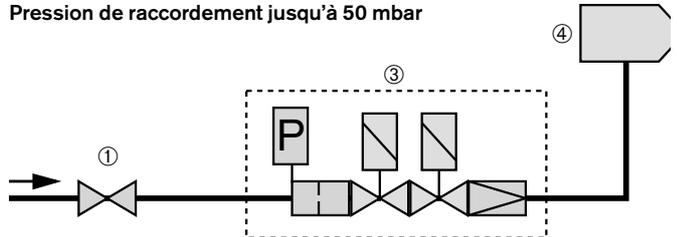
- Démarrage du ventilateur - préventilation du foyer
- Allumage
- Les vannes magnétiques s'ouvrent - Libération du combustible
- Formation de la flamme

Température atteinte :

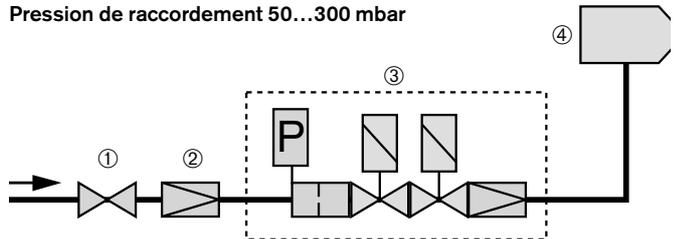
- Les vannes magnétiques se ferment
- Post-ventilation du foyer
- Ventilateur à l'arrêt
- Le brûleur s'arrête - Standby

Schéma de fonctionnement (rampes gaz)

Pression de raccordement jusqu'à 50 mbar



Pression de raccordement 50...300 mbar



- ① Robinet d'arrêt
- ② Régulateur FRS

- ③ Multibloc
- ④ Brûleur

4 Montage

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'ensuivre 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 8.6.

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.
- L'indication sur la plaque signalétique doit correspondre avec la famille et la catégorie de gaz distribué.

Encombrement

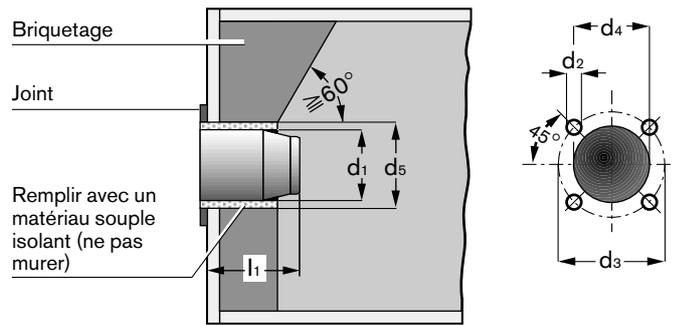
Cotes du brûleur et de la rampe, voir chap. 8.7.

4.4 Montage du brûleur

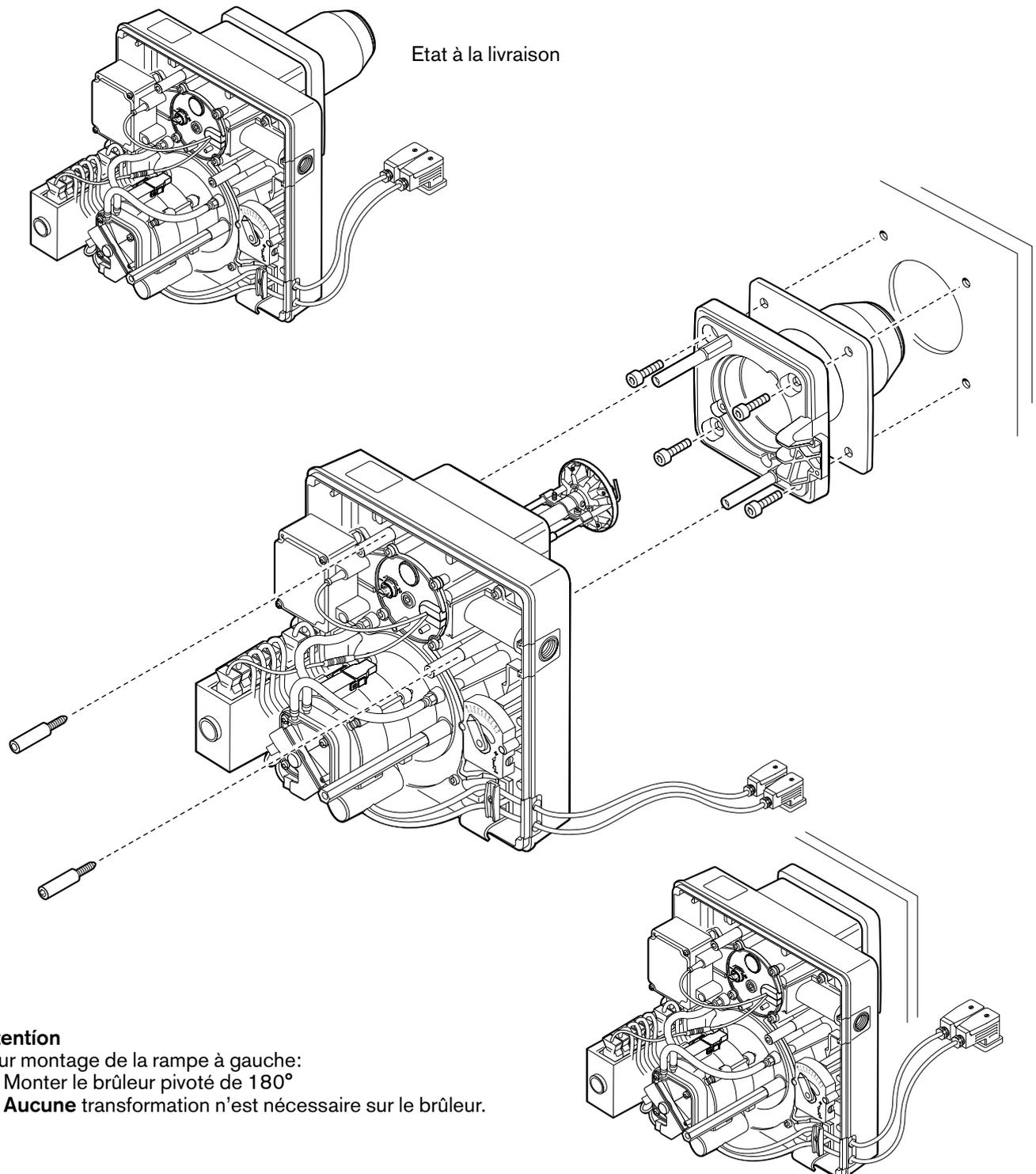
Le schéma montre la réalisation du briquetage d'une façade non refroidie. Le briquetage ne doit pas dépasser l'extrémité de la tête de combustion (cote l_2). Le briquetage peut avoir une forme conique à partir de la tête du brûleur (60°). Pour les chaudières à eau chaude à façade refroidie, le briquetage n'est pas nécessaire pour autant que le constructeur de la chaudière ne l'impose pas. La fixation du brûleur sur le générateur se fait selon les cotes ci-dessous.

Tête type	Cotes en mm			d_4	d_5	l_1
	d_1	d_2	d_3			
WG5/1LN	90	M8	130...150	110	120	135

Briquetage et perçages



Montage du brûleur



Attention

Pour montage de la rampe à gauche:

☞ Monter le brûleur pivoté de 180°

Aucune transformation n'est nécessaire sur le brûleur.

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.

Pour **ne pas** abîmer les portées, les étanchéités des filets doivent se faire avant montage sur le brûleur.

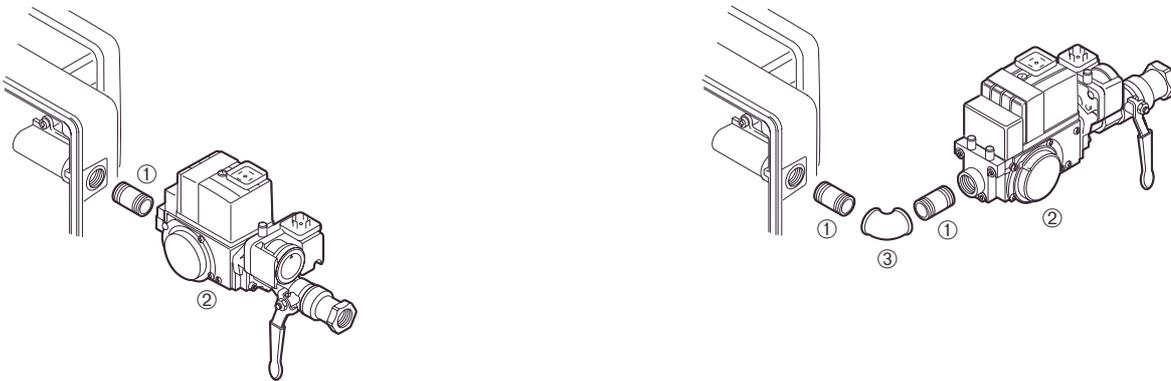
- Pendant le fonctionnement, les rampes ne doivent pas être soumises à des vibrations ; un soutien de l'alimentation gaz peut être nécessaire.

Montage de la rampe par la droite

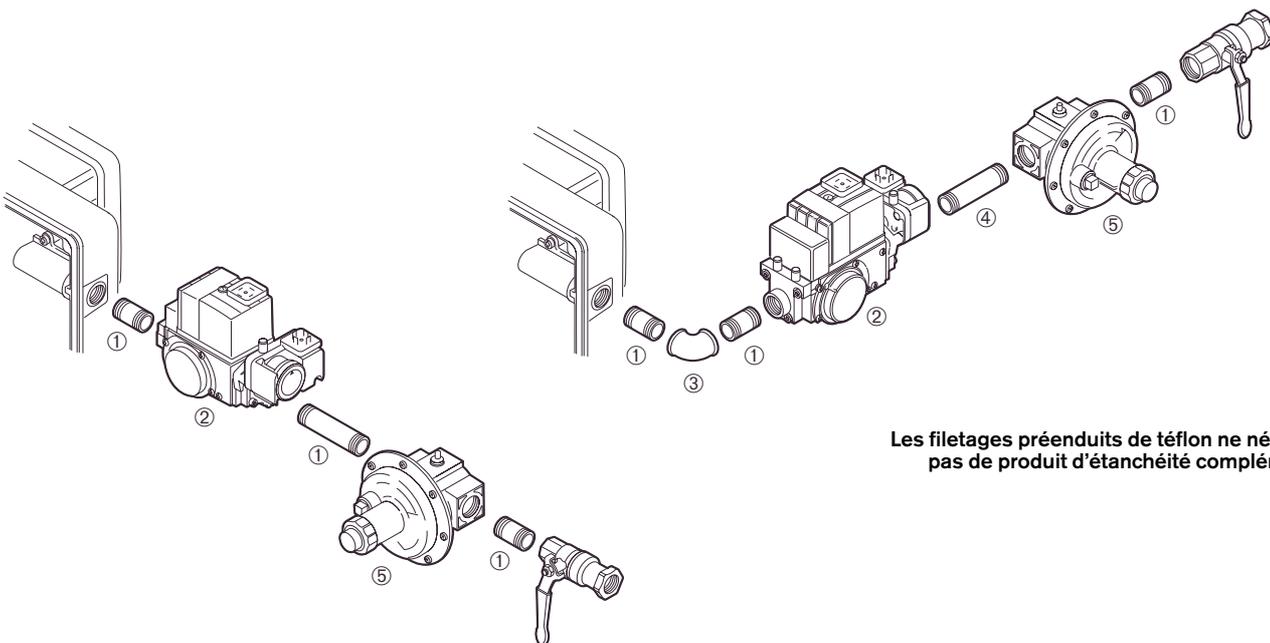
1. Retirer la protection de la bride de raccordement gaz.
2. Monter les composants de la rampe gaz dans l'ordre indiqué sur le schéma ci-dessous.

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

Exemple d'installation pour pression de raccordement jusqu'à ≤ 50 mbar



Exemple d'installation pour pression de raccordement $> 50 \dots 300$ mbar avec régulateur de pression FRS



Les filetages préenduits de téflon ne nécessitent pas de produit d'étanchéité complémentaire.

Montage des rampes par la gauche

Pour le montage du brûleur pivoté de 180°, les rampes doivent être montées par la gauche.

- ① Mamelon, court
- ② Multibloc W-MF et robinet d'arrêt
- ③ Mamelon et coude selon configuration de l'installation
- ④ Mamelon, long
- ⑤ Régulateur FRS si $P_a > 50$ mbar

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: _____ env. 100 mbar
 Temps d'attente pour
 équilibrage de la pression: _____ 5 minutes
 Temps de contrôle: _____ 5 minutes
 Chute de pression admissible: _____ 1 mbar
 (Résistance à la pression des rampes ____ min. 400 mbar)

1^{ère} phase:

Du robinet d'arrêt jusqu'à la vanne 1

- ☞ Raccorder l'ensemble de contrôle à la prise ❶.
- ☞ Ouvrir le raccord ❷.

2^{ème} phase :

Zone située entre les deux vannes

- ☞ Raccorder l'ensemble de contrôle à la prise ❷.

3^{ème} phase :

Autres raccords

- ☞ Pendant le fonctionnement, tester avec un spray.

Prise de mesure du multibloc

Pour procéder au contrôle d'étanchéité, les prises de pression doivent être ouvertes en desserrant les vis.

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

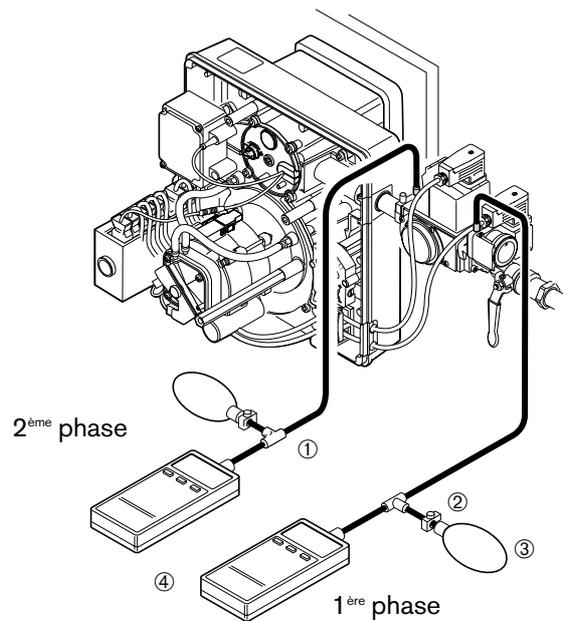
Documentation

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

4.7 Raccordement électrique

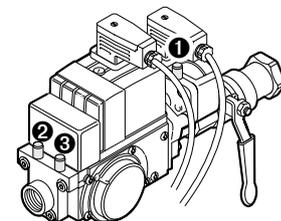
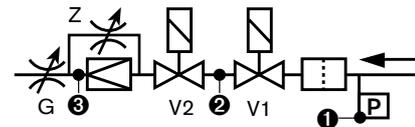
- ☞ Contrôler la polarité de la prise de raccordement
Schéma électrique voir chap. 5.5.
- ☞ Raccorder l'alimentation électrique conformément au schéma de l'appareil.

Contrôle d'étanchéité



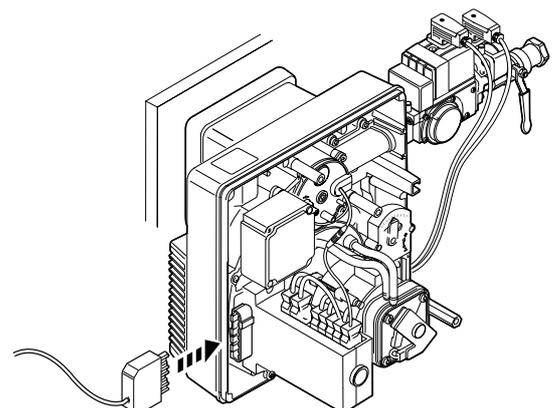
- ❶ Tube souple et Té
- ❷ Pincette
- ❸ Pompe manuelle
- ❹ Manomètre ou tube en U

Prises de mesure au W-MF



- Prise ❶: pression avant V1
- Prise ❷: pression entre V1 et V2
- Prise ❸: pression gaz réglée

Raccordement électrique



5. Mise en service et fonctionnement

5.1 Conseils de sécurité avant 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.

5.2 Mesures 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 !

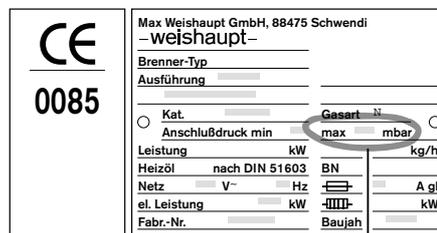
Une pression de gaz anormalement élevée peut détériorer la rampe.

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:

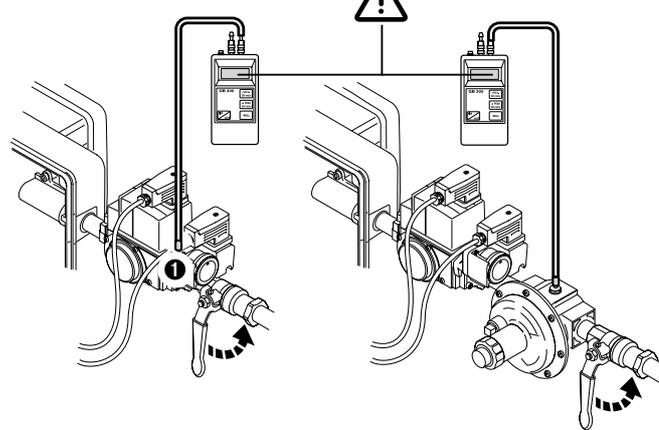
1. Raccorder l'appareil de mesure au pressostat (prise de mesure ❶),
– ou –
pour une pression de raccordement prévisible > 50 mbar. Raccorder l'appareil de mesure au régulateur FRS.
2. Ouvrir lentement le robinet d'arrêt et observer l'appareil de mesure.
3. Fermer le robinet si la pression de raccordement est supérieure à la pression maximale admissible. Le brûleur **ne doit pas** être mis en service. Informer l'utilisateur.

Contrôler la pression de raccordement



Pour $p_a \leq 50$ mbar:

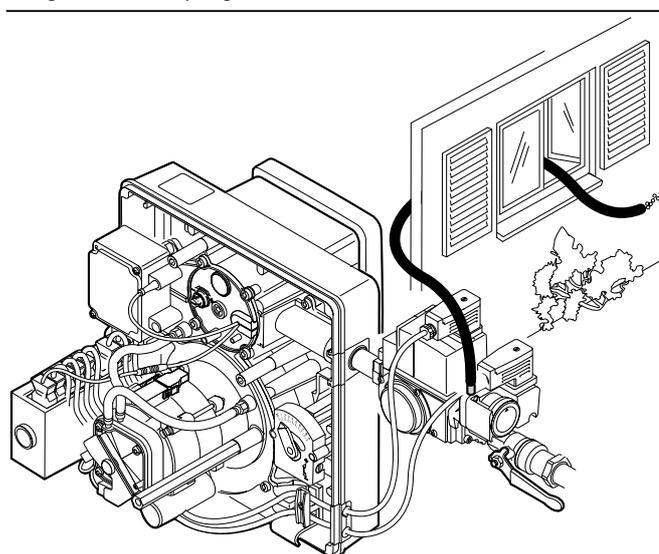
Pour $p_a > 50 \dots 300$ mbar:



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.

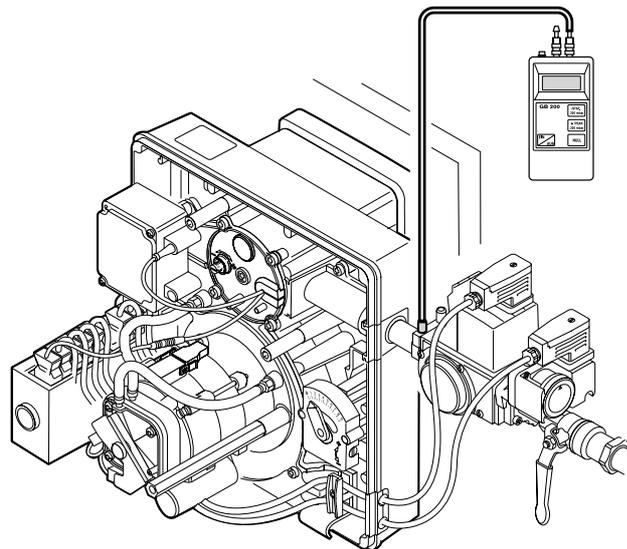
Purge de la rampe gaz



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 ?
- 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

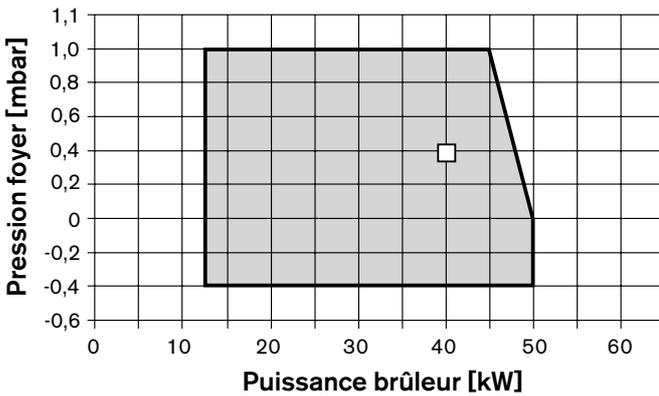
1. Sélectionner et régler la valeur de réglage du volet d'air et du déflecteur. Régler ces valeurs.
2. Déterminer la pression gaz.
(le réglage s'effectue pendant le fonctionnement)
3. Sélectionner et régler le débit d'air nécessaire pour l'allumage et le grand débit.

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. De faibles écarts lors du réglage peuvent apparaître lors du réglage sur site.

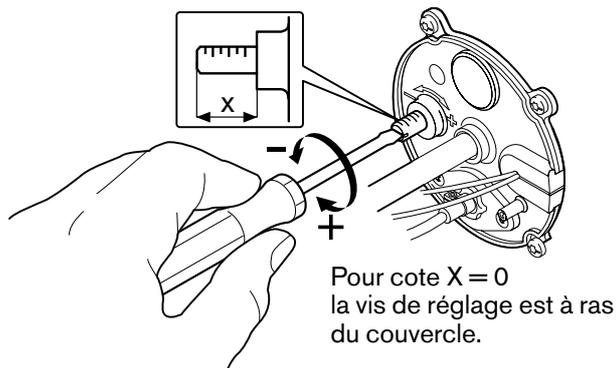
Avec ces valeurs on obtient un facteur d'air de l'ordre de $\lambda \approx 1,15$.

5.4. Plage de fonctionnement

Type de brûleur	WG5.../1-A
Tête de combustion	WG5/1LN
Puissance	12,5...50 kW



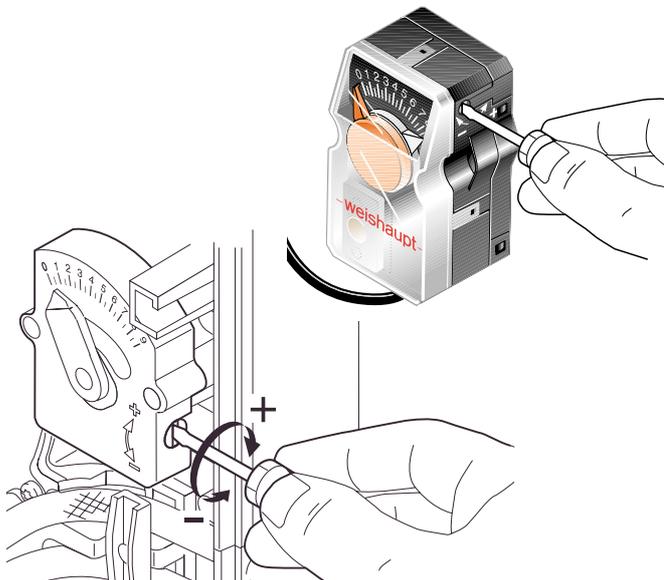
Vis de réglage pour déflecteur (cote X)



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

Réglage d'usine : 4 mm

Vis de réglage pour volet d'air

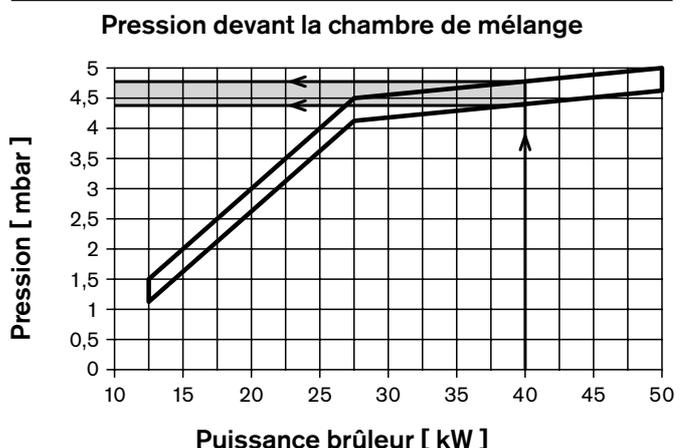
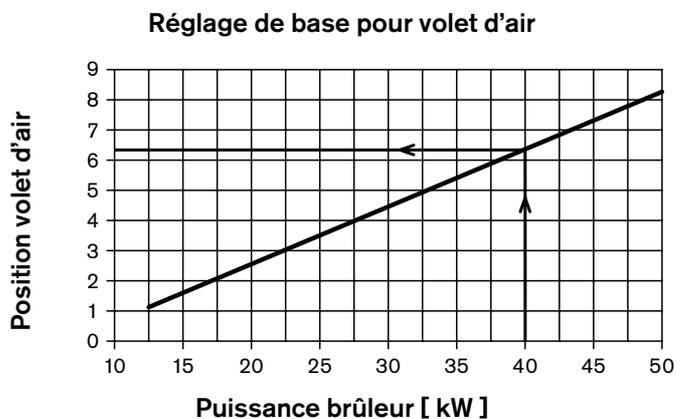
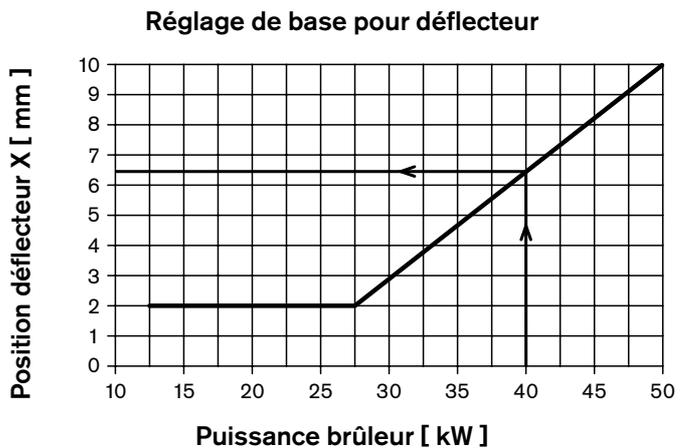


Réglage d'usine : 6

Exemple de lecture

Puissance brûleur désirée : 40 kW
Pression foyer : 0,4 mbar

Donne :
Position déflecteur : 6,5 mm
Position volet d'air : 6,2



Pression de réglage, réglage du grand débit,
réglage du débit d'allumage

Tableau des réglages WG 5

Gaz naturel E, PCI = 37,26 MJ/m³, d = 0,606, W_i = 47,84 MJ/m³
PCI = 10,35 kWh/m³, d = 0,606, W_i = 13,29 kWh/m³

Puissance brûleur [kW]	Pression de réglage [mbar]	Réglage grand débit Cote G [mm]	Réglage allumage Cote Z pour pression de racc. ★★	
			20 mbar ★ [mm]	50 mbar [mm]
12,5	3,0	13,0	16,0	14,0
15,0	3,2	14,0	16,0	15,0
17,5	3,4	14,5	17,0	15,5
20,0	3,6	15,0	17,0	16,0
22,5	4,0	16,0	17,5	16,5
25,0	4,2	18,0	18,0	16,5
27,5	5,0	18,0	18,5	17,0
30,0	5,5	18,0	18,5	17,0
32,5	6,3	18,0	18,5	17,0
35,0	6,6	22,0	19,0	18,0
37,5	7,2	22,0	19,0	18,0
40,0	7,9	22,0	19,0	18,0
42,5	8,5	22,0	19,0	18,0
45,0	9,3	22,0	19,0	18,0
47,5	10,2	22,0	19,0	18,0
50,0	11,1	22,0	19,0	18,0

Gaz naturel L, PCI = 31,79 MJ/m³, d = 0,641, W_i = 39,67 MJ/m³
PCI = 8,83 kWh/m³, d = 0,641, W_i = 11,02 kWh/m³

Puissance brûleur [kW]	Pression de réglage [mbar]	Réglage grand débit Cote G [mm]	Réglage allumage Cote Z [mm]	Réglage allumage Cote Z [mm]
12,5	3,4	13,5	17,5	16,5
15,0	3,6	14,0	17,5	16,5
17,5	4,0	14,5	18,0	17,0
20,0	4,4	15,0	18,0	17,0
22,5	4,8	16,0	18,5	17,5
25,0	5,0	18,0	19,0	17,5
27,5	6,0	18,0	19,5	17,5
30,0	6,9	18,0	19,5	17,5
32,5	7,9	18,0	19,5	17,5
35,0	8,3	22,0	20,0	18,0
37,5	9,2	22,0	20,0	18,0
40,0	10,3	22,0	20,0	18,0
42,5	11,3	22,0	20,0	18,0
45,0	12,5	22,0	20,0	18,0
47,5	13,6	22,0	20,0	18,0
50,0	14,6	22,0	20,0	18,0

GPL but./prop. PCI = 93,20 MJ/m³, d = 1,555, W_i = 74,73 MJ/m³
PCI = 25,89 kWh/m³, d = 1,555, W_i = 20,76 kWh/m³

Puissance brûleur [kW]	Pression de réglage [mbar]	Réglage grand débit Cote G [mm]	Réglage allumage Cote Z [mm]	Réglage allumage Cote Z [mm]
12,5	3,0	12,5	16,0	13,5
15,0	3,2	12,8	16,0	14,0
17,5	3,4	13,0	16,0	14,0
20,0	3,6	13,5	16,5	14,5
22,5	3,8	14,0	16,5	15,0
25,0	4,2	14,5	17,0	15,5
27,5	4,5	15,0	17,0	15,5
30,0	4,7	16,0	17,0	16,0
32,5	5,0	16,0	17,0	16,0
35,0	5,2	22,0	17,5	16,5
37,5	5,6	22,0	17,5	16,5
40,0	6,0	22,0	17,5	16,5
42,5	6,5	22,0	17,5	16,5
45,0	7,1	22,0	17,5	16,5
47,5	7,7	22,0	17,5	16,5
50,0	8,1	22,0	17,5	16,5

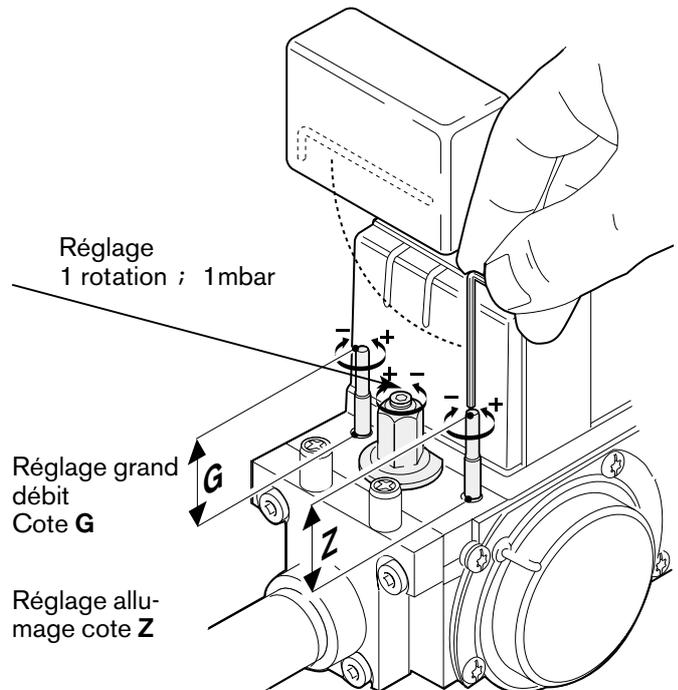
Réglage d'usine

Pression de réglage : 5 mbar
Réglage grand débit : 19 mm
Réglage d'allumage : 19 mm

Il faut prendre en compte

- ★ La pression foyer doit être rajoutée à la pression de réglage déterminée.
- ★★ Ces valeurs sont également valables avec un régulateur FRS, le régulateur réduisant la pression de raccordement à 20 mbar.

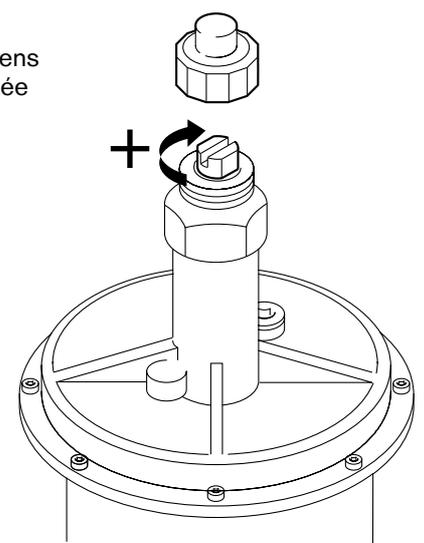
Vis de réglage du multibloc W-MF



Rappel : 1 rotation ; 0,5 mm de course

Régulateur de pression FRS pour pa > 50...300 mbar

☞ Tourner la vis de réglage dans le sens "+ "jusqu'à la butée"



Avec ce réglage, la pression de sortie est réduite aux environs de 20 mbar avec le ressort livré d'usine (ressort orange 5 à 20 mbar). Régler le débit d'allumage sur le multibloc en tenant compte d'une pression d'entrée de 20 mbar.

Réglage du pressostat d'air

Réglage d'usine : 2,5 mbar

Le point de commutation doit être vérifié, le cas échéant modifié, lors de la mise en service. 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. Lorsque le brûleur a atteint le grand débit, tourner la vis de réglage dans le sens "+" jusqu'à ce que le pressostat d'air commute et déclenche un arrêt par sécurité.
4. Régler le point de réglage 20 % en-dessous de la pression déterminée.

Exemple :

pression différentielle minimale: _____ 2,9 mbar

point de réglage du pressostat air: $2,9 \times 0,8 = 2,4$ mbar

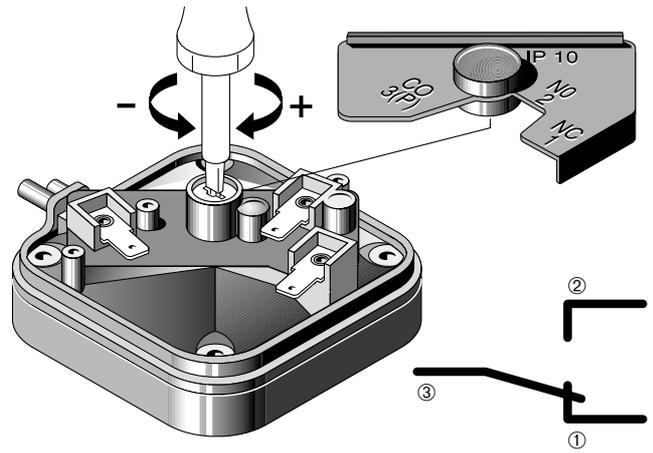
différentiel de commutation: _____ 0,5 mbar

modification réglage/ : _____ 0,5 mbar

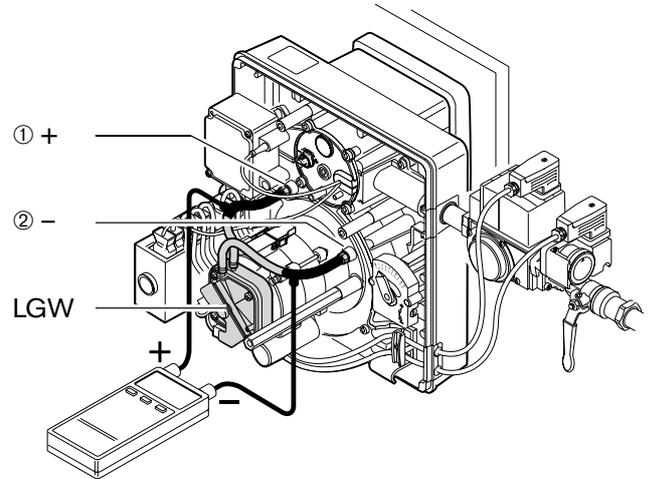
☞ Tourner la vis de réglage d'un tour dans le sens "-".

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 la pression différentielle



Mesure du courant d'ionisation

Mesure du courant d'ionisation

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

Sensibilité du détecteur : 1 μ A

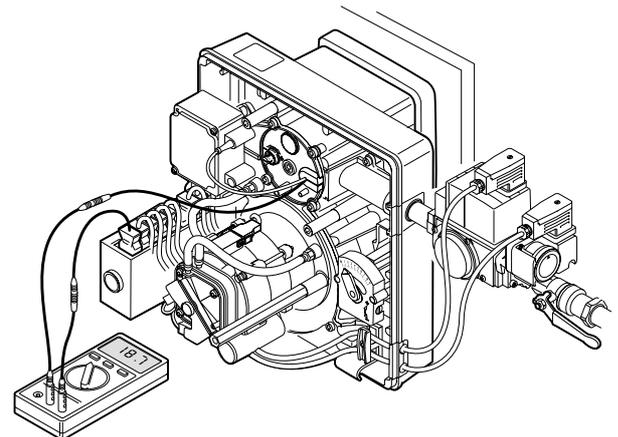
Appareil de mesure : multimètre avec calibre adapté

Raccordement : sur la prise du brûleur

Courant d'ionisation minimal conseillé : 5 μ A

Derniers travaux

- ☞ Consigner les résultats de combustion sur la carte d'inspection.
- ☞ Informer l'utilisateur sur le fonctionnement de l'installation.



5.5 Mise hors service

Pour des interruptions de courte durée

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

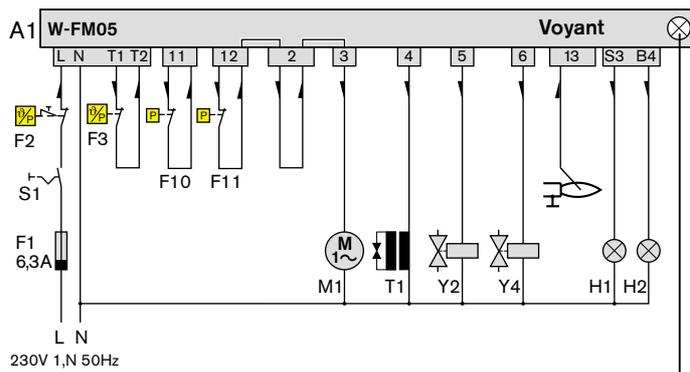
- ☞ Couper l'interrupteur général du brûleur.

Pour des interruptions de longue durée

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

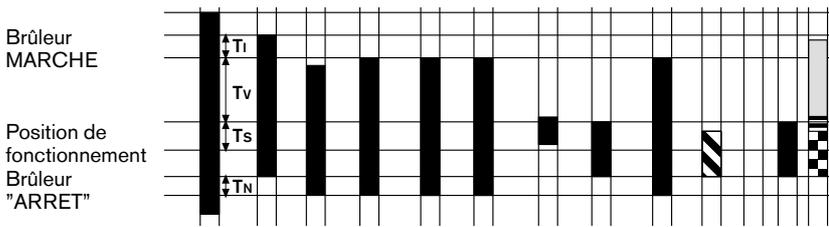
5.6 Déroulement du cycle et schéma électrique

Diagramme cycle de fonctionnement

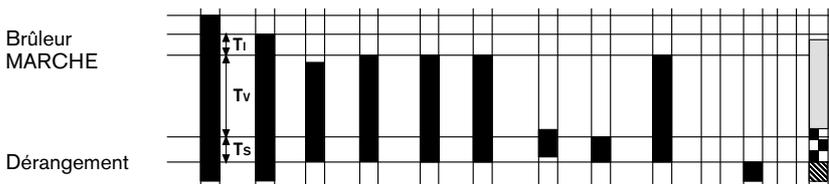


- A1 Manager de combustion W-FM05
- B1 Sonde d'ionisation
- F1 Fusible
- F2 Pressostat ou thermostat limiteur
- F3 Pressostat ou thermostat de réglage
- F10 Pressostat d'air
- F11 Pressostat gaz
- H1 Voyant défaut
- H2 Voyant marche
- M1 Moteur brûleur
- S1 Interrupteur général
- T1 Transfo d'allumage
- Y2 Vanne magnétique
- Y4 Vanne GPL externe (éventuelle)

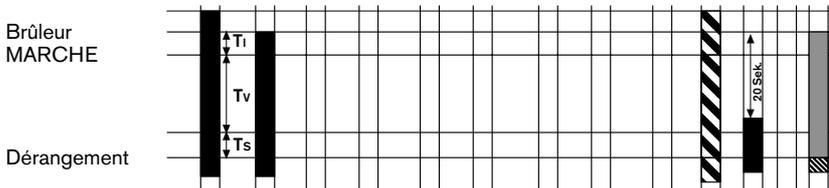
Démarrage avec formation de flamme



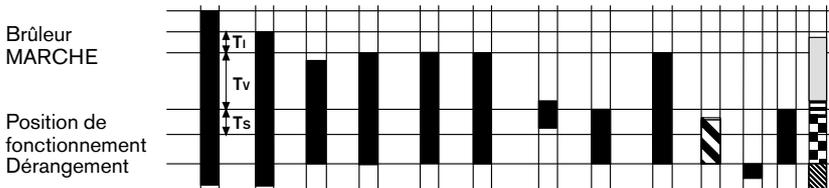
Démarrage sans formation de flamme



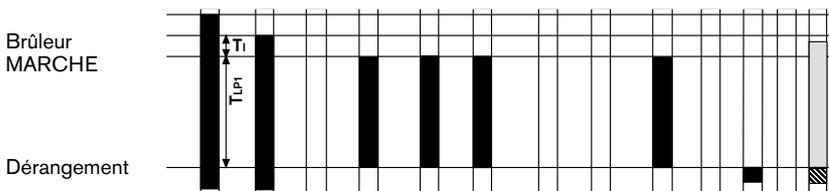
Défaut de flamme au démarrage



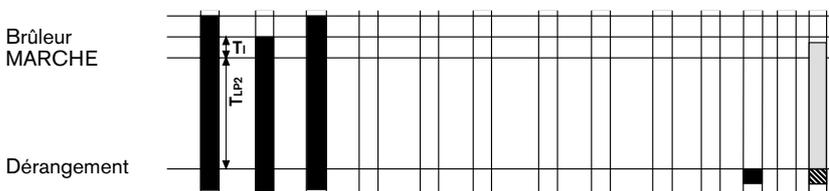
Défaut de flamme en fonctionnement



Position de fonctionnement



Pressostat air actionné au démarrage brûleur



Symbole

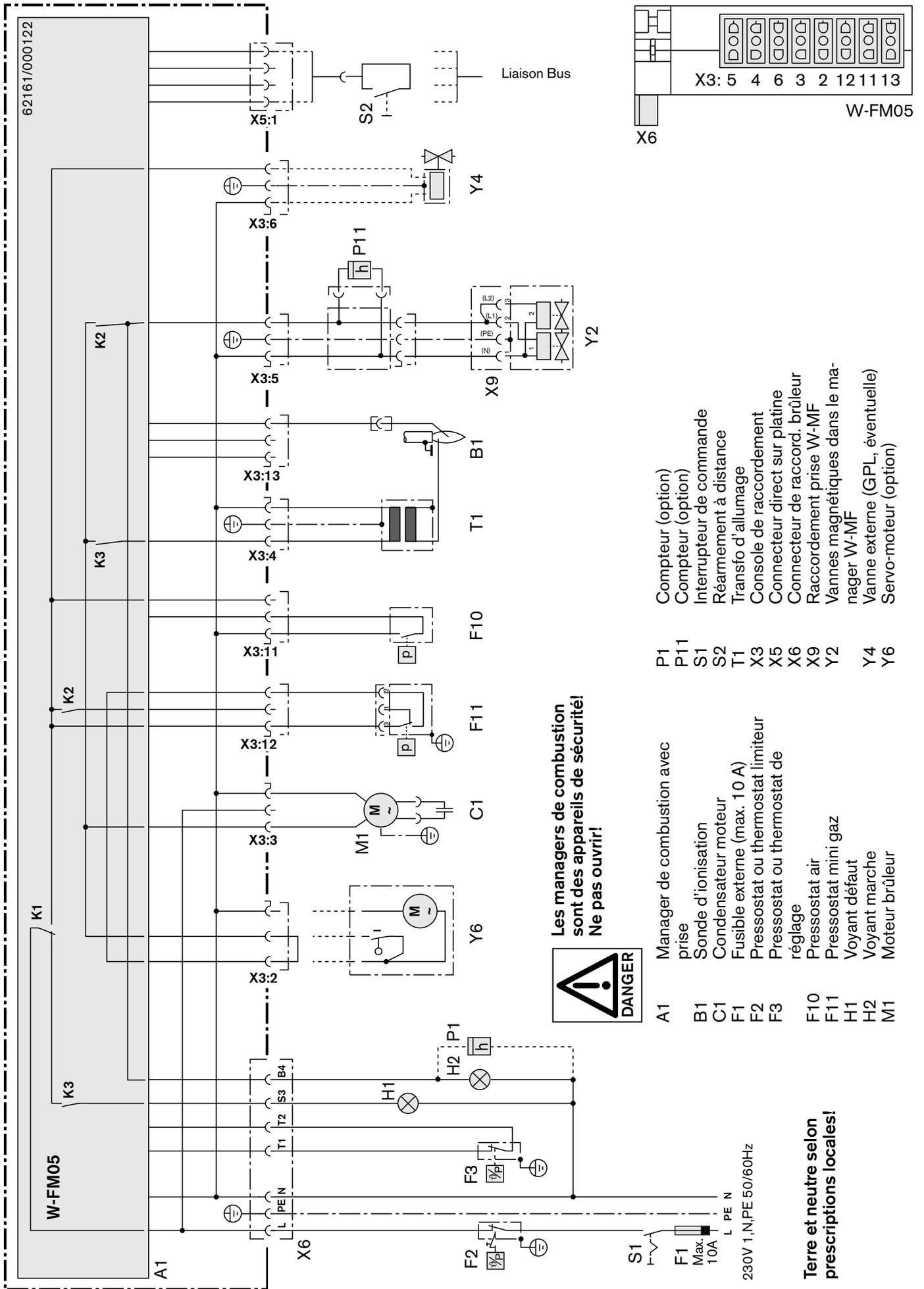
- Présence de tension
- Présence de flamme
- Flèche sens du courant

Diode 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 préventilation 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.



6 Causes et remèdes aux pannes

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

En cas de défaut, il convient tout d'abord de contrôler les conditions préalables au fonctionnement du brûleur.

- 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, il ne faut pas faire plus de 2 essais de déverrouillage consécutifs. Si le brûleur se met une troisième fois en sécurité, prévenir le service après-vente.



Le dépannage doit être confié uniquement à du personnel professionnel qualifié.

Déverrouillage : avec indication d'un code clignotant :

Enfoncer doucement le voyant défaut jusqu'à ce que le voyant se mette à l'orange (3 à 10 secondes), enregistrer le code clignotant, puis appuyer durant environ 1 seconde sur le voyant défaut jusqu'au réarmement.

sans indication d'un code clignotant :

Appuyer sur le voyant défaut (environ 1 seconde) jusqu'à ce que la lampe rouge s'éteint.

Observations	Causes	Remèdes
Manager de combustion W-FM 05		
Signal lumineux du voyant		
rouge	Défaut Code clignotant pour localisation du défaut : (appuyer sur le voyant défaut pendant 3 à 10 secondes) 2 X signal clignotant 3 X signal clignotant 4 X signal clignotant 7 X signal clignotant 10 X signal clignotant par déverrouillage (< 3 secondes) l'information du code clignotant dans la mémoire interne est effacé.	aucune flamme à la fin du temps de sécurité Défaut pressostat d'air Signal de flamme prématuré Disparition de flamme Pas d'indication précise du défaut
rouge/vert clignotant	Signal de flamme au démarrage du brûleur	Chercher le défaut et éliminer
2 X rouge/orange clignotant puis petite pause	Surtension	Vérifier l'origine de la surtension extérieure
orange/rouge clignotant	Sous-tension ou défaut interne	Vérifier l'origine de la sous-tension Changer le manager de combustion
rouge clignotant	La fiche pontée n° 2 manque ou le contact du servo-moteur n'est pas fermé ou manque de gaz	Brancher la fiche pontée n° 2, vérifier le contact du servo-moteur. Réglage du brûleur ou pas de pression de gaz
orange, après 2 minutes rouge	Le pressostat d'air ne s'enclenche pas	Vérifier le circuit aéraulique et le pressostat d'air
vert clignotant	Le courant d'ionisation est faible	Contrôler le réglage du brûleur et l'électrode d'ionisation
Moteur		
Le moteur ne démarre plus	Moteur brûleur défectueux Condensateur moteur défectueux	Remplacer le moteur du brûleur (voir chap. 7.8)
Le moteur ne démarre pas Voyant orange après 2 min. arrêt par sécurité	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

Observations	Causes	Remèdes
Manque d'air Arrêt par sécurité 20 sec. après démarrage du moteur	Contact du pressostat d'air ne se ferme pas	Reprendre le réglage du pressostat d'air Contrôler l'amenée d'air
Arrêt par sécurité pendant la phase de préventilation ou 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. 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
Fonctionnement brûleur interrompu Voyant rouge clignotant ; après 10 min. redémarrage automatique	Chute de pression gaz par exemple par filtre encrassé	Nettoyer le filtre évtl. remplacer
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
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
Voyant vert clignotant	Courant d'ionisation trop faible	Contrôler le réglage du brûleur et la surveillance du courant d'ionisation
Alimentation Voyant orange/rouge clignotant	Tension d'alimentation < 170 V	Contrôler l'alimentation électrique
	Fusible interne défectueux	Remplacer le manager de combustion
Voyant clignote 2 x rouge/ orange puis pause	Surtension d'alimentation > 260 V	Contrôler l'alimentation électrique
Voyant reste éteint après demande de chaleur par le thermostat	Absence de tension d'alimentation	Contrôler l'alimentation électrique
	Manager de combustion défectueux	Remplacer le manager de combustion

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 du combustible.
3. Débrancher le connecteur 7 pôles.

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

1. Procéder à un contrôle des fonctions.
2. Contrôler les pertes de fumées ainsi que les valeurs de $CO_2/O_2/CO$.
3. Consigner les résultats sur le rapport d'intervention.

Risques liés à la sécurité de fonctionnement

Les travaux sur les organes ci-dessous ne doivent être entrepris que par le constructeur ou un mandataire.

- servo-moteur du volet d'air
- manager de combustion
- pressostat air
- Multibloc
- Servo-moteur

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.

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.

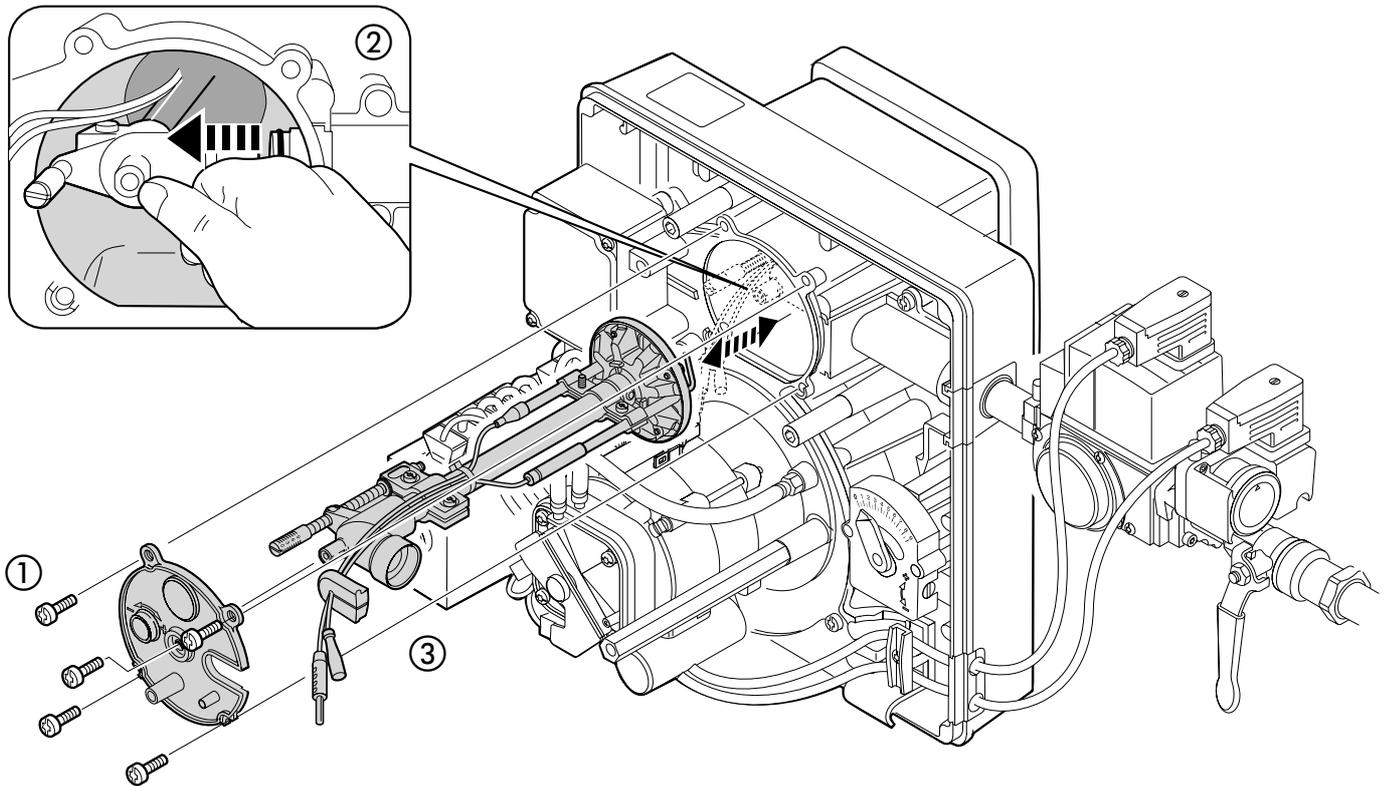
Contrôle et nettoyage

- 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)
- Volet d'air (voir chap. 7.7)
- Servo-moteur
- Sonde d'ionisation

Contrôle de fonctionnement

- Mise en service du brûleur avec déroulement du cycle (voir chap. 5.5)
- Allumage
- Pressostat air
- Pressostat gaz
- Surveillance de flamme
- Contrôle d'étanchéité des rampes gaz (voir chap. 4.6)
- Purger les rampes (lors d'un remplacement, voir chap. 5.2)

7.3 Démontage et remontage de la chambre de mélange



7.4 Réglage de la chambre de mélange

L'écart déflecteur-tête de combustion (cote S1) ne peut pas être mesuré lorsque le brûleur est monté. Pour procéder au contrôle, démonter la chambre de mélange et mesurer la cote L.

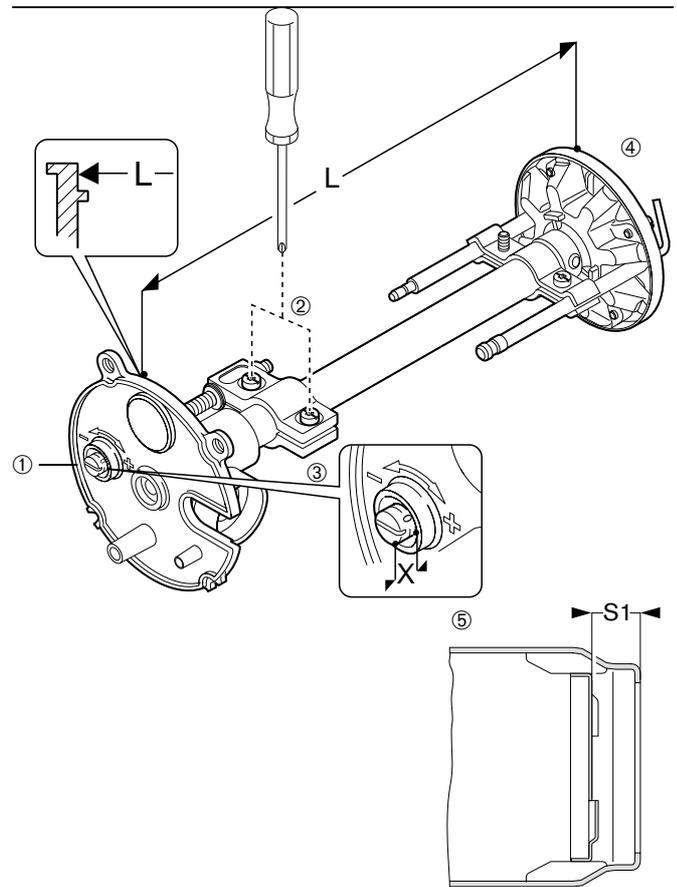
En cas d'écart :

1. Démontez la chambre de mélange (voir chap. 7.3)
2. Tournez la vis de réglage ① jusqu'à ce qu'elle soit à ras de la chambre de mélange (réglage "0").
3. Fixez la pince ③ avec les vis ② après avoir réglé la cote L.

Réglage de base

Cote X _____ 0 mm
 Cote L _____ 258 mm
 Cote S1 _____ 10 mm

Réglage de la chambre de mélange



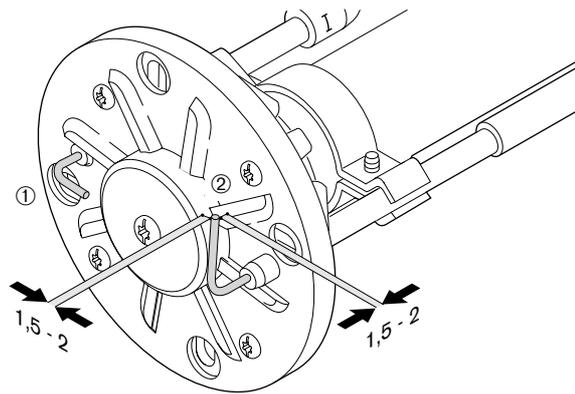
- | | |
|------------------|----------------------|
| ① Vis de réglage | ④ Déflecteur |
| ② Vis de blocage | ⑤ Tête de combustion |
| ③ Pince | |

7.5 Réglage des électrodes d'allumage et d'ionisation

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

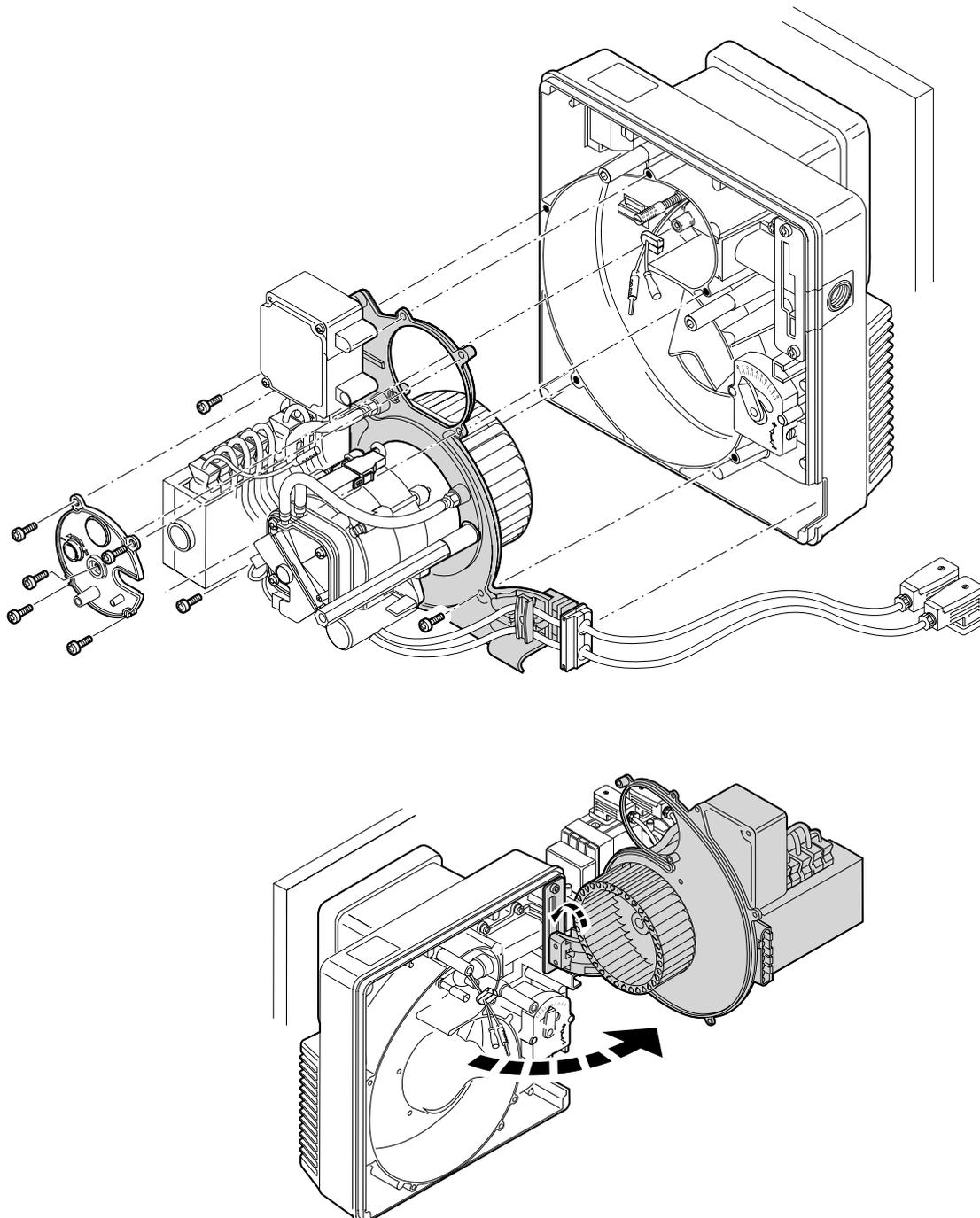
Le réglage de la sonde d'ionisation peut être adapté à l'installation par exemple en effectuant une rotation.

Cotes électrode d'allumage

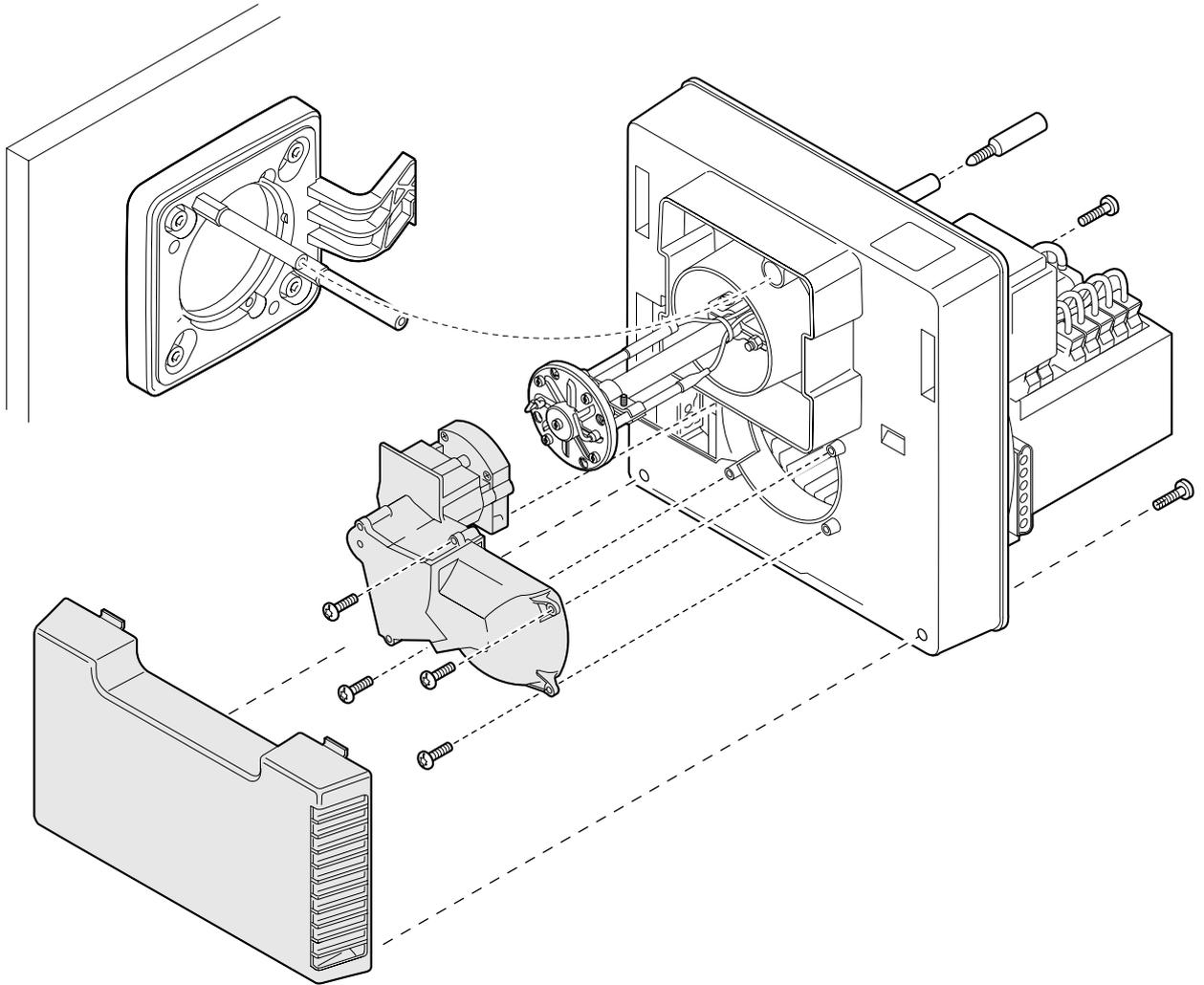


- ① Electrode d'allumage avec prise \varnothing 4 mm
- ② Electrode d'ionisation avec prise \varnothing 6,3 mm

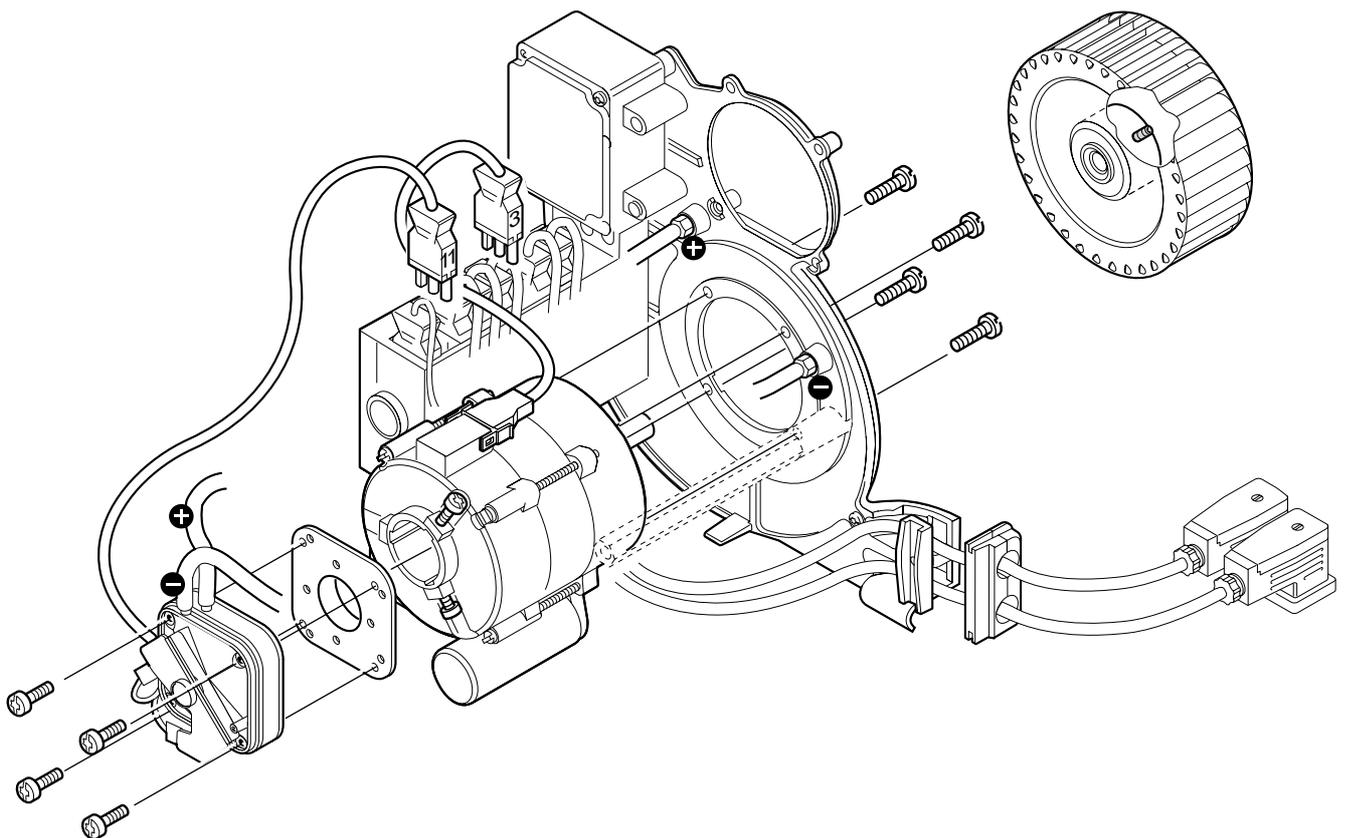
7.6 Démontage et remontage de la carcasse



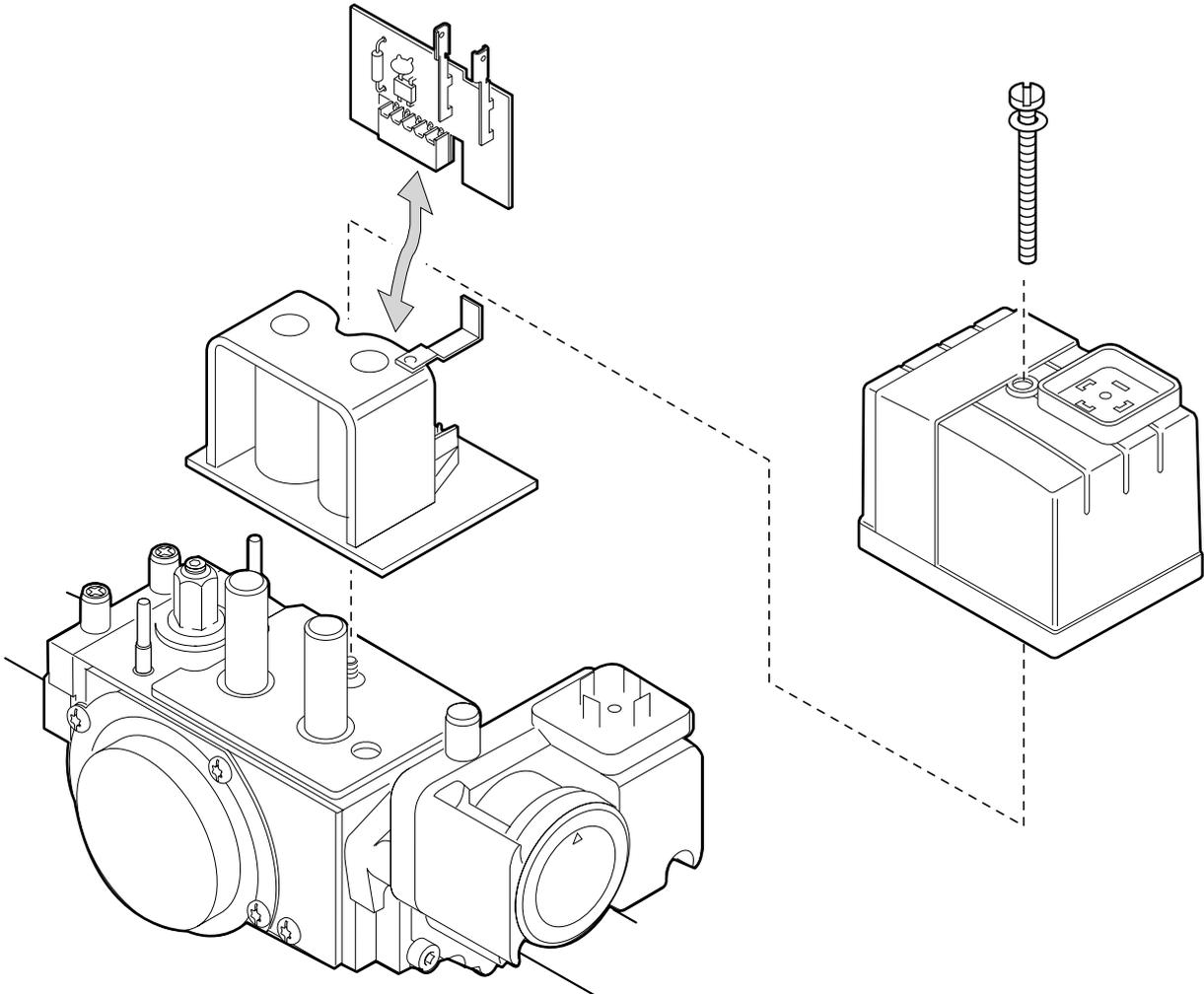
7.7 Nettoyage de l'arrivée d'air et du volet d'air



7.8 Démontage et remontage du moteur et de la turbine



7.9 Démontage et remontage de la bobine de vanne et de la platine



8 Caractéristiques techniques

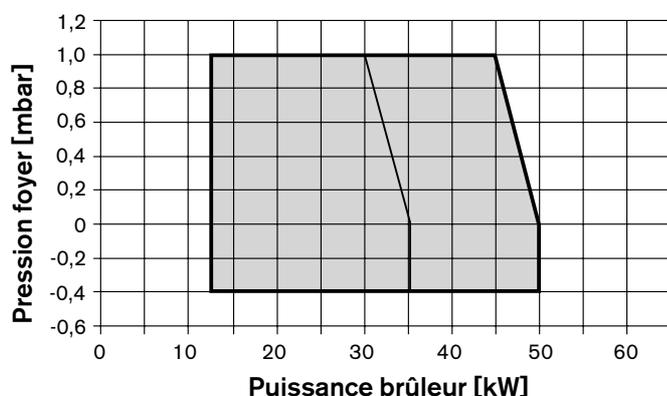
8.1 Equipement du brûleur

Manager de combustion	Moteur	Transfo d'allumage	Pressostat gaz	Pressostat air	Multibloc	Servo-moteur (option)
W-FM05	ECK02/F-2/1 230 V 50 Hz 0,4 A, 40 W 2870 min ⁻¹ Cond. 2μF	Typ S1 50 Hz 120 x 43	GW50 A5/1	LGW 3 A1	W-MF 055	W-St 02/1
Surveillance de flamme	Transfo d'allumage					
Ionisation	W-ZG 01					

8.2 Plage de fonctionnement

Brûleur type WG5.../1-A
Tête de combustion WG5/1LN
Puissance brûleur 12,5...50 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.



Chambre de mélange "ouverte" —
Chambre de mélange "fermée" - - -

8.3 Combustibles admissibles

Gaz naturel H
Gaz naturel L
GPL propane/butane

8.4 Caractéristiques électriques

Tension réseau _____ 230 V
Fréquence réseau _____ 50/60 Hz
Puissance absorbée au démarrage _____ 180 VA
en fonctionnement _____ 90 VA

Courant absorbé max. _____ 1,1 A
Vitesse moteur ventilateur _____ 2870 min⁻¹
Fusible externe _____ 10 A aM

8.5 Conditions ambiantes admissibles

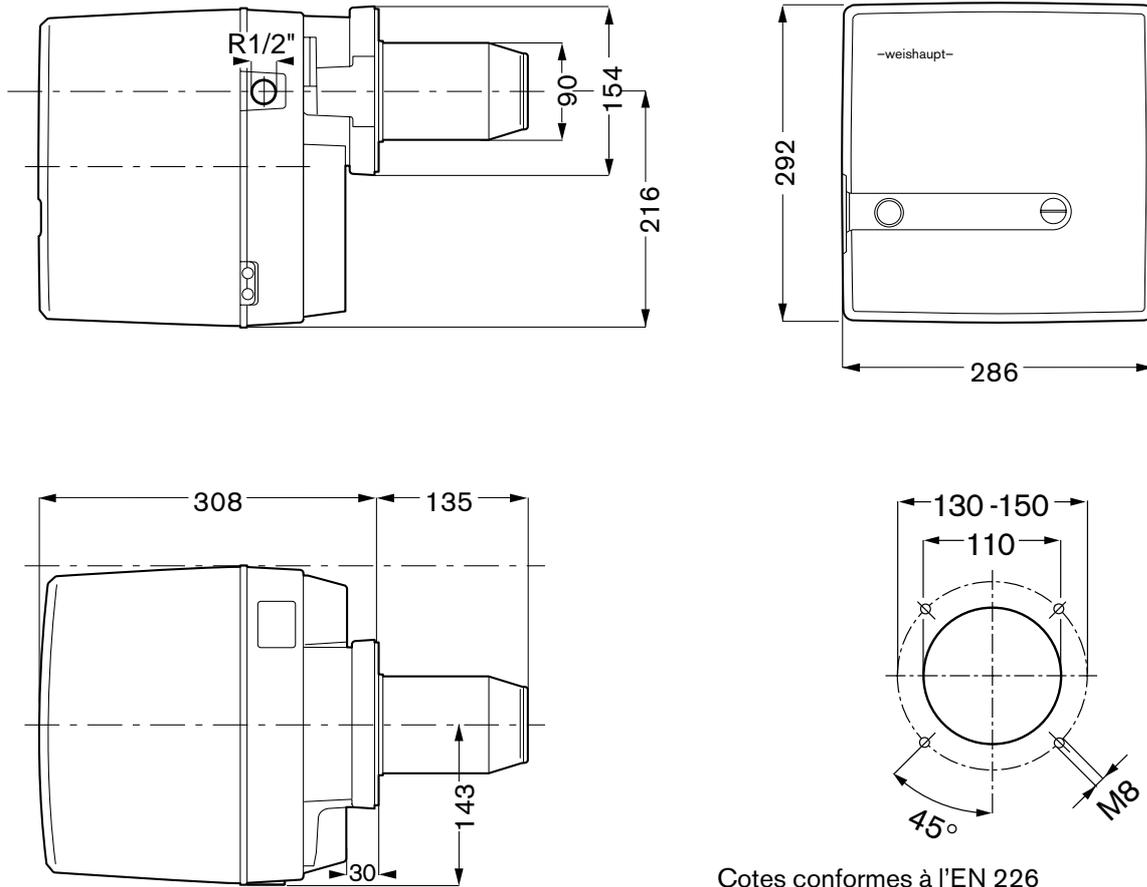
Température	Humidité de l'air	Compatibilité électromagnétique CEM	Directive basse tension
En fonctionnement : -15°C...+40°C Transport/Stockage: -20...+70°C	max. 80 % humidité relative	Directive 89/336 CEE EN 50081-1 EN 50 082-1	Directive 72/23 CEE EN 60335

8.6 Poids

Brûleur	12 kg	Rampes 1/2" 1/2" avec FRS	2,2 kg 2,8 kg
---------	-------	---------------------------------	------------------

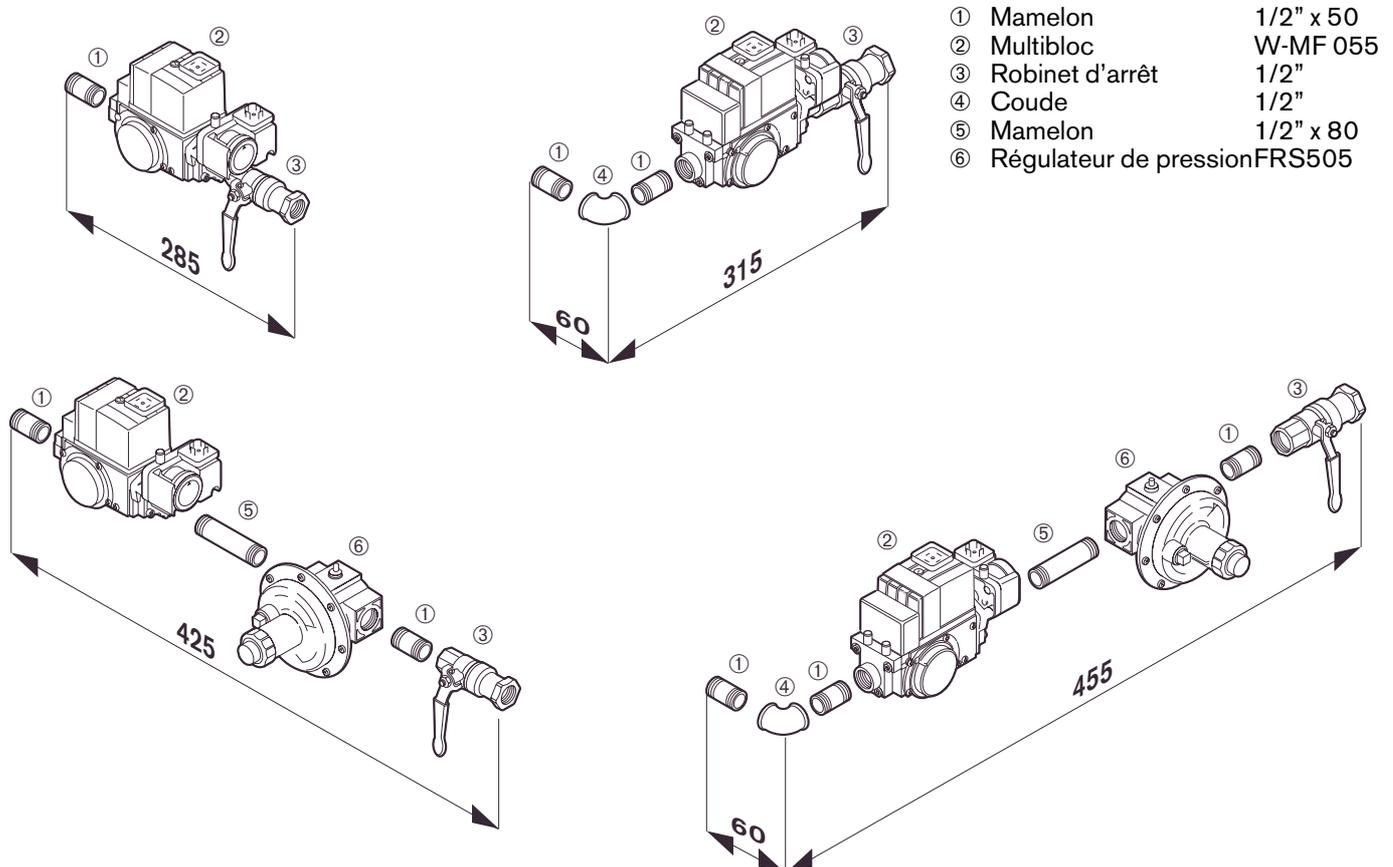
8.7 Dimensions

Brûleur



Cotes conformes à l'EN 226

Rampes



Annexe

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	= 25 kW
Rendement donné	= 90 %
PCI du gaz	= 10,35 kWh/m ³

Volumes normaux V_n :

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

$$V_n = \frac{25}{0,90 \cdot 10,35} \rightarrow V_n \approx 2,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Volumes réels V_B :

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

$$V_B = \frac{2,7}{0,9266} \rightarrow V_B \approx 2,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Temps pour lire 1 m³ au compteur

$$\text{Temps} = \frac{3600}{2,9} \rightarrow \text{Temps} \approx 124 \text{ sec}$$

Mesure en secondes pour un débit de 100 litres:

$$\text{Temps [sec]} = \frac{3600 \cdot 0,1 [\text{m}^3]}{V_B [\text{m}^3/\text{h}]}$$

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
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:

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

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 être déterminé à l'aide de la formule.

Valeur moyenne de la pression atmosphérique

Altitude moyenne du lieu	de à	0	1	51	101	151	201	251	301	351	401	451	501	551	601	651	701
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 %

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

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

$$\text{CO}_2 = \frac{\text{CO}_{2 \text{ max.}}}{\lambda} = \frac{12}{1,19} \approx 10,08 \%$$

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.} %
2ème famille de gaz			
Groupe L (gaz naturel)	28,48...36,40	7,91...10,11	11,5...11,7
Groupe H (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	Gaz de ville	Gaz de cokerie	GPL
A ₁ =	0,37	0,35	0,29	0,42
A ₂ =	0,66	0,63	0,60	0,63
B =	0,009	0,011	0,011	0,08

Index alphabétique

A		M	
Allumage	15, 21	Manager de combustion	7, 20, 21
Amenée d'air extérieur	13	Manque d'air	20
Appareil de mesure de pression	13	Mesure de pression différentielle	16
		Multibloc	7
B		P	
Briquetage	9	Phase de contrôle	11
		Plaque signalétique	8
C		Position déflecteur	14, 15
Checkliste	13	Position volet d'air	7, 14, 15
Condensateur	20	Perte par les fumées	30
Contrôle de combustion	15	Préréglage	14
Courant d'ionisation	17	Pression de raccordement	14
		Pression de raccordement gaz	12
D		Pression de réglage	14, 15
Danger d'explosion	15	Pressostat d'air	7, 16, 20
Débits de gaz	29	Pressostat gaz	7, 12
Démarrage de contrôle	15	Prises de mesure	11
Détermination du débit de gaz	15	Programme manque gaz	16, 20
Déroulement du programme	7	Purge	12
Déverrouillage	20		
Dimensions	8	R	
		Réglage de l'allumage	14
E		Réglage du grand débit	14
Electrode d'allumage	21	Régulateur de pression	7, 13
Excès d'air	30	Robinet d'arrêt	7
		S	
F		Schéma de fonctionnement	7
Facteur de conversion	29	Sécurité manque d'eau	13
Facteur d'air	30	Servo-moteur	7
Famille de gaz	8		
Fonctionnement continu	7	T	
		Température des fumées	30
G		Type de brûleur	7
Groupe de gaz	8	V	
		Vannes magnétiques	7
I		Volumes normaux	29
Installations eau chaude	7	Voyant	7, 20
Intervalle d'entretien	22		

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° 83051204, Juin 2000
Printed in Germany.
Reproduction interdite.

– weishaupt –

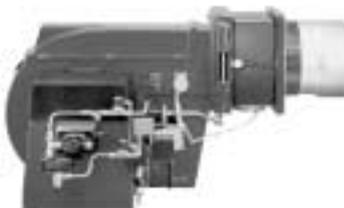
Brûleurs fioul, gaz et mixtes types W et WG/WGL – jusqu'à 570 kW

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.



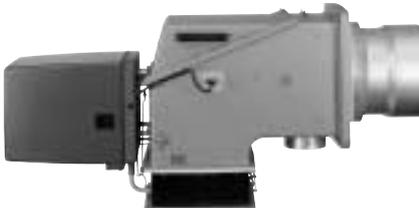
Brûleurs fioul, gaz et mixtes types Monarch, R, G, GL, RGL – jusqu'à 10 900 kW

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.

