

HL 60 G/I/K/N/P-S

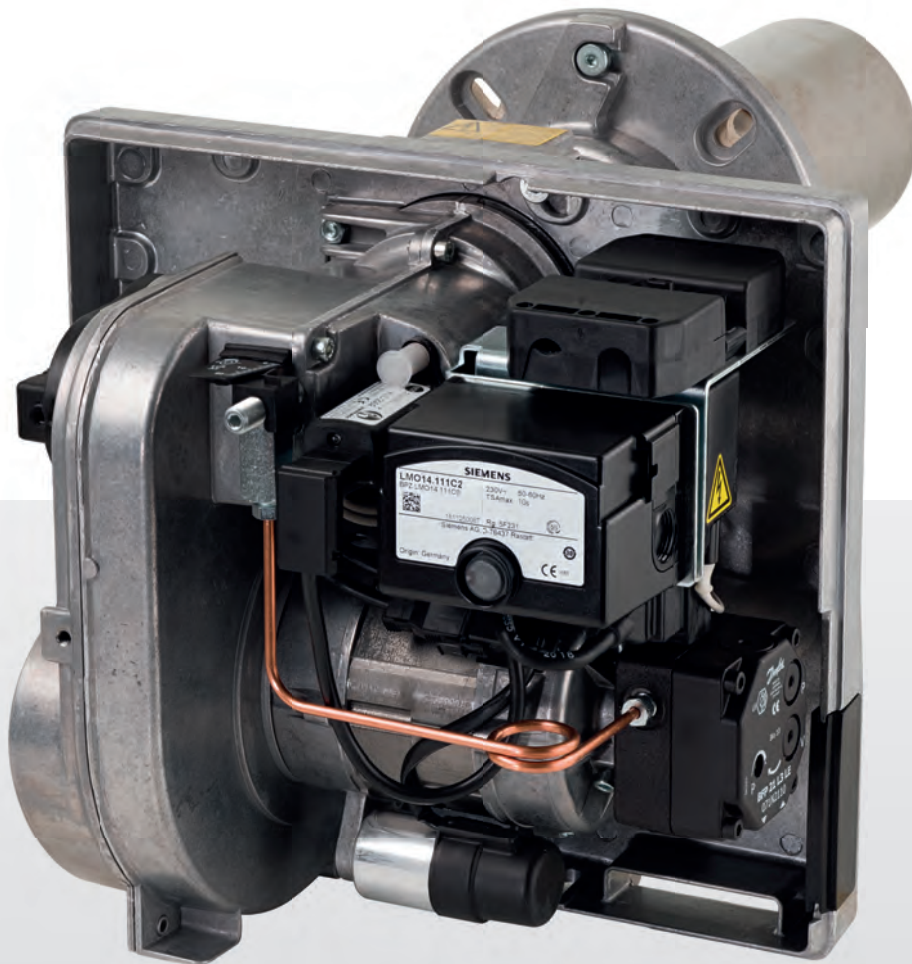
Ölbrenner / Oil burner / Brûleur fioul / Bruciatore gasolio

DE: Technische Information, Montage- und Betriebsanleitung

EN: Technical information, Assembly and operating instructions

FR: Caractéristiques techniques, Instructions de montage et de service

IT: Informazioni tecnici, istruzioni d'uso e di montaggio



Ölbrenner/Oil burner/Brûleur fioul/Bruciatore gasolio

HL 60 G/I/K/N/PLV

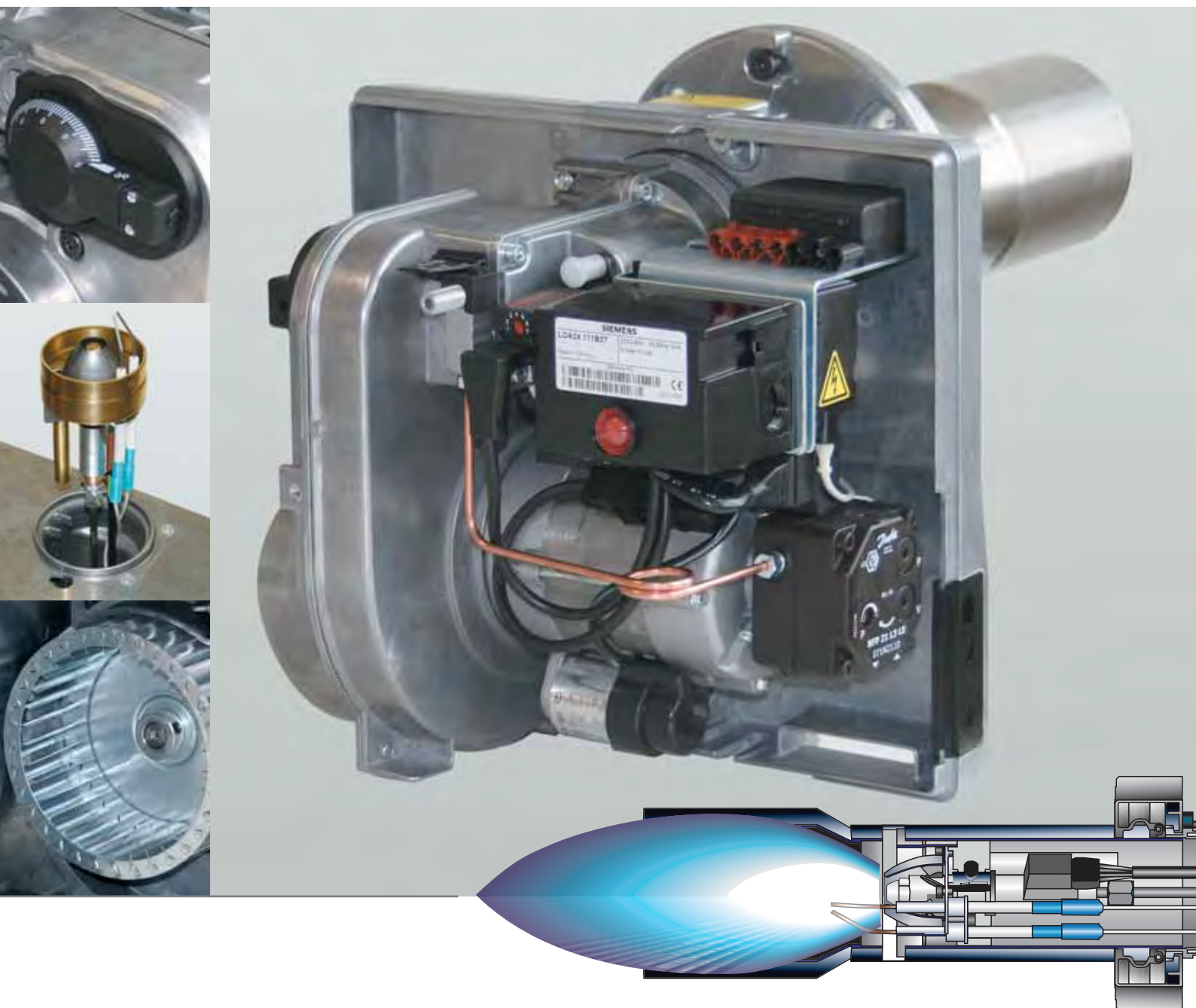
Leistungsbereich/Power range/Puissance/Campo di potenza 12 - 45 kW

Technische Information, Montage- und Betriebsanleitung

Technical information, Assembly and operating instructions

Caractéristiques techniques, Instructions de montage et de service

Informazioni tecniche, Istruzioni d'uso e di montaggio



BLAUBRENNER ■ BLUE FLAME BURNER ■ BRÛLEUR FLAME BLEUE ■ BRUCIATORE A FIAMMA BLU

BIOÖL - B10 - READY

1 Données techniques

1.1 Gamme de modèles

Type	Gicleur à fioul (USgal/h 80°H)	Débit de fioul m en kg/h	Puissance de chauffage QF en kW
HL 60 GLV.2-S	0,30 USgal/h 80°H	1,03 - 1,27	12-15
HL 60 GLV.2-S	0,40 USgal/h 80°H	1,35 - 1,69	16-20
HL 60 GLV.2-S	0,45 USgal/h 80°H	1,77 - 1,94	21-23
HL 60 ILV.2-S	0,50 USgal/h 80°H	1,69 - 2,19	20-26
HL 60 ILV.2-S	0,55 USgal/h 80°H	2,28 - 2,53	27-30
HL 60 KLV.2-S	0,60 USgal/h 80°H	2,11 - 2,70	25-32
HL 60 NLV.2-S	0,65 USgal/h 80°H	2,61 - 3,20	31-38
HL 60 PLV.2-S	0,85 USgal/h 80°H	3,12 - 3,79	37-45

Codification des type **HL 60 GLV.2-S**

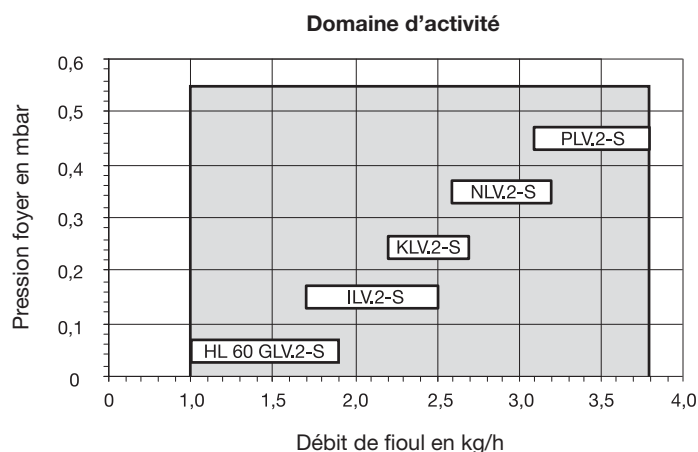
H	→ Herrmann
L	→ Brûleur fioul
60	→ Série
G	→ Dispositif mélangeur (A - P)
L	→ Exclusion d'air
V	→ Réchauffeur
.2	→ Type de roue de ventilateur
-S	→ Contrôle spécial RAL-UZ9

1.2 Homologation

- DIN EN 267:2011-11: N° d'enregistr. : 5G966/11
- Label Écologie allemand « Ange Bleu » selon RAL-UZ 9: Contrat n° 14415 (seulement HL 60 G/I/KLV.2-S)
- Homologation du type selon l'art. 20 de l'Ordonnance suisse sur la Protection de l'Air (OPair)

1.3 Domaine d'activité

Le domaine d'activité d'un brûleur à fioul représente le débit de fioul en fonction de la pression maximale autorisée dans le foyer. Les domaines opérationnels ont été déterminés sur une chaudière d'essai selon DIN EN 267:2011-11 et s'entendent à une altitude de 100 mètres et une température ambiante de 20°C. La puissance de chauffage maximale atteignable en présence de conditions marginales par rapport à ce qui précède dépend de la résistance au démarrage respective opposée par l'installation de chauffage. La géométrie du foyer, de l'échangeur thermique ainsi que de l'installation de départ des gaz brûlés influent sur cette résistance.



1.4 Livraison de série

- 1 Brûleur de fioul (avec ou sans capot selon modèle)
- 1 Flasque (flasque Unit ou coulissant selon modèle)
- 1 Joint pour flasque (Unit ou flasque coulissant selon modèle)
- 2 Flexibles à fioul (longueur 1 100 mm) - Raccord à fioul via écrou à collet 3/8"
- 4 Vis à tête cylindrique 6 pans creux calibre 4 DIN 7984 M8 x 30, y compris rondelles intercalaires pour fixer le flasque Unit ou coulissant
- 1 Clé pour vis à six pans creux, calibre nominal 4 mm
- 1 Euroconnecteur 7 pôles, partie femelle selon DIN 4791:1985-09, incorporée dans le brûleur (la partie mâle côté chaudière n'est pas comprise dans les fournitures)
- 1 Buse à fioul (incorporée dans le brûleur)
- 1 Notice de montage et d'exploitation
- 1 Instructions d'utilisation du brûleur (tableau pour local de chauffe)
- 1 Tige de fixation acier pour instructions d'utilisation du brûleur

1.5 Combustible

- Fioul domestique EL selon DIN 51603-1
- Fioul domestique EL pauvre en soufre selon DIN 51603-1.
- Fioul domestique EL Bio 10 (fioul domestique bio selon DIN SPEC 51603-6, fioul domestique pauvre en soufre jusqu'à 10% de part FAME, conformément aux exigences qualitatives de DIN 14214)

1.6 Composants

Composant	Fabricant	Désignation modèle
Moteur	Hanning	O 1A095-055
Pompe à fioul	Danfoss	BFP 21 L3 LE
Réchauffeur fioul	Danfoss	FPHE LE, PTC 50
Unité d'allumage	Danfoss	EBI 4
	Beru	ZTÜ avec détection de flamme
Détecteur de flamme	Honeywell	IRD 1010.1 rouge axial
	BST-Solutions	Contrôleur de flamme à bande large KLC 2002
	Beru	Appareil d'allumage avec détection de flamme ZTÜ
Coffret de sécurité	Siemens	LOA24
	Siemens	LMO14

1.7 Caractéristiques électriques

Tension nominale	230 V ~50 Hz
Puissance au démarrage	env. 435 W
Puissance en service	env. 135 - 280 W
Ampérage aux contacts des thermostats et interrupteurs:	6A ~ min.

1.8 Émissions sonores

Brûleur à la puissance maximale, le niveau de pression acoustique se situe à 57 dB(A). Ces mesures du niveau sonore ont été réalisées avec un appareil de mesure en classe de précision 2 selon IEC 60651, à 2 mètres de distance horizontale.

1.9 Emballages

Accomplissement G/I/K:

Emballage individuel (carton), surface de base x hauteur: 370x350x485 [mm]
Emballage collectif (18 cartons individuels sur europalette), surface de base x hauteur: 1200x800x1605 [mm]

Accomplissement N/P avec bride coulissante et tous les brûleurs par contrôle de flamme:

Emballage individuel (carton), surface de base x hauteur: 370x350x600 [mm]
Emballage collectif (18 cartons individuels sur europalette), surface de base x hauteur: 1200x800x1945 [mm]

Toutes versions:

Poids indiv. brûleur sans l'emballage:
Jusqu'à 12,5kg, selon version brûleur
Poids indiv. brûleur avec emballage:
Jusqu'à 14,5kg, suivant version brûleur
Poids de la palette: env. 280 kg

2. Description fonctionnelle

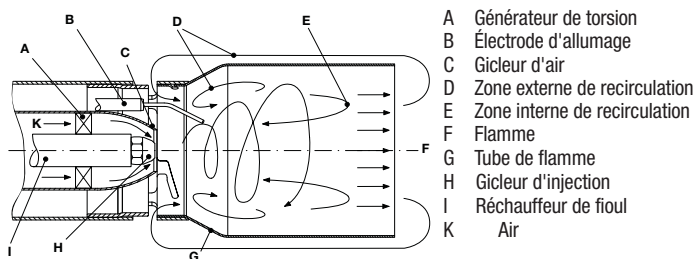
Le brûleur à fioul HL 60 G/I/K/N/P a été conçu comme brûleur atomiseur prémélangeur et pour fonctionner avec du fioul de chauffage EL. Tournant à vitesse constante, le moteur du brûleur entraîne aussi bien la pompe à combustible que le ventilateur à air de combustion. La pompe à combustible est une pompe à engrenages qui refoule un flux massique constant de combustible du côté aspiration vers le côté refoulement. De là, une partie du combustible traverse une électrovanne intégrée dans le carter de pompe et gagne la buse d'injection. Un autre flux partiel revient vers le côté aspiration de la pompe en transitant via une vanne manorégulatrice. Le flux massique de combustible injecté résulte de la taille de la buse et de la pression d'injection réglée sur la vanne manorégulatrice (5 bar < pi < 18 bar). Pour adapter le flux volumique d'air au flux massique de combustible injecté, un dispositif d'étranglement a été prévu. Pendant le fonctionnement du brûleur et avant chaque démarrage de celui-ci, le combustible est chauffé à env. 70°C par un réchauffeur de fioul. Ainsi des variations de températures et aussi celles dues à la qualité de la viscosité du combustible qui agissent sur l'opération d'injection et de dosage du combustible, sont réduites. Le vaporisateur de combustible est allumé par l'éclateur électrique qui se situe entre deux électrodes d'allumage en cas de haute tension. Nous abordons ci-après le fonctionnement des différents sous-systèmes.

2.1 Dispositif mélangeur

Pour faire brûler le mélange, on utilise un dispositif mélangeur pour brûleur à flamme bleue. Sous l'effet de gaz brûlés très chauds ajoutés, l'aérosol de combustible jaillissant par le gicleur s'évapore avant même que la réaction de combustion proprement dite ait lieu. Le faible niveau de température à l'intérieur de la zone d'évaporation et la teneur en eau des gaz de combustion renvoyés empêchent la formation de suie. L'intensité du flux retour est décrite par le débit de recirculation, lequel débit indique la part de gaz brûlés recirculés par rapport au débit massique total de gaz brûlés. Des débits de recirculation faibles favorisent la formation de suie. Le rayonnement des corps solides que constituent les particules de suie confère à la flamme une teinte jaunâtre. Une intensification de la recirculation des gaz de combustion réduit le taux de formation de suie et conduit finalement à une flamme entièrement exempte de suie, qui émet un rayonnement bleuâtre presque invisible pour l'œil humain.

Pour parvenir à une recirculation intense des gaz brûlés sur toute la plage de puissance tout en conservant une haute stabilité de flamme, on injecte l'air de combustion sous la forme d'un jet libre torsadé. La figure montre schématiquement le mode de fonctionnement du dispositif mélangeur. L'air de combustion pénètre dans le tube foyer via un gicleur. La section du jet d'air s'élargissant subitement, il se forme en bordure du gicleur d'air une zone en dépression transportant les gaz très chauds de la flamme de l'intérieur du tube foyer vers la zone d'évaporation. Parallèlement, les gaz de combustion déjà refroidis sortent, via des orifices ménagés dans le tube foyer, du compartiment de combustion puis gagnent la zone d'évaporation. Aussi, le flux d'air de combustion s'écoulant en torsade, une zone de reflux se forme au centre de rotation de la flamme.

Le transport retour intensif de gaz brûlés à la racine de la flamme permet, outre d'empêcher la suie de se former, de réduire les émissions d'oxyde d'azote. Deux mécanismes y concourent essentiellement: d'une part la pression partielle de l'oxygène diminue dans le mélange. Cela abaisse la concentration locale de molécules d'oxygène dissociées qui réagissent avec l'azote présent dans l'air de combustion pour former du NOx. D'autre part, le retour de gaz brûlés inertes (CO_2 et H_2O) à haute capacité thermique spécifique réduit la température de la flamme.



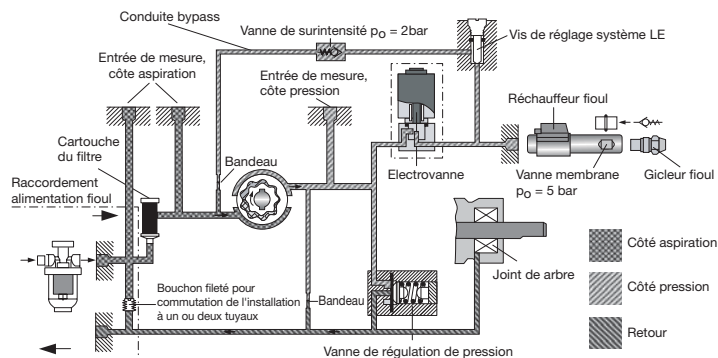
Dispositif mélangeur

2.2 Ventilateur à air de combustion

L'air de combustion est refoulé par une soufflerie hybride brevetée se caractérisant par une rigidité extrêmement élevée à la pression. Ceci permet un démarrage sans pulsation et sans retard du brûleur, en particulier en présence de pressions antagonistes élevées dans le foyer. Le haut rendement de la soufflerie a pour effet, comparé aux solutions de souffleries conventionnelles, de réduire nettement les besoins en énergie électrique. En mode de fonctionnement dépendant de l'air de la pièce, il est possible de remplacer le couvercle de protection situé contre l'orifice d'admission de la soufflerie par un silencieux d'air d'aspiration livrable comme accessoire. Pour le mode de fonctionnement dépendant de l'air de la pièce, des embouts d'aspiration faisant 50 ou 80 mm de diamètre sont disponibles. En outre est proposé un embout tournant de Ø 50 mm, qu'il est possible de combiner avec un silencieux en amont.

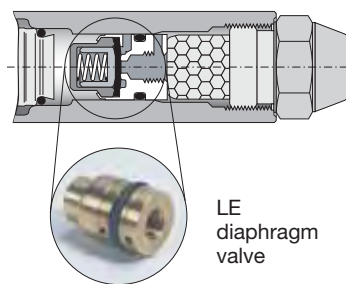
2.3 Pompe fioul et système de fermeture de gicleurs

C'est une pompe à engrenages qui sert de pompe à combustible. Le schéma hydraulique se réfère à une pompe à fioul monoétagée. Les engrenages de la pompe refoulent le combustible du réservoir de stockage



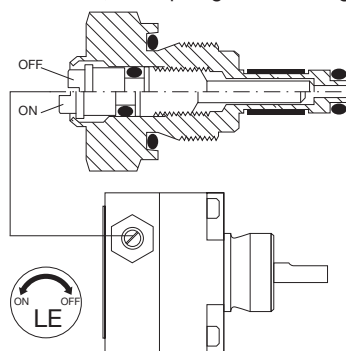
Pompe à huile 1^{ère} allure schéma hydraulique

vers le gicleur de fioul via une cartouche filtrante. La pression d'injection exigée se règle par une vanne manorégulatrice. Une électrovanne a été prévue pour piloter la séquence d'injection. À l'état hors tension, l'électrovanne est fermée. Dans cet état de commutation, l'intégralité du flux de combustible retourne au réservoir de stockage via la vanne manorégulatrice. Pour injecter le combustible, l'électrovanne est mise sous tension, ce qui provoque son ouverture. Le combustible parvient ensuite au gicleur à la pression réglée sur la vanne manorégulatrice.



Pour réduire les émissions polluantes au démarrage et à l'extinction, le brûleur a été équipé de série avec un système de terminaison de gicleur de la Société Danfos (système LE). À cette fin, une vanne à diaphragme sous contrainte ressort a été incorporée dans le préchauffeur de fioul. Cette vanne s'ouvre à une pression du fioul d'env. 5 bar et se ferme via la force ressort à env. 3 bar. Pour accélérer l'opération de fermeture

de la vanne lors d'une extinction du brûleur, et/ou pour empêcher une montée en pression dans la conduite de gicleurs en raison de facteurs extérieurs (par exemple un préchauffage du fioul au démarrage du brûleur, rayonnement émis par le foyer après extinction du brûleur), la pompe à fioul LE comporte, pour délester en pression, un conduit de by-pass entre le côté refoulement et le côté aspiration. À l'intérieur du conduit de by-pass a été intégrée une vanne de surpression sous contrainte ressort qui s'ouvre à une pression de 2 bar. L'augmentation de volume conditionnée par la température hausse la pression dans le préchauffeur de fioul. Dès que la pression dépasse 2 bar, la vanne de surpression s'ouvre dans le conduit de by-pass de la pompe. En revanche, la vanne à diaphragme dans le préchauffeur reste fermée du fait de la pression accrue et empêche ainsi le combustible de sortir. Après expiration de la phase d'échauffement, le moteur du brûleur démarre: dans la pompe s'instaure la pression réglée sur le manorégulateur. À la fin de la période de préventilation, l'électrovanne s'ouvre. La pression d'injection en train de monter dans le préchauffeur ouvre la vanne à diaphragme. La séquence d'injection commence donc de façon contrôlée, à la pression imposée par la vanne à diaphragme. Vu que la chute de pression au niveau de la vanne à diaphragme est négligeable, la pression régnant au niveau du gicleur de fioul concorde avec la pression mesurée au niveau de la pompe. Pour maintenir le plus faible possible le flux partiel pendant que le brûleur fonctionne, un diaphragme a été intégré en plus dans le conduit de by-pass.



Activation - Désactivation système LE

Dès que le brûleur s'éteint, l'électrovanne se ferme et la pression d'injection se résorbe dans le gicleur. Dès que la pression descend en dessous de 3 bar, la vanne diaphragme se ferme dans le préchauffeur de fioul. Ceci garantit d'achever de façon contrôlée la séquence d'injection sans gouttage subséquent. La pompe à fioul LE peut également servir de pompe à fioul standard. Le fait de tourner la vis de réglage conformément à la figure permet d'activer et de désactiver le système LE.

2.4 Surveillance de la flamme

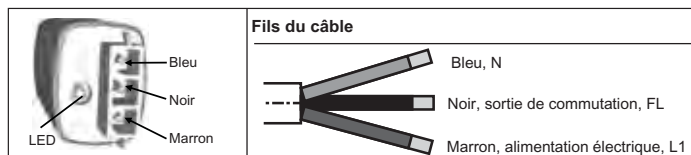
Trois systèmes sont proposés en option comme équipement de surveillance de flamme, à savoir deux contrôleurs de flamme optiques et une unité d'allumage à surveillance de flamme par ionisation. Voir ci-après la présentation de ces systèmes.

Contrôleur optique de flamme, KLC 2002

Les flammes réelles émettent un rayonnement lumineux à une fréquence variable, inconstante. Le détecteur de flamme (BST-Solutions KLC 2002) spécialement développé pour les brûleurs flamme bleue exploite ce «vacillement» de la flamme pour la détecter. L'analyse du signal optique ainsi que la transposition en un signal exploitable par l'automate de chauffage est assurée par un circuit à microprocesseurs intégré dans le détecteur de flammes. À la différence d'autres dispositifs surveillant optiquement la flamme, l'appareil n'évalue que le vacillement de la flamme à surveiller. Le dispositif masque complètement le rayonnement de lumière constante par le conduit de recirculation rougeoyant ou d'autres composants situés dans le foyer. De même, un rayonnement à fréquence constante, tel que celui émis par des tubes au néon, ne provoque pas de détection de flamme. Un ajustage de la sensibilité n'est pas nécessaire. Seule une LED située dans le boîtier du détecteur de flamme indique l'état de service actuel du capteur de flamme. Distinctions à faire ici:

LED éteinte:	contrôleur de flamme hors tension
LED clignotante:	KLC actif mais aucune flamme détectée
LED constamment allumée:	KLC actif et flamme détectée

En outre, il est possible d'utiliser la LED comme interface optique permettant de lire les différents paramètres de service (dont par ex. le compteur d'impulsions, la visualisation de l'intensité du signal de flamme, le numéro de série). Pour empêcher, en présence de très hautes densités de puissance, que le signal vacillant caractéristique de la flamme soit masqué par le rayonnement émis par le tube de recirculation ainsi que par d'autres composants rougeoyants, un filtre optique a été intercalé devant le capteur lumineux proprement dit. Ce filtre atténue le rayonnement de fond sur une partie de la plage spectrale, de sorte que le signal exploitable de la flamme ressort plus fortement par rapport à ce rayonnement de fond. Ceci permet d'éviter, même dans des conditions extrêmes, les erreurs d'interprétation conduisant à des états de service non sûrs.



Détecteur de flammes BST-Solutions KLC 2002

Contrôleur de flamme optique IRD 1010.1

Comme avec le KLC 2002, le principe du contrôleur de flamme optique IRD 1010.1 (Honeywell) repose sur une détection de la part changeante du rayonnement infrarouge émis par la flamme. Ce contrôleur toutefois, comparé au capteur KLC 2002, n'offre qu'une faible résolution de la séparation entre la part identique et la part changeante du rayonnement. De même, une part de rayonnement vacillant à une fréquence constante risque aussi d'être mal interprétée comme une flamme. Un décrochage de la flamme lorsque le tube de recirculation rougeoit fortement est par conséquent détecté un peu plus tard du fait que ces effets interagissent vis-à-vis du contrôleur de flammes KLC 2002. La mise en œuvre du contrôleur de flammes IRD 1010.1 est admise en association avec l'automate d'allumage LOA 24 selon EN 230:1991. L'utilisation en association avec l'automate d'allumage LMO 14 n'est pas admise. Cette combinaison n'est par conséquent pas livrable.

La cellule infrarouge et le préampli de l'IRD 1010.1 sont intégrés avec l'électronique d'analyse dans le boîtier du contrôleur de flamme, et constituent ainsi une unité. Au dos du boîtier du contrôleur de flamme IRD 1010.1 se trouvent deux LED d'affichage d'état ainsi qu'une vis servant à régler la sensibilité.

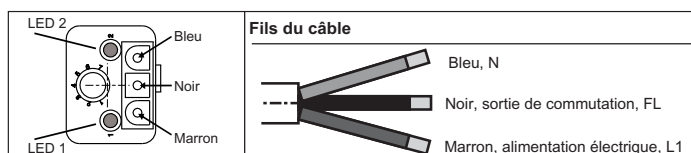
Réglage de la sensibilité du contrôleur de flamme IRD 1010.1

La LED 1 remplit la fonction d'une diode de préavertissement. Si la LED 1 s'allume ou vacille pendant la préventilation, c'est qu'il y a présence d'une lumière tierce. Si elle vacille pendant la marche du brûleur, cela signifie que le signal de flamme est trop faible. La LED 2 indique l'état de commutation respectif du contrôleur de flamme (allumée: signal de flamme présent; éteinte: signal de flamme absent).

Pour adapter la sensibilité de l'IRD 1010.1 aux conditions d'exploitation respectives, nous recommandons de procéder comme suit:

Avant de mettre le brûleur en service, commencez par régler la vis de réglage de la sensibilité du contrôleur de flamme sur la valeur maximale (chiffre 7 sur l'échelle). Après que le brûleur a correctement démarré, réduisez prudemment la sensibilité par la vis jusqu'à ce que la LED 1 se mette à vaciller. Puis, haussez la sensibilité ce qu'il faut pour que les deux LED s'allument. Puis, il faut faire démarrer à nouveau le brûleur. Ce faisant, il faut bien vérifier que la LED 1 ne vacille pas pendant la préventilation. Pour des raisons de sécurité, il ne faudrait pas régler la sensibilité plus haut que nécessaire.

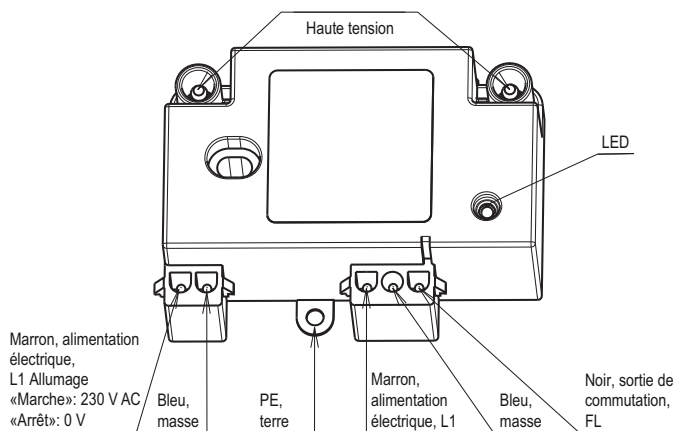
Les deux LED allumées: Brûleur en service
Les deux LED éteintes: Brûleur en préventilation



Détecteur de flammes Honeywell IRD 1010.1

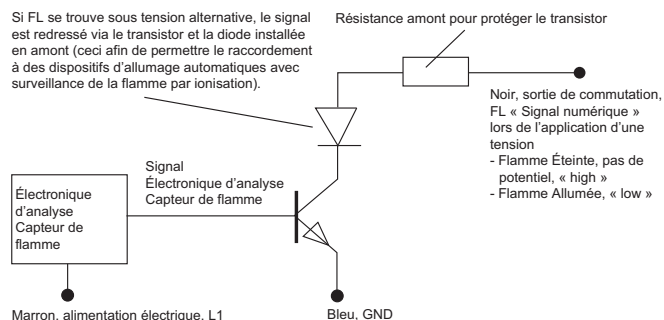
Unité d'allumage avec surveillance intégrée de la flamme par ionisation. ZTU

Sur l'unité d'allumage équipée d'une surveillance de flamme par ionisation, l'une des deux électrodes présentes pour allumer le mélange sert d'électrode ionisante. Pour analyser le signal, un circuit a été intégré dans l'unité d'allumage; un peu comme un contrôleur visuel de flamme, il signale la présence d'une flamme via un signal High/Low. Ceci permet de mettre en œuvre l'unité d'allumage avec détection de flamme ainsi que le contrôleur optique de flamme en association avec le même automate de chauffage.



Une LED dans le carter de l'unité d'allumage montre dans quel état de service se trouve la surveillance de flamme par ionisation:

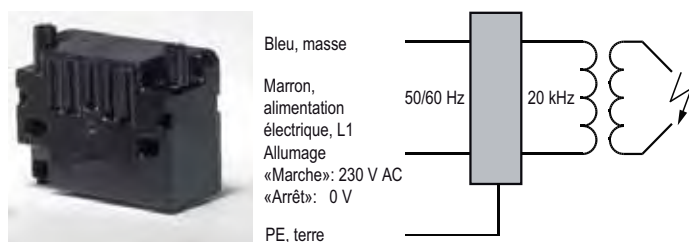
LED éteinte:	Circuit de surveillance de flamme par ionisation hors tension, ou branchement électrique défectueux
LED clignotante:	Circuit de surveillance de flamme par ionisation actif, mais aucune flamme détectée
LED constamment allumée:	Circuit de surveillance de flamme par ionisation actif, flamme détectée



Circuit de sortie du contrôleur de flammes BST-Solutions KLC 2002 / Honeywell IRD 1010.1

2.5 Dispositif d'allumage

Si l'on utilise un contrôleur optique de flamme, l'allumage du mélange a lieu via une unité d'allumage (Danfoss EBI 4). Pour que le système émette peu de parasites électromagnétiques, la prise de branchement affectée au primaire comporte aussi un fil de terre: ceci signifie que cette prise a été réalisée de façon tripolaire (phase, neutre, terre). Pour cette raison la patte latérale de terre présente sur l'unité d'allumage avec détection de flamme (Beru) disparaît.



2.6 Coffret de contrôle

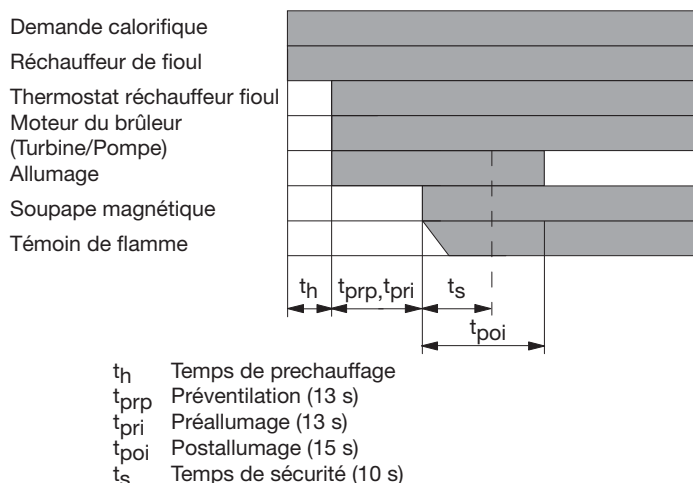
Le pilotage et la surveillance du fonctionnement du brûleur ont lieu au choix via un automate d'allumage électromécanique Siemens LOA 24 (homolo-

gué selon DIN EN 230:1991), ou via un automate d'allumage électronique Siemens LMO 14 (homologation selon DIN EN 230:2005). L'automate d'allumage Siemens LOA 24 peut être combiné avec tous les dispositifs de surveillance de flamme tandis que l'automate LMO 14 homologué selon DIN EN 230:2005 ne doit être mis en œuvre qu'avec le contrôleur de flamme optique KLC 2002 ainsi qu'avec la surveillance de flamme par ionisation. Le déroulement du programme de ces deux automates d'allumage ne se distingue pour l'essentiel que par les temps de programme. Les avantages de l'automate d'allumage électronique par rapport à l'automate électromécanique résident dans la signalisation confortable de l'état et la communication des dérangements via un code de clignotements, ainsi que dans un télé-déverrouillage électrique.

La séquence de démarrage du brûleur commence dès que le thermostat de chaudière est fermé et que la tension est présente à la borne T2 de l'euroconnecteur. Dans cet état de commutation, le préchauffeur de fioul est mis sous tension via la borne 8 (voir le chapitre 6). Dès que la phase d'échauffement est terminée (délai d'autorisation à une température de sortie de 31°: 145 s), le thermostat incorporé dans le préchauffeur d'air ferme le circuit, la borne 3 est mise sous tension et le moteur démarre. Simultanément, l'automate d'allumage lance le temps de prévention avec préallumage. Si après expiration de la prévention aucune flamme n'est constatée, la commande ouvre l'électrovanne de la pompe à fioul et le combustible est injecté. Si par contre pendant la prévention une flamme ou une lumière tierce apparaît, l'appareil s'éteint et l'automate d'allumage se verrouille. Avec les automates d'allumage électromécaniques (Siemens, LOA 24), un déverrouillage n'est possible qu'après refroidissement du bilame (env. 50 s après la coupure sur dérangement). Avec les automates d'allumage électroniques (Siemens, LMO 14), ce temps d'attente disparaît.

À partir du moment où le combustible a été autorisé, l'allumage reste commuté pour un laps de temps supplémentaire (post-allumage). Pendant un démarrage normal, la flamme se forme au cours de la période de sécurité. Le brûleur reste allumé jusqu'à ce que le thermostat de la chaudière s'ouvre et que la tension de la borne T2 chute. Si par contre la flamme ne se forme pas dans un délai de 10 s consécutif à l'autorisation du combustible (délai de sécurité) ou s'éteint pendant ce délai, l'électrovanne de la pompe à fioul se ferme et le brûleur se verrouille. Le dispositif ne tente pas de redémarrer automatiquement. Pour remettre en service, il faut actionner le bouton de déverrouillage équipant l'automate d'allumage. Si toutefois la flamme s'éteint après expiration du délai de sécurité, l'automate d'allumage tente un nouveau démarrage avec prévention et préallumage.

L'automate d'allumage du chauffage est protégé contre les sous-tensions. Avec les tensions secteur inférieures à 165 V, soit il empêche le brûleur de démarrer, soit, pendant le fonctionnement, il ordonne une coupure sur dérangement. Pour initialiser la séquence de démarrage, il faut une tension d'au minimum 175 V.



Déroulement du programme de l'automate d'allumage

En cas de coupure sur dérangement, les sorties affectées aux vannes de combustible, au moteur du brûleur et à l'équipement d'allumage sont immédiatement (< 1 s) mises hors tension. Après une coupure sur dérangement, l'automate de chauffage reste verrouillé, le voyant de dérangement reste constamment allumé en rouge. Cet état demeure aussi en cas de coupure de la tension secteur.

L'automate d'allumage électronique LMO14 dispose en outre d'un affichage de fonctionnement visuel via lequel les LED multicolores (rouge/jaune/vert) s'allument dans le bouton-poussoir de déverrouillage.

État de service	Code clignotement LED	
Temps d'attente	éteinte	
Préchauffeur fioul chauffe	jaune	permanente
Phase d'allumage, allumage excité	jaune	clignotante
Service, flamme OK	verte	permanente
Service, mauvaise flamme	verte	clignotante
Lumière tierce au démarrage brûleur	vert-rouge	clignotante
Sous tension	jaune-rouge	clignotante
Dérangement, alarme	rouge	permanente
Code dérangement édition	rouge	clignotante
Interface PC diagnostic (technicien installateur)	rouge	vacillante

Après une coupure sur dérangement de l'automate d'allumage LMO14 et avec la LED de dérangement constamment allumée en rouge, le fait d'actionner le bouton-poussoir de déverrouillage pendant > 3 s permet d'activer le diagnostic visuel des causes. Pendant le diagnostic des causes du dérangement, les sorties de commande sont hors tension, le brûleur reste éteint.

Cause dérangement	Code clignotement LED	
Aucune flamme formée à la fin du délai de sécurité	rouge clig.	2 fois
Lumière tierce au démarrage du brûleur	rouge clig.	4 fois
Rupture de flamme trop fréquente en service (limitation du nombre de répétitions)	rouge clig.	7 fois
Surveillance temps préchauffeur fioul	rouge clig.	8 fois
Erreur de câblage ou défaut interne, défaut permanent contacts de sortie, défauts divers	rouge clig.	10 fois

Pour quitter le diagnostic des causes de dérangement et rallumer le brûleur, actionnez une fois brièvement env. 1 s (< 3 s) le déverrouillage.

3. Mise en service

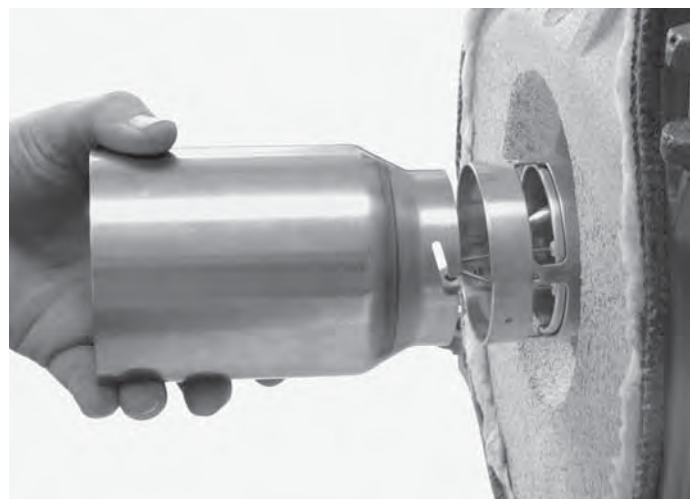
3.1 Montage du brûleur

Version à flasque coulissant:

- À l'aide des vis M8 livrées d'origine, montez le flasque coulissant contre le générateur de chaleur. Ce faisant, orientez la vis de bridage du flasque coulissant vers le haut.
- Enfilez le brûleur avec le tube de brûleur (sans tube de recirculation) dans le flasque jusqu'à ce que l'arête des orifices de recirculation regardant le brûleur arrive en affleurement contre le matériau isolant du côté intérieur du foyer. Le matériau isolant du foyer ne doit pas venir recouvrir les orifices de recirculation (voir l'illustration).
- Serrez à fond la vis de bridage équipant le collier du flasque. Ensuite, emmanchez le tuyau de recirculation et vissez-le dans la fermeture à baïonnette jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

Version à flasque Unit:

- À l'aide des vis M8 livrées d'origine, montez le flasque Unit avec tube de brûleur et joint inclus contre le générateur de chaleur. Ce faisant, orientez le flasque Unit cunéiforme de sorte que le côté plus épais regarde vers le bas.
- Insérez le brûleur sans le tube dans le flasque puis fixez à l'aide de la vis de maintenance. Il faut veiller à ce que l'arête des orifices de recirculation regardant le brûleur arrive à ras du matériau isolant que comporte le côté intérieur du foyer. Le matériau isolant du foyer ne doit pas recouvrir les orifices de recirculation (voir l'illustration).
- Emmanchez le tuyau de recirculation et vissez-le jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans la fermeture à baïonnette.



Il ne faut pas que les orifices de recirculation soient recouverts par le matériau isolant du foyer.

3.2 Branchement électrique

Au moment d'installer les circuits électriques, il faut respecter les directives VDE, SEV et ÔVE applicables ainsi que les exigences publiées par les compagnies locales distributrices d'électricité. Comme interrupteur principal S1, il faut utiliser un sectionneur en charge tous pôles conformes à VDE, avec une interstice d'au moins 3 mm entre les contacts.

Le raccordement a lieu conformément à DIN 4791:1985-09 via un euro-connecteur 7 pôles. Détails sur le câblage: voir le schéma des circuits au chapitre 6. Le brûleur est livré équipé en usine avec la prise femelle de l'euroconnecteur. La partie mâle de l'euroconnecteur n'est pas comprise dans les fournitures.

Avec les brûleurs comportant un capot, l'introduction du câble a lieu via la gaine en caoutchouc dans la semelle; cette gaine sert également à faire passer les deux flexibles à fioul.

Lors de l'installation de brûleurs sans capot, il est nécessaire de garantir que l'indice de protection exigé est respecté.

3.3 Dimensions minimums du foyer

Pour garantir un fonctionnement fiable et faiblement émetteur de substances nocives, il faut que la géométrie du foyer se conforme aux spécifications visant les tubes foyer d'essai selon DIN EN 267:2011-11.

Dimensions minimales pour la chambre de combustion dans DIN EN 267:2011-11		
Débit fioul	Diamètre ou hauteur et largeur	Profondeur à partir de l'écran réducteur de pression
1,0 - 2,0 kg/h	Ø 225 mm	250 - 350 mm
2,0 - 6,0 kg/h	Ø 300 mm	350 - 612 mm

3.4 Circuit des gaz d'échappement

Le brûleur a été conçu pour le fonctionnement asservi et non asservi à l'air de la pièce. Si son fonctionnement est asservi à l'air de la pièce, nous recommandons d'incorporer un limiteur de tirage dans l'installation de départ des gaz brûlés, ceci pour garantir une pression constante dans le foyer. Il faudrait que la dépression devant régner dans le foyer, réglable par le limiteur de tirage, soit de -0,1 mbar par rapport à la pression de l'air ambiant. Sur les chaudières en surpression, le tirage de cheminée à régler figure dans la notice d'instructions de la chaudière.

Si le fonctionnement n'est pas asservi à l'air ambiant, le brûleur peut venir se raccorder, via un manchon d'aspiration d'air (Ø 50 mm et Ø 80mm), à l'aiguillage air - gaz brûlés équipant un circuit air / gaz brûlés.

Nous recommandons d'utiliser un système air-gaz brûlés ne mesurant pas plus de 14 m et comportant au maximum 3 coudes à 90°. Le constructeur permet d'utiliser un circuit air / gaz brûlés d'une longueur maximale de 14 m et ne comportant qu'au maximum 3 coudes à 90°. Jusqu'à une puissance de chauffage de 30 kW, il est possible d'utiliser un tube coaxial présentant les paires de diamètres suivantes: Ø 80/125 mm. Pour la plage de puissance située au dessus de 30 kW, il est recommandé d'utiliser un tube coaxial présentant les paires de diamètres suivantes: Ø 100/150 mm. Il faut que la conduite des gaz brûlés soit étanche au gaz, insensible à l'humidité, résistante à la corrosion et à l'acide. En cas de fonctionnement ne dépendant pas de l'air de la pièce, il est interdit d'incorporer un limiteur de tirage dans la conduite de gaz brûlés. En outre, il faut s'assurer que la chaudière qui va entrer en œuvre est une chaudière adaptée au système de gaz brûlés compte tenu de la température de ces mêmes gaz.

3.5 Système d'alimentation en fioul, dimensionnement de la conduite de fioul

Le brûleur peut être exploité au choix avec un système strictement monotube, un système monotube avec tandem filtre / dispositif de dégazage (la pompe est exploitée comme dans un système bitube), ou avec un système bitube.

Lors de la fabrication en série, le brûleur a été préréglé sur les systèmes bitubes. Lors de la conversion de la pompe au mode Monotube, il faut obturer l'embout de retour avec un bouchon et retirer la vis de conversion située dans le canal de liaison entre le côté refoulement et le côté aspiration.

Pour empêcher que le système d'alimentation en fioul ne perturbe le brûleur, nous recommandons en tant que constructeur d'exploiter le brûleur dans un système monotube avec tandem filtre / dispositif de dégazage. Il faut ce faisant respecter les points suivants:

- Hauteur d'aspiration max. sans pompe intermédiaire: 3,5 m
- Jusqu'à une puissance nominale de chaudière de 50 kW, nous recommandons d'utiliser, en mode Bitube avec tandem filtre / dispositif de dégazage, une conduite de fioul présentant un diamètre intérieur de 4 mm.
- Il faut agencer les conduites de sorte que la porte de la chaudière puisse pivoter hors position à 90° avec le brûleur.
- En amont des conduites flexibles de fioul, il faut incorporer un organe de fermeture à l'extrémité de la conduite rigide de fioul (déjà intégré dans le tandem filtre/dispositif de dégazage en vente habituelle dans le commerce)

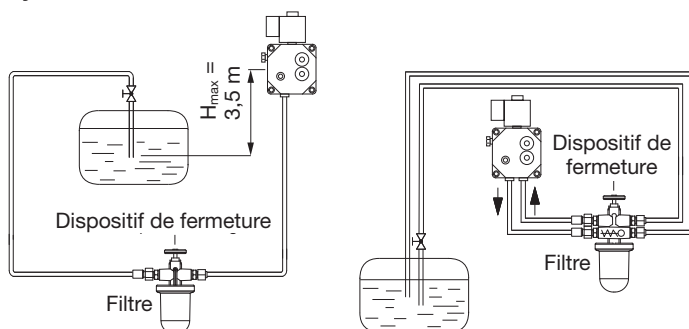
- En amont du brûleur, il faut incorporer un tandem filtre/dispositif de dégazage. Insert en matière plastique frittée de 20-75 µm pour chaudières jusqu'à 40 kW de puissance; avec les chaudières > à 40 kW, crible d'une finesse de 100 - 150 µm.
- Le sommet de la conduite de fioul doit se trouver au max. 3,5 m au dessus du sommet de la conduite d'aspiration de la citerne.
- Les conduites doivent être installées de sorte qu'aucun liquide ne puisse sortir tout seul (par soulèvement) du réservoir.
- Si le niveau de fioul le plus élevé dans la citerne se trouve au dessus de la pompe à fioul du brûleur, il faut incorporer une électrovanne au sommet de la conduite de fioul, le plus près possible de la citerne de fioul.
- La conduite de fioul et le raccordement au brûleur doivent se conformer aux prescriptions en vigueur. Il faut impérativement vérifier l'alimentation préexistante en fioul depuis le point de prélèvement du fioul hors de la citerne.

Puissance calorifique nominale de la chaudière, en kW	16	20	25	35	50
Ø intérieur de conduite, en mm	4	4	4	4	4
H* en m	Longueur max. admissible de conduite, en m:				
0	30	30	30	30	20
1	30	30	30	23	15
2	30	28	23	16	10

* H = Hauteur d'aspiration max. en m (fioul de chauffage EL pauvre en soufre, température du fioul >10°C, jusqu'à 700 m d'altitude, 1 filtre, 1 vanne à clapet anti-retour, 6 coudes à 90°).

Si le paramétrage préalable de l'installation diffère (hauteurs d'aspiration, longueurs de conduites, puissances thermiques nominales des chaudières), il faudra respecter les consignes de projection énoncées dans le catalogue de vente (montage des conduites de fioul) ainsi que les diagrammes joints visant le dimensionnement des conduites.

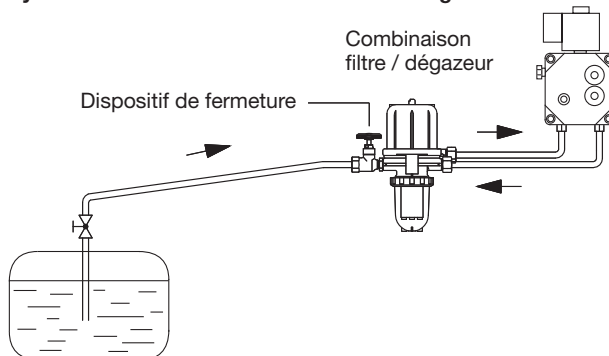
Système d'alimentation en fioul



Système purement monotube

Système bitube

Système monotube avec tandem filtre / dégazeur



Réglage de la pompe à huile pour système mono et bitube

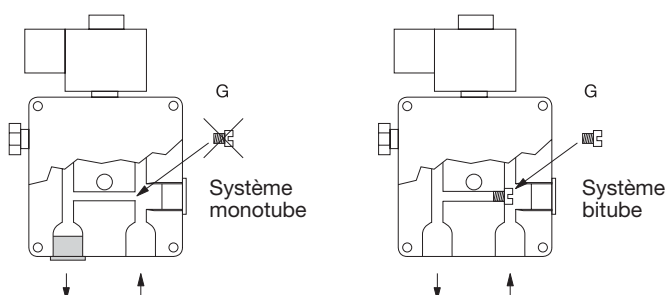
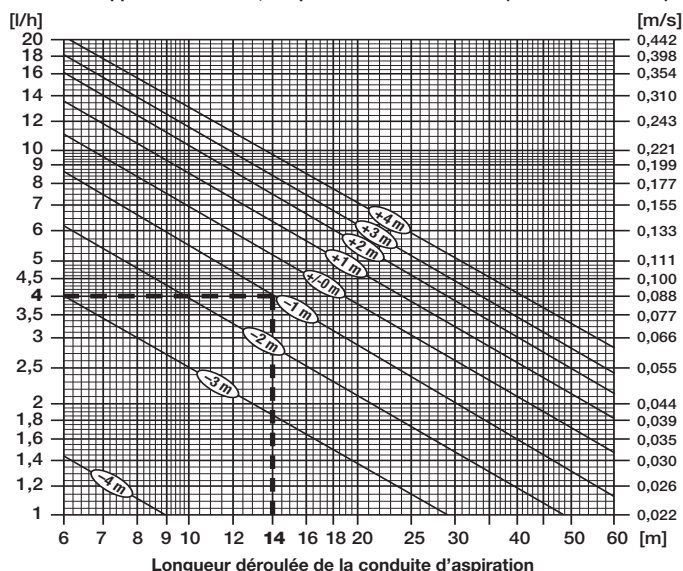


Diagramme de dimensionnement pour conduites d'aspiration, dimension Ø 4/6 mm
Domaine d'application: 1-10 l/h, température du fioul: 0-10 °C (citerne à l'extérieur)



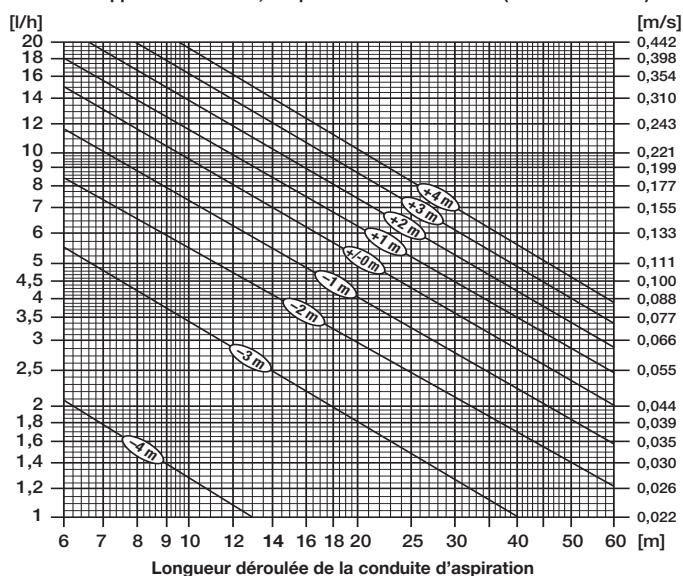
Exemple de lecture:

Soit: Un débit de 4 l/h, une hauteur d'aspiration de 1 m
On veut connaître: La longueur maximale déroulée possible de la conduite d'aspiration

Solution: A l'aide du diagramme: 14 m

+ = Hauteur d'arrivée; - = Hauteur d'aspiration

Diagramme de dimensionnement pour conduites d'aspiration, dimension Ø 4/6 mm
Domaine d'application: 1-10 l/h, température du fioul: > 10 °C (citerne intérieure)



Remarque:

Si la dimension de la conduite ne suffit pas pour une marche en mode aspiration (c'est-à-dire si la conduite d'aspiration s'avère plus longue que ce que permet le diagramme de dimensionnement de conduite), il faudra mettre en œuvre une pompe de service. Il ne faut jamais utiliser de conduite de fioul de plus grand diamètre.

Vaut pour: le fioul de chauffage EL, jusqu'à 700 m d'altitude ; longueur de conduite 30 m max.

Les paramètres suivants ont été intégrés dans les calculs du diagramme: 1 filtre, 1 vanne à clapet anti-retour, 6 coudes à 90°, 40 mbar

Dégazage du circuit d'alimentation en fioul

Pour dégazer le circuit d'alimentation en fioul, il est recommandé de raccorder une pompe aspirante à l'embout dépressiométrique de la pompe. Si l'alimentation en fioul contient peu d'air, il est possible de renoncer à un dégazage via une pompe d'aspiration externe. À la place, il faut laisser le brûleur allumé (avec la vis obturant l'orifice dépressiométrique en position seulement légèrement ouverte) jusqu'à ce qu'il sorte du fioul sans mousse, donc dégazé. Pour éviter les souillures dues à une fuite de fioul indéfinie, nous recommandons de mettre en œuvre une robinetterie de dégazage spéciale (voir le chapitre 10.3). Si après le démarrage de la séquence de démarrage aucune flamme ne devait se former, il faudra répéter cette opération en acquittant le dérangement de l'automate d'allumage. Pour éviter de surcharger l'appareil d'ignition et que les inclusions d'air n'endommagent la pompe, il ne faut

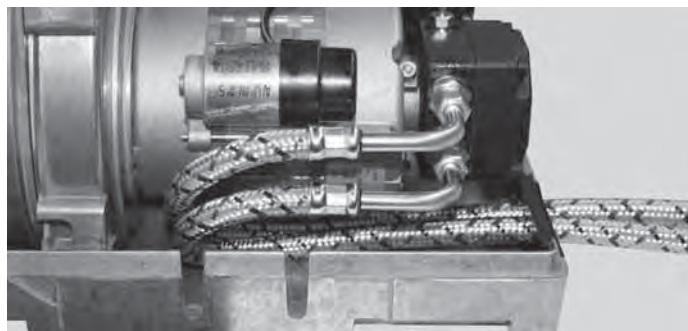
acquitter le dérangement du brûleur que 3 fois d'affilée maximum. Si jusqu'à ce moment-là le dégazage de l'alimentation en fioul ne s'est pas fait, nous recommandons de mettre en œuvre une pompe de dégazage externe.

3.6 Raccord de fioul au brûleur

Les flexibles à fioul montés sur la pompe peuvent être amenés au choix par un évitement sur le côté gauche ou droit de la plaque de base à partir du brûleur.

Pour ce faire, les flexibles de fioul sont posés dans une douille caoutchoutée percée qui elle-même est placée dans l'évidement de la plaque de base. L'évidement respectif non utilisé de la plaque de base sera fermé par une douille non percée (douille aveugle). En usine, sur les variantes de réalisation avec un capot, les flexibles seront amenés du brûleur par l'évidement droit de la plaque de base.

Le raccordement des flexibles du côté de l'alimentation en fioul est réalisé sous forme d'écrou-raccord 3/8" avec cône d'étanchéité.



Guidage du flexible à fioul

Attention:

Avant la mise en service du brûleur, il faut enlever les bouchons qui se trouvent sur les flexibles de fioul. En cas de raccordement des flexibles du fioul à l'alimentation en fioul, il faut suivre le marquage par flèche pour le sens d'écoulement qui se trouve à l'extrémité des flexibles de fioul.

3.7 Contrôles généraux

Il faut faire les contrôles suivants avant la mise en service du brûleur:

- Tension du réseau présente?
- L'alimentation en fioul est-elle garantie?
- Les bouchons des flexibles de fioul ont-ils été enlevés?
- Les flexibles de fioul sont-ils raccordés correctement (arrivée/retour)?
- L'amenée en air de combustion est-elle garantie?
- Le brûleur a-t-il été monté correctement et la porte de la chaudière fermée correctement?
- La chaudière est-elle remplie d'eau?
- La chaudière et le guidage des gaz brûlés sont-ils bien étanches?

3.8 Réglage du brûleur

Chaque brûleur a été réglé en usine conformément au tableau de réglage de base. Lors de la mise en service du brûleur, il faut adapter ce réglage de base aux impératifs locaux. En outre, il faut tenir compte de ce que le flux massique de fioul injecté à une pression spécifiée est sujet à de fortes tolérances. Par conséquent, lors de l'entrée en service du brûleur, il faut impérativement déterminer la teneur en CO₂ ainsi que l'indice de suie. Nous recommandons d'exploiter le brûleur avec une teneur en CO₂ comprise entre 12,5 et 13,5 %. Ce faisant, l'indice de suie en service ne doit pas dépasser la valeur Rz = 0,5.

Réglage du débit d'air de combustion

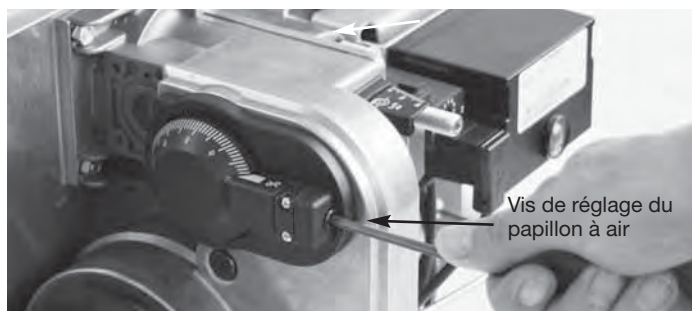
Le débit d'air de combustion découle de la buse d'air choisie, de l'écart entre le gicleur de fioul et le bord avant de la buse d'air, ainsi que de la position de la vanne papillon d'air.

Diamètre de la buse à air ainsi qu'écart entre la buse à air et le gicleur de fioul

La section d'écoulement efficace pour l'air de combustion découle du diamètre de la buse à air ainsi que de l'écart entre la buse à air et le gicleur de fioul. Le diamètre de la buse à air a été imprimé sur la gaine extérieure ou peut être déterminé à l'aide d'un pied à coulisse. L'écart entre la buse à air et le gicleur de fioul se détermine à l'aide d'un pied de profondeur ou d'une jauge de réglage proposée comme accessoire (voir le chapitre 10). En alternative à cette méthode de mesure, on utilise des bagues d'écartement à enfiler sur le préchauffeur de fioul et qui en tant que butées mécaniques définissent l'écart buse à air - gicleur de fioul. Le tableau de réglage de base (voir le chapitre 5) contient des valeurs indicatives quant au diamètre de la buse à air, à l'épaisseur des bagues d'écartement et à l'écart qui en résulte entre le gicleur de fioul et la buse à air.

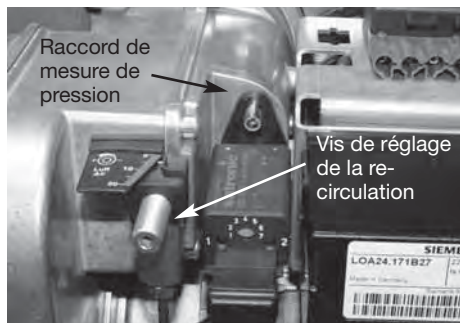
Vanne papillon à air

À la condition que le diamètre de la buse à air soit choisi conformément à la puissance de chauffage exigée, et que l'écart buse à air - gicleur de fioul soit également conforme aux spécifications, le flux d'air de combustion se règle via la vanne papillon d'air.



Le fait de tourner la vis de réglage dans le sens antihoraire abaisse la pression de la soufflerie, ce qui hausse la teneur des gaz brûlés en CO₂. Le fait de tourner la vis de réglage à droite hausse la pression de la soufflerie, ce qui réduit la teneur en CO₂. Pour mesurer la pression de la soufflerie, un raccord manométrique a été prévu contre le couvercle de la lance à buses. Le tableau des réglages de base livre des valeurs indicatives pour la pression de soufflerie (voir le chapitre 5.).

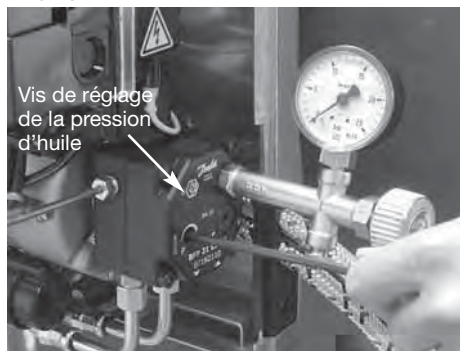
Réglage de la recirculation des gaz brûlés



Le fait de tourner la vis servant à régler l'interstice de recirculation dans le sens horaire réduit cet interstice, donc réduit le débit des gaz brûlés recirculés. En conséquence, la teneur en NO_x des gaz brûlés augmente un peu. Inversement, une augmentation de l'interstice de recirculation en tournant la vis de réglage dans le sens antihoraire intensifie la recirculation des gaz brûlés, ce qui fait diminuer la teneur en NO_x des gaz brûlés. Si le débit de recirculation augmente, la stabilité de la flamme diminue toutefois. Ce comportement assigne des limites étroites à la recirculation des gaz brûlés en tant que mesure pour réduire le NO_x. Ainsi une rupture de flamme se produit-elle au démarrage du brûleur si l'interstice de recirculation est trop grand ouvert. Cela est imputable au fait que le foyer contient de l'air pendant la phase de démarrage, et non pas des gaz brûlés comme pendant le fonctionnement du brûleur. Il se produit donc une recirculation de l'air, faisant que le mélange s'appauvrit en combustible et devient donc moins capable de s'allumer. En outre, cet ajout d'air influence négativement les mécanismes de stabilisation de la flamme. Dans ce contexte, nous recommandons de respecter les dimensions de l'interstice de recirculation indiquées dans le tableau de réglage de base. Il faut tenir compte à ce sujet que l'interstice minimal est limité par une butée mécanique à 2 mm.

Du point de vue de la stabilité de la flamme, un démarrage du brûleur dans un foyer refroidi constitue le cas le plus défavorable. Pour s'assurer qu'un démarrage puisse avoir lieu aussi dans ces conditions, il faudrait que le contenu en eau de la chaudière ait refroidi le plus possible pour effectuer ensuite un essai de démarrage. Si le démarrage n'a pas lieu ou en cas de démarrage pulsé, il faut réduire l'interstice de recirculation.

Réglage du flux massique de fioul

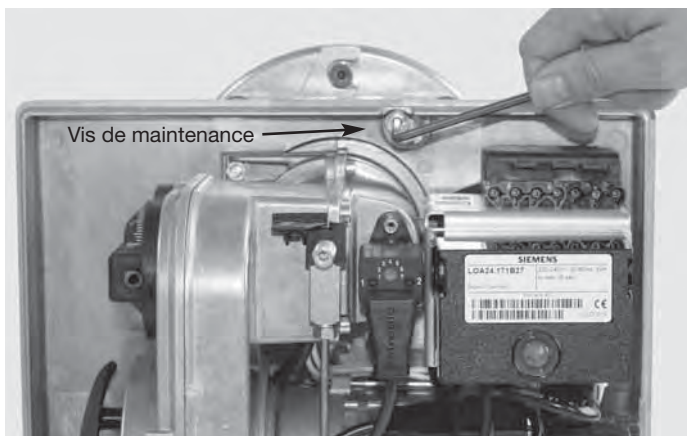


Le flux massique du fioul injecté découle de la taille des gicleurs et de la pression d'injection réglée sur le manorégulateur.

Le fait de tourner la vis de réglage dans le sens horaire hausse la pression du fioul et donc le flux massique du fioul injecté. Inversement le fait de tourner la vis de réglage dans le sens antihoraire réduit la pression du fioul.

Pour mesurer la pression du fioul, un embout manométrique a été prévu sur la pompe. La mallette de contrôle des pompes représentée au chapitre 10.3 contient les manomètres correspondants ainsi que des accessoires de branchement. Le tableau de réglage de base (chapitre 5) contient des valeurs indicatives relatives à la taille des gicleurs et à la pression du fioul.

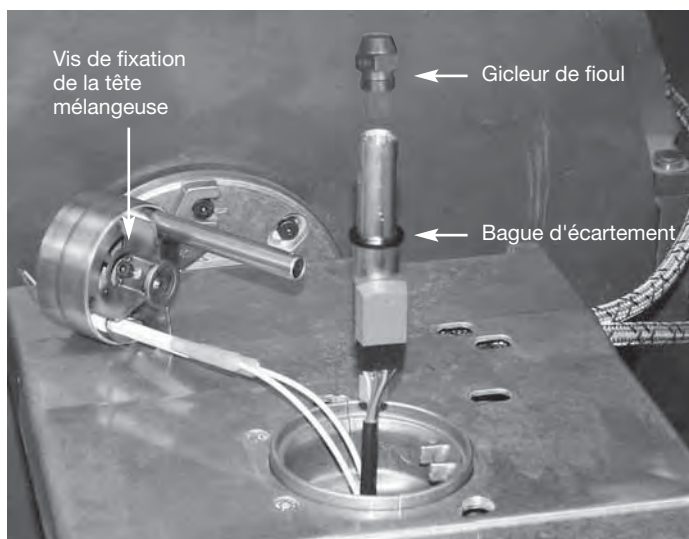
4. Maintenance du brûleur



Lors de la maintenance, desserrez la vis de maintenance contre le flasque avec une clé pour vis à six pans creux 4 mm, tournez le brûleur vers la gauche et sortez-le du tube de brûleur. Ensuite accrochez le brûleur - via l'œillet dans la semelle (version avec capot) ou via l'œillet contre le carter de brûleur (version sans capot) - contre la vis de maintenance du flasque. Dans cette position dite de maintenance, un accès confortable à tous les composants dans la zone de l'équipement mélangeur est garanti.

Attention:

La tête mélangeuse et les électrodes d'ignition peuvent être très chaudes. Risque de blessures!



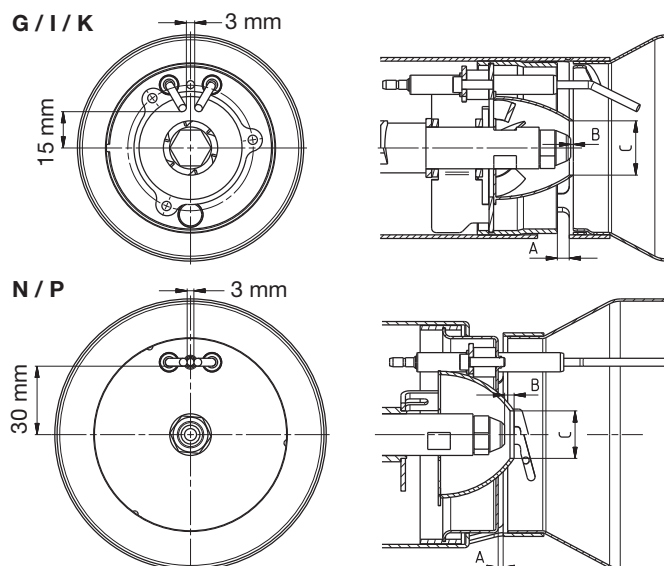
Position de maintenance

Remplacement du gicleur et de la vanne à diaphragme

- Avec la clé hexagonale mâle de 4 mm, dévissez la vis de fixation affectée à la tête mélangeuse puis retirez cette tête.
- Choisissez un gicleur de fioul conformément au tableau de réglage (voir le chapitre 5.).
- Dévissez le gicleur de fioul existant.
- Examinez le gicleur usé: en présence de trace d'une forte contrainte thermique (dépôt de coke contre la gaine extérieure, dérivés caoutchouteux du coke contre le filtre de gicleur), il est recommandé de remplacer en même temps la vanne à diaphragme. A cette fin, extrayez la vanne à diaphragme à l'aide d'une vis M5 hors du préchauffeur de fioul, et mettez une vanne à diaphragme (n° de réf. 10021.00003). La vis moulée (n° de réf. 10023.00026) est disponible comme accessoire pour changer confortablement la vanne à diaphragme.
- Vissez le nouveau gicleur de fioul.
- Enfichez la tête mélangeuse sur le préchauffeur de fioul
- Réglez l'écart entre la buse à air et le gicleur de fioul conformément au schéma coté. Suivant la version, 1 à 4 bagues d'écartement ont déjà été montées à cette fin sur le préchauffeur de fioul. À titre d'alternative, il est possible de déterminer l'écart au moyen d'un pied de profondeur. Ensuite, via la vis de fixation, immobilisez la tête mélangeuse sur la position réglée.
- Pour un allumage fiable du mélange, il faut que l'écart entre les deux électrodes soit de 3 mm. Il faudra le cas échéant rajuster les électrodes. La jauge de réglage (n° de réf. 10004.00274) constitue à ce titre un accessoire d'aide pratique.



Mesure d'écart gicleur de fioul - buse à air



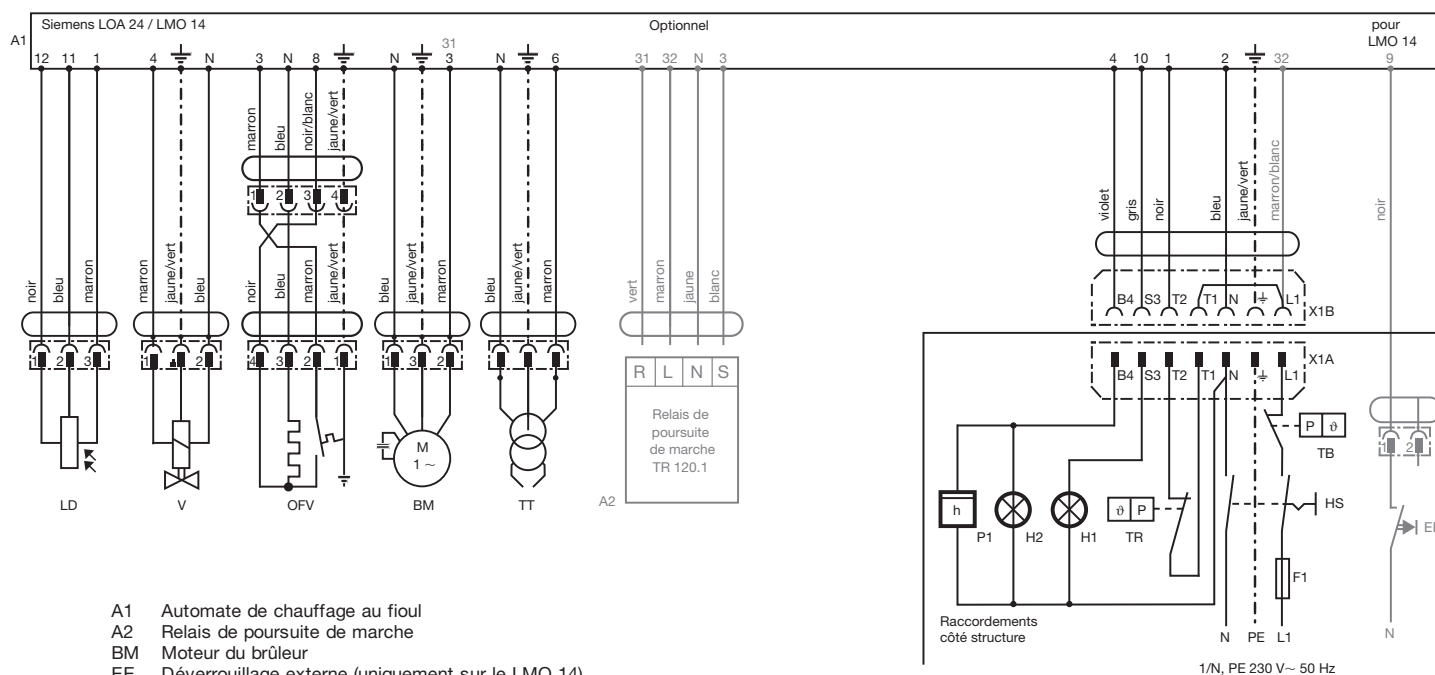
Cotes de réglage de la tête mélangeuse

- A Interstice de recirculation:
2-12 mm
- B Écart
Gicleur de fioul –
Buse à air,
p. ex. 4,5 mm
- C Diamètre buse à air,
p. ex. 22 mm

5. Tableau de réglage de base

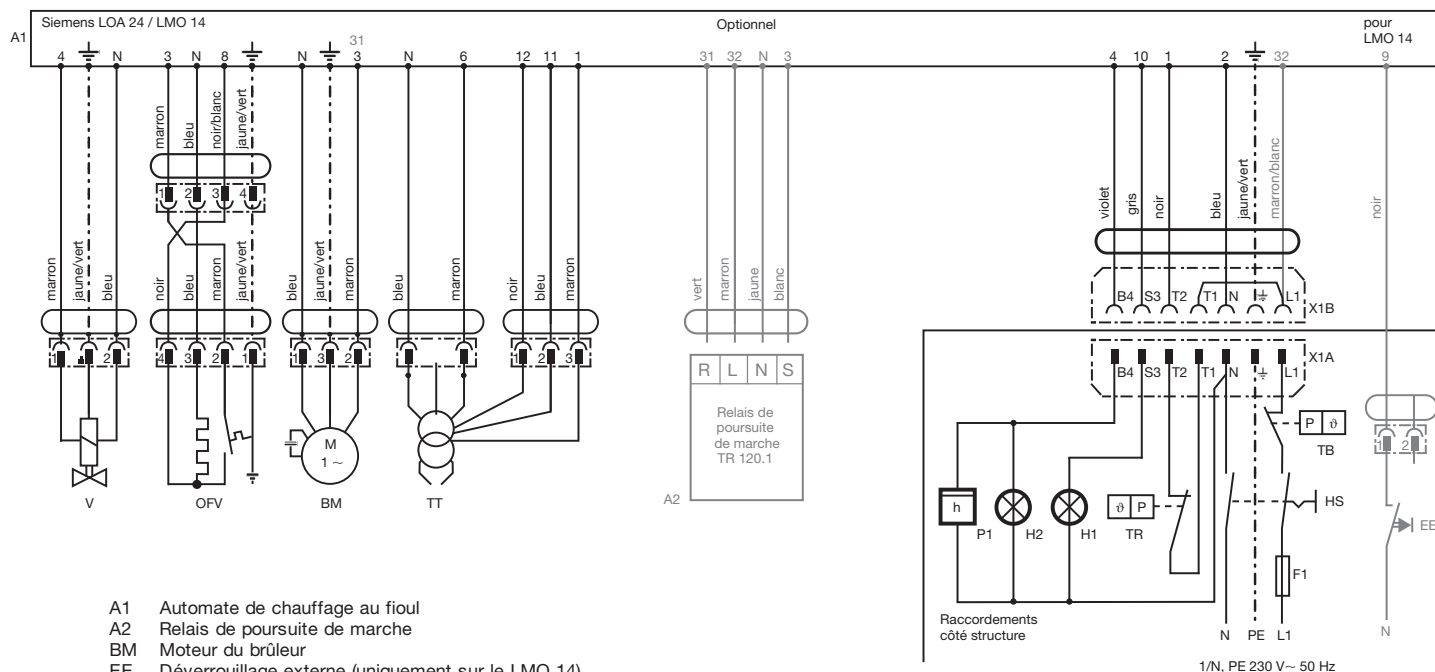
Brûleur	Puissance brûleur [kW]	Débit fioul [kg/h]	Gicleur [USgal/h 80°H]	Tube de flamme Ø [mm]	Tube de recirculation Ø x L [mm]	Gicleur d'air Ø [mm]	Pression fioul [bar]	Pression de soufflage [mbar]	Régulateur d'air [%]	Echelle [mm]	Distance Gicleur de fioul – Buse à air [mm]	Bague d'écartement [mm]
HL 60 GLV.2-S	12	1,03	0,30	80	100x150	19	12,0	4,7	10	2	1,0	1,5
HL 60 GLV.2-S	13	1,11	0,30	80	100x150	19	14,0	5,3	11	2	1,0	1,5
HL 60 GLV.2-S	14	1,18	0,30	80	100x150	19	16,0	6,0	13	2	1,0	1,5
HL 60 GLV.2-S	15	1,27	0,30	80	100x150	19	18,5	6,9	16	2	1,0	1,5
HL 60 GLV.2-S	16	1,35	0,40	80	100x150	19	11,0	6,8	16	2	2,0	2,5
HL 60 GLV.2-S	17	1,42	0,40	80	100x150	19	12,5	7,5	18	2	2,0	2,5
HL 60 GLV.2-S	18	1,52	0,40	80	100x150	19	14,5	8,8	19	2	2,0	2,5
HL 60 GLV.2-S	19	1,60	0,40	80	100x150	19	16,0	9,6	23	2	2,0	2,5
HL 60 GLV.2-S	20	1,69	0,40	80	100x150	19	18,0	10,5	29	2	2,0	2,5
HL 60 GLV.2-S	21	1,77	0,45	80	100x150	19	11,5	8,6	24	2	4,5	2,5+2,5
HL 60 GLV.2-S	22	1,85	0,45	80	100x150	19	12,5	9,5	28	2	4,5	2,5+2,5
HL 60 GLV.2-S	23	1,94	0,45	80	100x150	19	13,5	10,2	33	2	4,5	2,5+2,5
HL 60 ILV.2-S	20	1,69	0,50	80	100x150	22	10,0	5,5	18	4	2,0	2,5
HL 60 ILV.2-S	21	1,77	0,50	80	100x150	22	11,0	6,0	20	4	2,0	2,5
HL 60 ILV.2-S	22	1,86	0,50	80	100x150	22	12,0	6,6	22	4	2,0	2,5
HL 60 ILV.2-S	23	1,94	0,50	80	100x150	22	13,0	7,0	23	4	2,0	2,5
HL 60 ILV.2-S	24	2,02	0,50	80	100x150	22	14,0	7,8	26	4	2,0	2,5
HL 60 ILV.2-S	25	2,11	0,50	80	100x150	22	15,5	8,2	29	4	2,0	2,5
HL 60 ILV.2-S	26	2,19	0,50	80	100x150	22	16,5	8,8	32	4	2,0	2,5
HL 60 ILV.2-S	27	2,28	0,55	80	100x150	22	13,5	8,2	32	4	4,5	2,5+2,5
HL 60 ILV.2-S	28	2,36	0,55	80	100x150	22	14,5	8,8	36	4	4,5	2,5+2,5
HL 60 ILV.2-S	29	2,45	0,55	80	100x150	22	15,5	9,5	43	4	4,5	2,5+2,5
HL 60 ILV.2-S	30	2,53	0,55	80	100x150	22	16,5	10,3	53	4	4,5	2,5+2,5
HL 60 KLV.2-S	25	2,11	0,60	80	100x150	24	10,0	5,4	23	4	4,5	2,5+2,5
HL 60 KLV.2-S	26	2,19	0,60	80	100x150	24	11,0	6,3	27	4	4,5	2,5+2,5
HL 60 KLV.2-S	27	2,28	0,60	80	100x150	24	11,2	6,5	28	4	4,5	2,5+2,5
HL 60 KLV.2-S	28	2,36	0,60	80	100x150	24	11,5	6,7	29	4	4,5	2,5+2,5
HL 60 KLV.2-S	29	2,45	0,60	80	100x150	24	13,0	7,5	34	4	4,5	2,5+2,5
HL 60 KLV.2-S	30	2,52	0,60	80	100x150	24	13,5	7,8	35	4	4,5	2,5+2,5
HL 60 KLV.2-S	31	2,61	0,60	80	100x150	24	14,0	8,1	38	4	4,5	2,5+2,5
HL 60 KLV.2-S	32	2,70	0,60	80	100x150	24	15,0	8,6	42	4	4,5	2,5+2,5
HL 60 NLV.2-S	31	2,61	0,65	100	120x190	24	11,0	6,1	34	2	5,0	2,5+2,5+2,5
HL 60 NLV.2-S	32	2,70	0,65	100	120x190	24	11,5	6,6	38	2	5,0	2,5+2,5+2,5
HL 60 NLV.2-S	33	2,78	0,65	100	120x190	24	12,0	7,1	42	2	5,0	2,5+2,5+2,5
HL 60 NLV.2-S	34	2,87	0,65	100	120x190	24	13,0	7,5	46	2	5,0	2,5+2,5+2,5
HL 60 NLV.2-S	35	2,95	0,65	100	120x190	24	13,5	7,9	50	2	5,0	2,5+2,5+2,5
HL 60 NLV.2-S	36	3,04	0,65	100	120x190	24	14,5	8,4	60	2	5,0	2,5+2,5+2,5
HL 60 NLV.2-S	37	3,12	0,65	100	120x190	24	15,5	8,9	70	2	5,0	2,5+2,5+2,5
HL 60 NLV.2-S	38	3,20	0,65	100	120x190	24	16,5	9,3	80	2	5,0	2,5+2,5+2,5
HL 60 PLV.2-S	37	3,12	0,85	100	120x190	27	9,5	5,5	40	4	5,0	2,5+2,5+2,5+1,5
HL 60 PLV.2-S	38	3,20	0,85	100	120x190	27	10,0	5,8	44	4	5,0	2,5+2,5+2,5+1,5
HL 60 PLV.2-S	39	3,29	0,85	100	120x190	27	11,0	6,2	46	4	5,0	2,5+2,5+2,5+1,5
HL 60 PLV.2-S	40	3,37	0,85	100	120x190	27	11,5	6,7	54	4	5,0	2,5+2,5+2,5+1,5
HL 60 PLV.2-S	41	3,46	0,85	100	120x190	27	12,0	7,0	58	4	5,0	2,5+2,5+2,5+1,5
HL 60 PLV.2-S	42	3,54	0,85	100	120x190	27	13,0	7,3	64	4	5,0	2,5+2,5+2,5+1,5
HL 60 PLV.2-S	43	3,63	0,85	100	120x190	27	13,5	7,7	70	4	5,0	2,5+2,5+2,5+1,5
HL 60 PLV.2-S	44	3,71	0,85	100	120x190	27	14,0	8,1	78	4	5,0	2,5+2,5+2,5+1,5
HL 60 PLV.2-S	45	3,79	0,85	100	120x190	27	15,0	8,3	90	4	5,0	2,5+2,5+2,5+1,5

6. Schéma de connexion



- A1 Automate de chauffage au fioul
 A2 Relais de poursuite de marche
 BM Moteur du brûleur
 EE Déverrouillage externe (uniquement sur le LMO 14)
 F1 Fusible 10A max.
 H1 Signal de dérangement
 H2 Signal de service
 HS Interrupteur principal
 LD Contrôleur de flamme
 OFV Préchauffeur de fioul
 P1 Compteur d'heures de service
 TB Limiteur de température ou de pression
 TR Régulateur de température ou de pression
 TT Unité d'allumage
 V Électrovanne
 X1 Euroconnecteur (7 pôles)

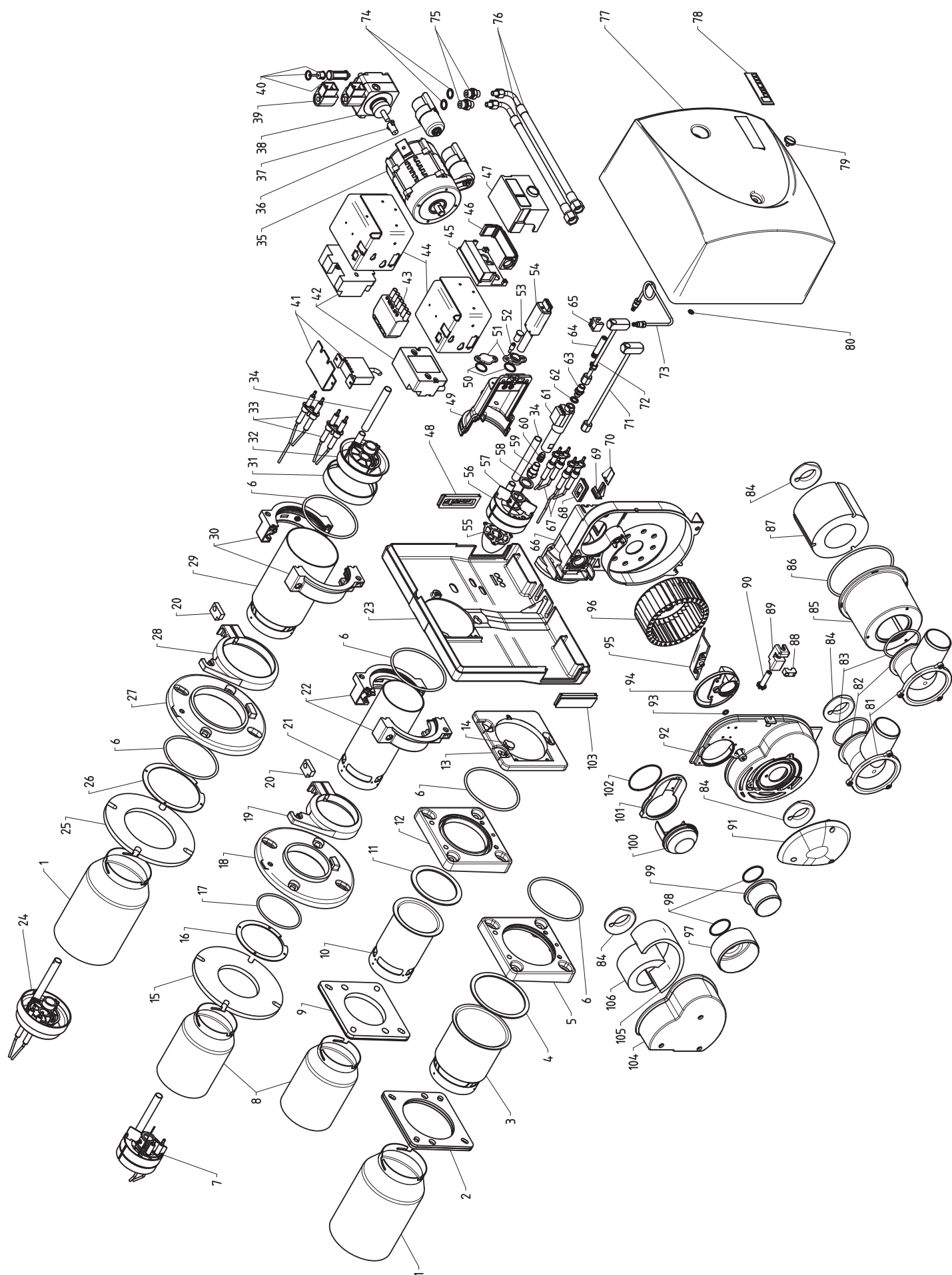
Plan de raccordement HL60 avec contrôleur optique de flammes BST-Solutions KLC2002 ou Honeywell IRD1010.1



- A1 Automate de chauffage au fioul
 A2 Relais de poursuite de marche
 BM Moteur du brûleur
 EE Déverrouillage externe (uniquement sur le LMO 14)
 F1 Fusible 10A max.
 H1 Signal de dérangement
 H2 Signal de service
 HS Interrupteur principal
 OFV Préchauffeur de fioul
 P1 Compteur d'heures de service
 TB Limiteur de température ou de pression
 TR Régulateur de température ou de pression
 TT Unité d'allumage avec détection de flamme
 V Électrovanne
 X1 Euroconnecteur (7 pôles)

Plan de raccordement HL60 avec appareil d'allumage Beru avec détection de flamme

7. Vue éclatée avec liste des pièces de rechange



Liste des pièces de rechange HL 60

Pos.	Désignation	N° de réf.:	Pos.	Désignation	N° de réf.:
1	Tube de recirculation N/P	10005.00006	56	Bague de dosage G/I/K	10015.00001
2	Joint d'étanchéité pour bride N/P (Unit)	10006.00062	57	Cadre support pour gicleur d'air G/I/K	10015.00098
3	Tube de brûleur N/P (Unit)	10005.00078	58	Bague d'écartement 1,5 mm	10014.00036
4	Joint d'étanchéité pour le tube du brûleur N/P (Unit)	10006.00058	58	Bague d'écartement 2,5 mm	10014.00003
5	Bride unit penché N/P (Unit)	10002.00121	59	Gicleur, Danfoss 0,30 USgal/h 80°H	10007.00001
6	Joint torique 99x4	10006.00059	59	Gicleur, Danfoss 0,35 USgal/h 80°H	10007.00002
7	Unité de mélange GLV complète	10015.00138	59	Gicleur, Danfoss 0,40 USgal/h 80°H	10007.00003
7	Unité de mélange ILV complète	10015.00139	59	Gicleur, Danfoss 0,45 USgal/h 80°H	10007.00004
7	Unité de mélange KLV complète	10015.00140	59	Gicleur, Danfoss 0,50 USgal/h 80°H	10007.00005
8	Tube de recirculation G/I/K	10005.00005	59	Gicleur, Danfoss 0,55 USgal/h 80°H	10007.00006
9	Joint d'étanchéité pour bride G/I/K (Unit)	10006.00072	59	Gicleur, Danfoss 0,60 USgal/h 80°H	10007.00007
10	Tube de brûleur G/I/K (Unit)	10005.00002	59	Gicleur, Danfoss 0,65 USgal/h 80°H	10007.00008
11	Joint d'étanchéité pour le tube du brûleur G/I/K (Unit)	10006.00001	59	Gicleur, Danfoss 0,85 USgal/h 80°H	10007.00009
12	Bride unit penché G/I/K (Unit)	10002.00120	60	Soupape à diaphragme p. préchauffeur de fioul	10021.00003
13	Plaque de base mini	10002.00101	61	Préchauffeur de fioul, Danfoss FPHE-LE	10021.00017
14	● Couvercle pour plaque de base mini	10014.00139	62	Joint de raccord pour préchauffeur de fioul	10017.00005
15	Joint d'étanchéité pour la bride G/I/K	10006.00003	63	Joint de raccord pour tuyau à fioul	10017.00004
16	● Bague de retenue G/I/K	10004.00328	64	Vis de réglage	10023.00022
17	● Joint torique 80x3,5 Viton G/I/K	10006.00108	65	Capuchon	10014.00005
18	Plaque de collerette G/I/K	10002.00062	66	Carter du brûleur	10002.00102
18	● Plaque de collerette S1 G/I/K	10002.00141	67	Set d'électrodes d'allumage G/I/K	10025.00055
19	Boîtier de collerette G/I/K	10002.00114	68	Douille pour câble d'allumage	10014.00018
20	Joint d'étanchéité pour le boîtier de collerette	10006.00007	69	Cadre support pour indicateur d'accouplement	10014.00004
21	Tube de brûleur G/I/K	10005.00001	70	Indicateur d'accouplement	10014.00015
22	Flasque demi-coque G/I/K	10002.00103	71	Tube porte-gicleur complet 210,5 avec coupelle	10009.00040
23	Plaque de base	10002.00098	72	Tube porte-gicleur complet 151,5 avec coupelle (Unit)	10009.00054
24	Unité de mélange NLV complète	10015.00143	73	Conduite de pression de fioul	10018.00001
24	Unité de mélange PLV complète	10015.00144	74	Joint de raccord pour tuyau à fioul	10017.00001
25	Joint d'étanchéité pour la bride N/P	10006.00126	75	Raccord de graissage pour tuyau à fioul	10017.00002
26	● Bague de retenue N/P	10004.00362	76	Tuyau à fioul 1100 mm	10020.00001
27	Plaque de collerette N/P	10002.00107	76	Tuyau à fioul 1100 mm hermétique aux odeurs	10020.00005
27	● Plaque de collerette S1 N/P	10002.00142	77	Capot rouge (complet)	10001.00001
28	Boîtier de collerette N/P	10002.00116	77	Capot noir (complet)	10001.00011
29	Tube de brûleur N/P	10005.00092	78	Plaque signalétique pour le capot	10022.00001
30	Flasque demi-coque N/P	10002.00100	79	Vis pour capot	10023.00075
31	Bague de dosage N/P	10015.00052	80	Clip de fixation de capot	10014.00027
32	Disque de centrage N	10015.00145	81	● Bague de retenue	10014.00044
32	Disque de centrage P	10015.00146	82	● Embout d'aspiration d'air	10014.00045
33	Set d'électrodes d'allumage N/P avec cadre support et vis à tête cylindrique à six pans creux DIN 912 M4x16	10025.00056	83	● Joint torique 63,09x3,5	10006.00091
34	Tube de lumière	10015.00005	84	Aspiration d'air	10014.00128
35	Moteur, Hanning O 1A095-055 (180W)	10016.00025	85	● Carter de silencieux	10014.00084
36	Condensateur 5 µF	10016.00030	86	● Joint torique 120x4	10006.00069
37	Accouplement	10016.00028	87	● Insert de silencieux	10044.00018
38	Pompe à fioul, Danfoss BFP 21 L3 LE	10019.00001	88	Pièce de blocage pour réglage d'air (noir)	10014.00007
39	Bobine d'électroaimant pour pompe	10019.00002	89	Palier d'arbre de transmission	10014.00008
40	Cartouche filtrante pour pompe	10019.00003	90	Arbre de transmission pour réglage d'air	10014.00001
41	● Relais de marche par inertie	10003.00020	91	Capot	10014.00131
42	Unité d'allumage, Danfoss EBI 4	10026.00010	92	Couvercle de carter	10002.00151
43	Fiche Euro 7 pôles (prise femelle)	10024.00001	93	Joint torique 7x2	10006.00008
44	Équerre de fixation	10004.00001	94	Sol d'air	10014.00010
45	Socle enfichable coffret de contrôle	10010.00016	95	Aube d'air	10014.00011
46	Cadre de câble pour socle enfichable	10010.00017	96	Roue de ventilateur	10012.00001
47	Coffret de contrôle, Siemens LOA 24	10010.00013	97	● Adaptateur aspiration d'air D80	10014.00134
47	Coffret de contrôle, Siemens LMO 14	10010.00015	98	● Joint torique 36x2	10006.00107
48	Douille pour tuyau de fioul	10014.00136	99	● Adaptateur aspiration d'air D50	10014.00127
49	Couvercle du porte-gicleur	10002.00150	100	Régulateur d'air	10014.00012
50	Joint torique 18x2	10006.00054	101	Cadre support pour régulateur d'air	10014.00013
51	Cadre pour détecteur de vacillation (KLC2002)	10011.00016	102	Joint torique 60x1,78	10006.00106
51	Cadre pour détecteur de vacillation (IRD1010)	10011.00002	103	Douille aveugle	10014.00135
52	Raccord de mesure de pression	10008.00001	104	● Carter de silencieux	10014.00129
53	Douille de protection pour du raccord de mesure	10014.00014	105	● Insert de silencieux extérieur	10044.00027
54	Détecteur de flamme KLC 2002 avec filtre	10011.00024	106	● Insert de silencieux intérieur	10044.00026
54	Détecteur de flamme IRD 1010	10011.00001			
55	Gicleur d'air D19 G	10015.00006			
55	Gicleur d'air D22 I	10015.00007			
55	Gicleur d'air D24 K	10015.00008			

● Version spéciale

Les pièces suivantes ne figurent pas dans la vue éclatée:

Désignation	N° de réf.:
Câble	
Câble coffret de contrôle - unité d'allumage	10013.00092
Câble coffret de contrôle - moteur	10013.00003
Set de câble (coffret de contrôle - fiche euro - brise de connexion - préchauffeur de fioul)	10013.00006
Câble coffret de contrôle-détecteur de vacillation IRD	10013.00001
Câble coffret de contrôle-détecteur de vacillation KLC	10013.00151
Câble unité brise de connexion - préchauffeur de fioul	10013.00016
Câble unité d'allumage - électrode d'allumage	10013.00008
Câble unité d'allumage - électrode d'allumage (Unit)	10013.00007
Câble coffret de contrôle-bobine d'électroaimant pour pompe	10013.00002
Câble unité d'allumage - électrode d'allumage avec résistance	10013.00009
Pont de câble	10013.00032

Vissage

Écrou hexagonal DIN 934 M6 pour carter du brûleur, bride unit penché et flasque demi-coque	10023.00001
Vis à tête aplatie, fendue DIN 923 M5x2,5 pour couvercle du porte-gicleur	10023.00003
Vis à tête cylindrique à six pans creux DIN 912 M5x12 pour couvercle du porte-gicleur et pompe	10023.00004
Vis autoformeuse DIN 7500 CM3x16 pour fiche Euro	10023.00007
Vis à tête cylindrique à six pans creux, calibre 4, similaire à DIN 7984 M8x30 pour boîtier de collerette, plaque de collerette et bride unit penché	10023.00008
Vis à tête cylindrique à six pans creux, calibre 4, similaire à DIN 7984 M8x22 pour couvercle de carter	10023.00009
Vis à six-pans creux à tête fraisée DIN 7991 M6x16 pour plaque de base et plaque de base mini	10023.00010
Vis à tête à tête ronde bombée à fente cruciforme DIN 7981 C2,9x13 pour pièce de blocage	10023.00011
Vis à tête à tête fraisée à fente cruciforme DIN 7982 C3,5x16 pour palier d'arbre de transmission	10023.00012
Vis à tête cylindrique à six pans creux DIN 912 M4x6 pour gicleur d'air	10023.00013
Vis à tête cylindrique à six pans creux, calibre 4, similaire à DIN 7984 M4x10 pour moteur, cadre pour détecteur de vacillation et bague de retenue	10023.00016
Vis autoformeuse DIN 7500 CM4x8 pour socle enfichable	10023.00017
Vis autoformeuse DIN 7500 CM4x40 pour unité d'allumage	10023.00018
Vis à tête cylindrique à six pans creux DIN 912 M6x45 pour flasque demi-coque	10023.00019
Rondelle DIN 125-1 8,4x16x1,6 pour boîtier de collerette, plaque de collerette et bride unit penché	10023.00020
Vis à tête cylindrique à six pans creux, calibre 4, similaire à DIN 912 M4x18 pour capot	10023.00184
Vis à tête fraisée à fente cruciforme DIN 965 M3x5 pour bague de retenue	10023.00043
Vis à tête cylindrique à six pans creux DIN 912 M4x14 pour cadre support électrodes d'allumage	10023.00047
Vis à tête cylindrique à six pans creux DIN 912 M5x14 pour adaptateur aspiration d'air	10023.00055
Vis à tête cylindrique à six pans creux DIN 912 M5x16 pour aspiration d'air	10023.00014
Vis à tête cylindrique à six pans creux DIN 912 M5x6 pour cadre de gicleur d'air	10023.00060
Vis sans tête, entièrement filetées à six pans creux, à bout plat DIN 913 M6x5 pour roue de ventilateur	10023.00061
Vis à tête cylindrique à six pans creux, calibre 4, similaire à DIN 7984 M8x13 pour boîtier de collerette	10023.00063
Rondelle DIN 440 6,6 pour tube de brûleur	10023.00084
Vis à tête cylindrique à six pans creux DIN 912 M4x100 pour carter de silencieux	10023.00087
Vis à tête aplatie, fendue DIN 923 M6x4x9 pour bride unit penché et flasque demi-coque	10023.00091
Vis à tête cylindrique à six pans creux, calibre 4, similaire à DIN 7984 M8x22, vis de service	10023.00093
Vis à hexagone à six pans creux, calibre 4, similaire à DIN 931 M8x22, vis de service	10023.00094

Désignation	N° de réf.:
Écrou hexagonal DIN 934 M8 pour boîtier de collerette, plaque de collerette, bride unit penché et flasque demi-coque	10023.00002
Vis de bride similaire à six pans creux, calibre 4, similaire à ISO7380 M6x10 pour tube de brûleur, plaque de base et plaque de base mini	10023.00151
Vis à tête à tête ronde bombée à fente cruciforme DIN 7982 C2,9x19 pour cadre support pour régulateur d'air	10023.00155
Vis à tête cylindrique à six pans creux, calibre 4, similaire à DIN 912 M4x50 pour carter de silencieux	10023.00187
Tournevis à équerre	10031.00001

Pièces de rechange alternatives pour brûleur avec appareil d'allumage à détection de flamme:

Pos.	Désignation	N° de réf.:
33	Set d'électrodes d'allumage N/P	10025.00063
42	Unité d'allumage avec détection de flamme	10026.00007
44	Équerre de fixation	10004.00368
51	Couvercle sur l'orifice de la détection de flamme	10014.00141
67	Set d'électrodes d'allumage G/I/K	10025.00062

Important:

Prière d'utiliser exclusivement **les pièces de rechange originales de marque Herrmann**, sinon la garantie n'est pas valable (Cf. conditions de garantie). Commander les pièces de rechange en indiquant la désignation et le numéro de commande de votre brûleur.

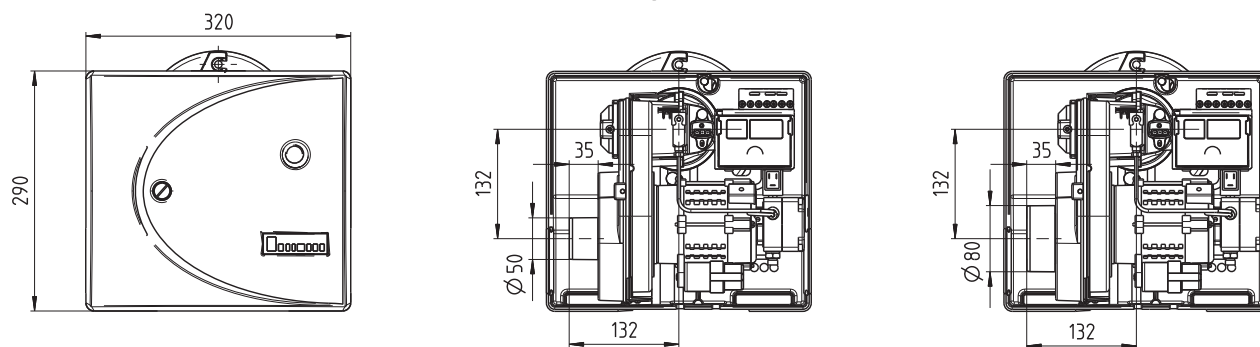
Sous réserve de toutes modifications techniques.

8. Diagnostic des erreurs

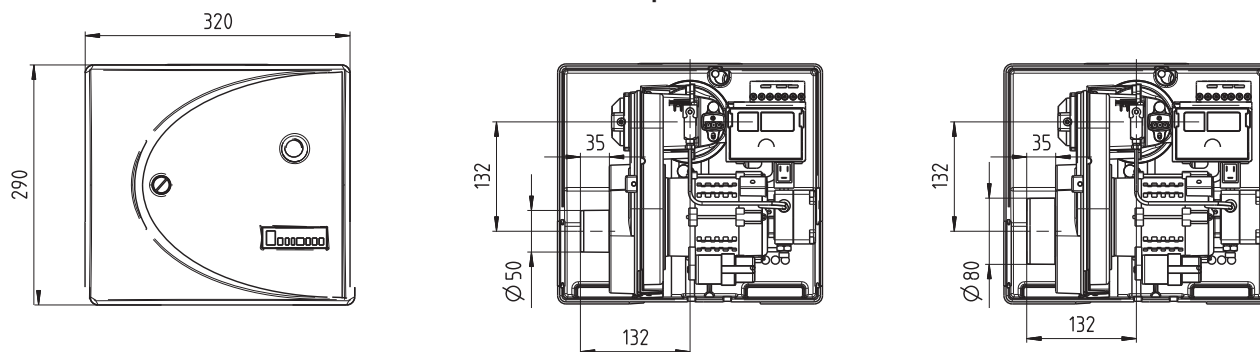
Constat	Cause	Réparation
1. Automate de chauffage au fioul		
Le voyant de dérangement ne s'allume pas	Absence de tension	Vérifier le câblage
Voyant de dérangement allumé	Thermostat de chaudière pas correctement réglé	Le régler
	Autom. de chauffage fioul en dérangement	Supprimer le dérangement
	Autom. de chauffage fioul défectueux	Le changer
	Câblage, plot pas correct	Vérifier le câblage
	Décrypter cause dérangement via LED clignotante chap. 2.6 (uniq. Siemens LMO 14)	Vérifier le préchauffeur de fioul Supprimer le dérangement décrypté conform. diagnost. défaut point 2 ... 10
2. Moteur		
Le moteur ne démarre pas	Thermostat d'autorisation préchauffeur défectueux	Changer le préchauffeur
Le moteur tourne bruyamment	Condensateur défectueux	Changer le condensateur
	Résistance mécanique dans palier	Changer le moteur
	Résistance méca. dans pompe fioul	Changer pompe à fioul
	Moteur défectueux	Changer le moteur
	Palier défectueux	Changer le moteur
	Pompe à fioul défectueuse	Changer pompe à fioul
3. Ignition		
L'étincelle d'ignition ne se forme pas	Unité d'ignition défectueuse	Remplacer l'unité d'ignition
Présence d'une faible étincelle d'ignition	Câble d'ignition défectueux	Changer le câble d'ignition
	Automate de chauffage fioul défectueux	Changer cet automate
	Isolateur défectueux	Changer les électrodes d'ignition
	Position des électrodes d'ignition pas correcte	Positionner les électrodes d'ignition
	Électrodes d'ignition très encrassées	Nettoyer les électrodes d'ignition
4. Pompe à fioul		
La pression du fioul varie, la pompe tourne bruyamment, le fioul ne monte pas en pression	Conduite d'aspir. fuit (pénétration d'air)	Vérifier l'alim. en fioul (voir chap. 3.5)
	Alimentation fioul non conforme aux spécif.	Vérifier l'alim. en fioul (voir chap. 3.5)
	Conduite d'aspiration pas dégazée	Dégazer la conduite d'aspiration
	Robinet de fermeture fioul fermé	Ouvrir ce robinet
	Accouplement défectueux	Changer cet accouplement
	Filtre de pompe à fioul encrassé	Nettoyer filtre de pompe à fioul
	Préfiltre encrassé	Nettoyer/changer préfiltre
	Réducteur pompe à fioul défectueux	Changer la pompe
	Production de paraffine (+4 °C)	Poser conduites à l'abri du froid
	Fioul de chauffage trop visqueux (-1 °C)	Poser conduites à l'abri du froid
5. Électrovanne		
L'électrovanne ne s'ouvre pas	Bobine d'électrovanne défectueuse	Changer bobine de l'électrovanne
	Autom. de chauffage fioul défectueux	Changer l'automate
6. Surveillance de flamme (optique)		
Coupure sur dérangement sans formation flamme	Lumière tierce	Supprimer lumière tierce
Coupure sur dérangement avec formation de flamme	Contrôleur de flamme défectueux	Changer le contrôleur de flamme
	Insert verre du contr. flamme / tube lumière encrassé	Nettoyer insert verre contrôl. flamme / tube
	Réglage pas correct de la sensibilité du contrôleur de flamme (uniq. Honeywell IRD)	Régler sensibilité du contrôleur conformément aux spécif. (voir chap. 2.4)
7. Surveillance de la flamme (ionisation)		
Coupure dérangement avec/sans formation de flamme	Court-circuit masse au niveau de l'électrode combinée d'ignition et ionisation	Supprimer l'humidité dans la zone de l'électrode combinée d'ignition et d'ionisation Remplacer l'électrode combinée d'ignition et d'ionisation, retirer les dépôts ainsi que les couches présentes sur les électrodes
8. Gicleur		
Atomisation irrégulière, fortes Émissions de CO et de suie	Gicleur défectueux	Changer gicleur
	Pression fioul non conform. spécif.	Régler la pression du fioul
	Vanne à diaphragme défectueuse	Remplacer vanne à diaphragme
9. Équipement mélangeur		
Buse à air / tube de recirculation très encrassé(e)	Réglage brûleur incorrect	Régler brûleur conf. tabl. régl. de base (voir chap. 5)
	Gicleur atomise de façon irrég.	Changer gicleur, changer vanne à diaphragme le cas échéant
	Gicleur continue de goutter	Changer vanne à diaphragme
	Type de gicleur pas correct (Angle pulvérisation, courbe de pulvéris., taille)	Utiliser gicleur conform. spécif. (voir chap. 4)
10. Ventilateur		
Le ventilateur transporte trop peu d'air	Roue de ventilateur encrassée	Nettoyer la roue de ventilateur
Le ventilateur est très bruyant	Roue de ventilateur endommagée	Remplacer la roue de ventilateur
	Roue du ventilateur en mauvaise position	Positionner correctement la roue de ventilateur

9. Dimensions du brûleur

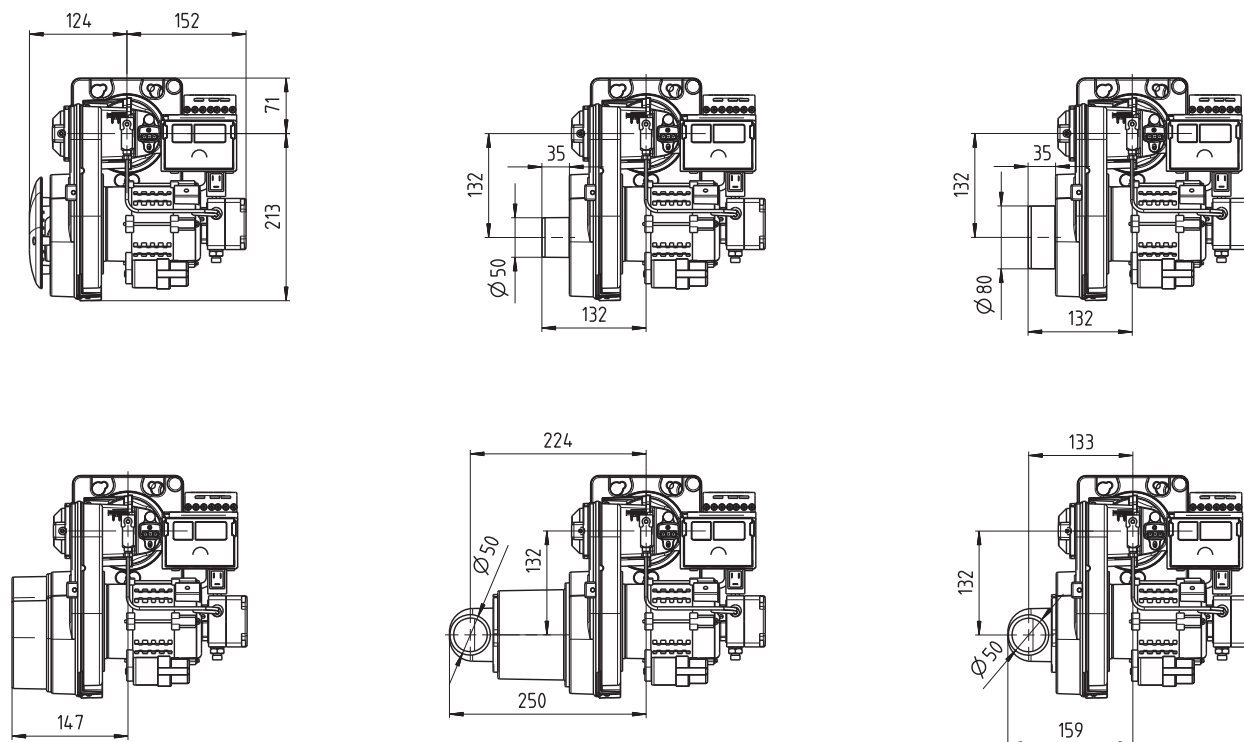
HL 60 GLV.2-S / ILV.2-S / KLV.2-S / NLV.2-S / PLV.2-S – Plaque de base – Bride coulissante



HL 60 GLV.2-S / ILV.2-S / KLV.2-S / NLV.2-S / PLV.2-S – Plaque de base – Bride unitaire

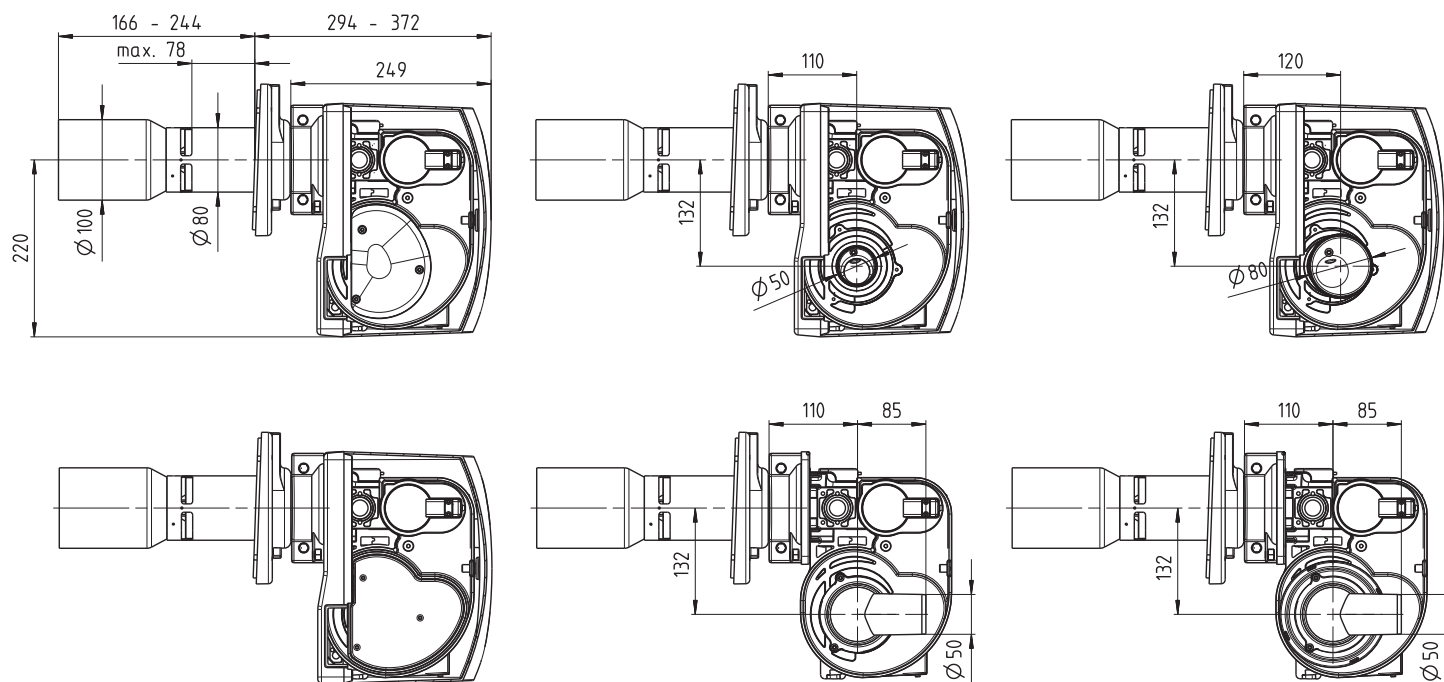


HL 60 GLV.2-S / ILV.2-S / KLV.2-S / NLV.2-S / PLV.2-S – Plaque de base mini – Bride unitaire

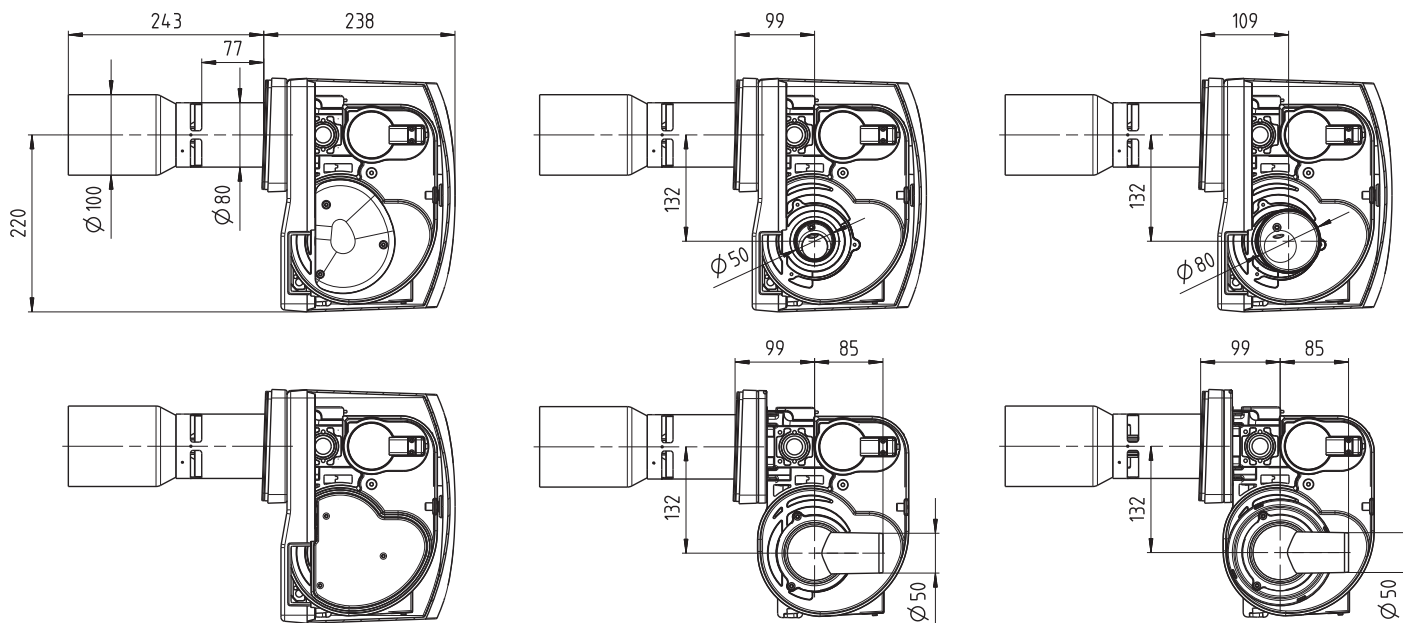


9. Dimensions du brûleur

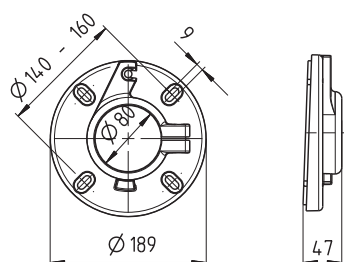
HL 60 GLV.2-S / ILV.2-S / KLV.2-S – Bride coulissante



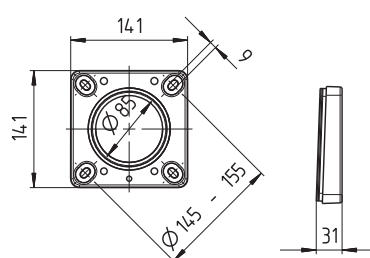
HL 60 GLV.2-S / ILV.2-S / KLV.2-S – Bride unitaire



HL 60 GLV.2-S / ILV.2-S / KLV.2-S – Bride coulissante

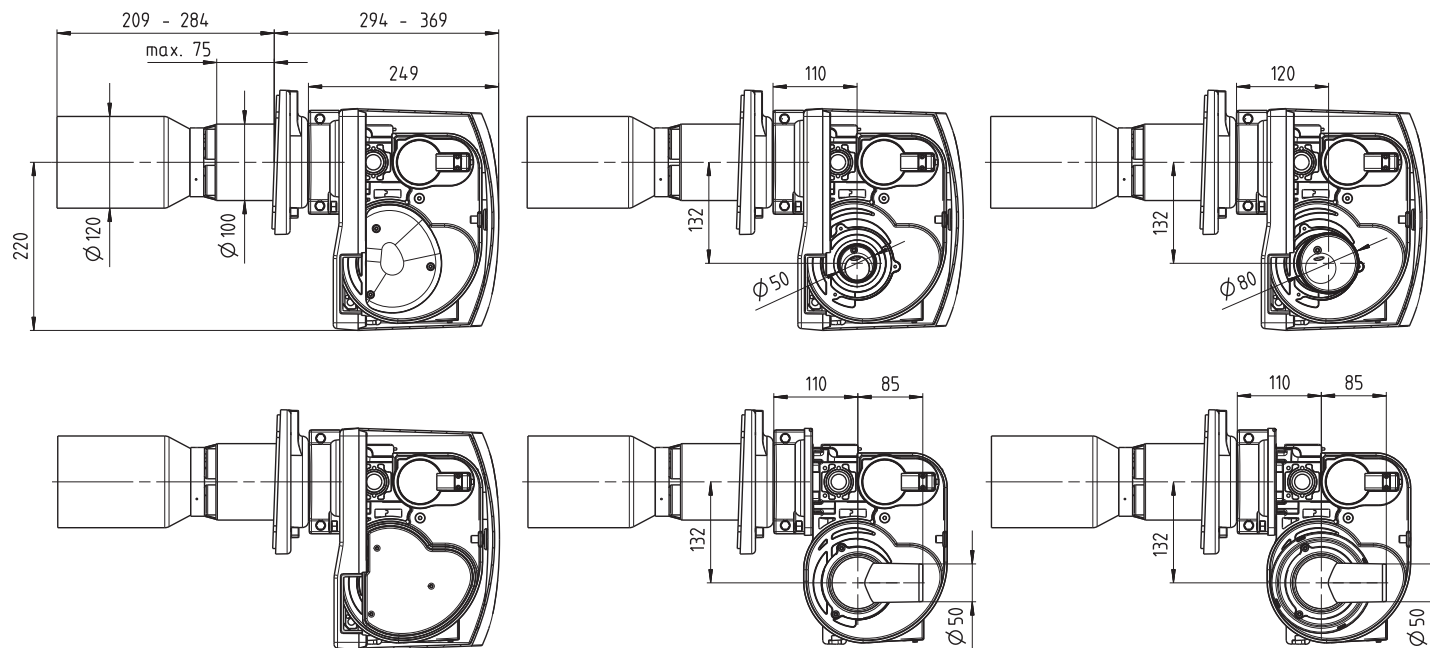


HL 60 GLV.2-S / ILV.2-S / KLV.2-S – Bride unitaire

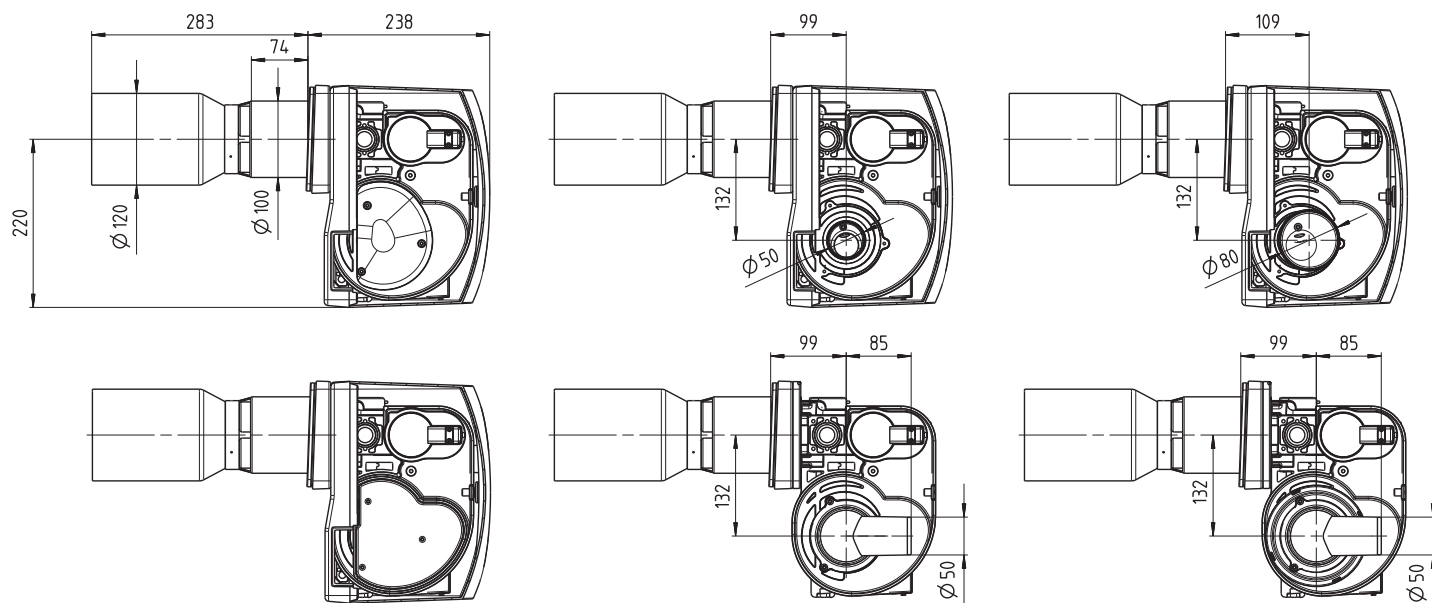


9. Dimensions du brûleur

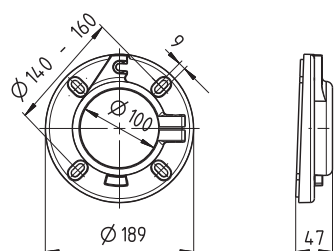
HL 60 NLV.2-S / PLV.2-S – Bride coulissante



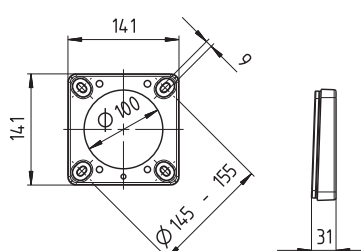
HL 60 NLV.2-S / PLV.2-S – Bride unitaire



HL 60 NLV.2-S / PLV.2-S – Bride coulissante



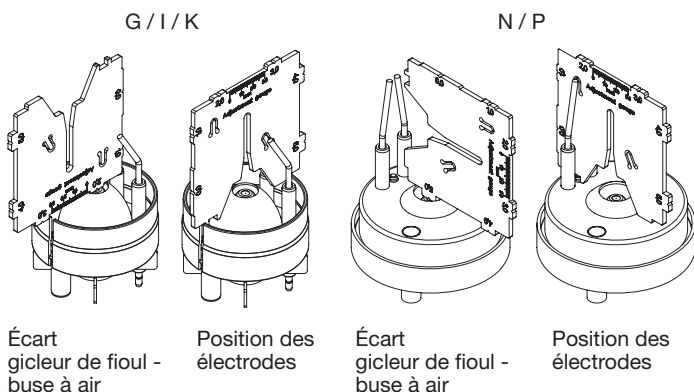
HL 60 NLV.2-S / PLV.2-S – Bride unitaire



10. Accessoires

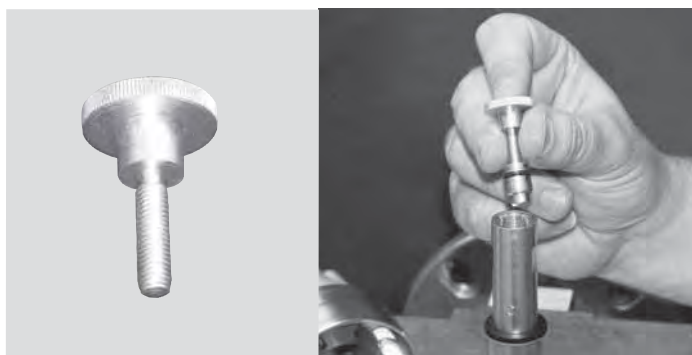
10.1 Jauge de réglage

Pour ajuster les électrodes d'allumage ainsi que pour régler l'écart gicleur de fioul - buse à air, nous recommandons d'utiliser la jauge de réglage spéciale (n° de réf. 10004.00274). Cette jauge de réglage est d'un usage universel avec les équipements mélangeurs G/I/K/N/P.



10.2 Vis moletée pour déposer la vanne à diaphragme

Pour simplifier le démontage de la vanne à diaphragme du préchauffeur, nous recommandons d'utiliser la vis moletée spéciale (n° de réf. 10023.00026)

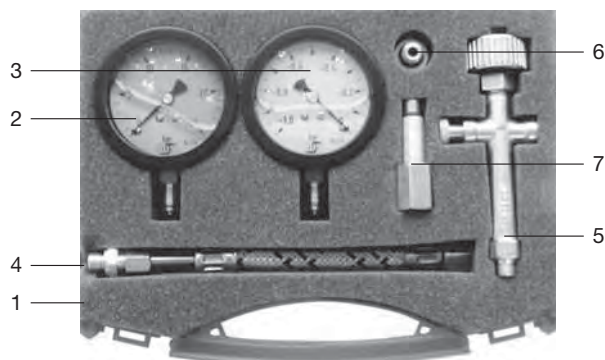


10.3 Mallette pour contrôler les pompes

Pour dégazer la conduite d'aspiration ainsi que pour mesurer la pression d'injection / d'aspiration offerte par la pompe, nous recommandons d'utiliser les instruments figurant dans notre mallette de contrôle des pompes (n° de référence 10042.00001).

Composition de cette mallette:

- | | |
|--|-------------|
| 1 Mallette à rembourrage en matériau mousse | 10042.00008 |
| 2 Manomètre (0 - 25 bars) | 10042.00002 |
| 3 Dépressiomètre (-1 - 0 bar) | 10042.00003 |
| 4 Prolongateur flexible du manomètre, avec raccord de vissage 1/8" | 10042.00004 |
| 5 Robinetterie de dégazage 1/8" avec dispositif de fermeture | 10042.00005 |
| 6 Pièce réductrice avec joint torique 8 x 2 mm | 10042.00006 |
| 7 Prolongateur de manomètre - pièce réductrice avec joint torique 8 x 2 mm | 10042.00007 |



10.4 Relais de poursuite de marche

Si la chambre de combustion est d'un petit diamètre et si elle n'est pas directement refroidie par de l'eau (chambre de combustion chaude), le tube de recirculation s'échauffe très fortement pendant que le brûleur marche. Après la coupure du brûleur, le rayonnement thermique émanant du tube de recirculation rougeoyant atteint des composants délicats tels que le gicleur de fioul, le préchauffeur et le câble d'ignition. Cet effet est encore amplifié par l'ascension thermique des gaz brûlés lorsque le tube de brûleur regarde verticalement vers le bas (brûleur descendant). Pour prévenir tout endommagement des composants dans la zone de l'équipement mélangeur, nous recommandons, dans ces conditions de mise en œuvre, que la soufflerie continue de tourner après avoir éteint le brûleur. Pour obtenir cette poursuite de marche, nous proposons deux systèmes de post-ventilation.

Automate d'allumage Siemens LMO64

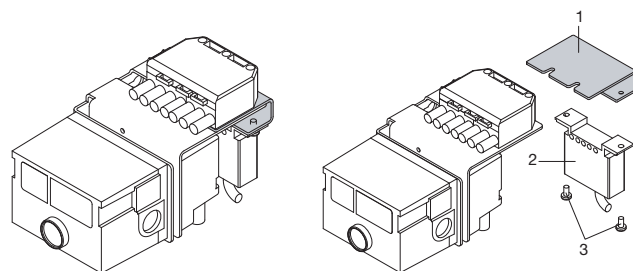
La mise en œuvre de l'automate d'allumage électronique LMO64 Siemens constitue une méthode pratique pour doter le brûleur de la fonction de post-ventilation. Le séquençement de programme du LMO64 prévoit, après extinction du brûleur, une séquence de post-ventilation programmée fixe et durant 90 secondes. Nous recommandons de faire incorporer le LMO64 en usine. En vue d'un remplacement ultérieur de l'automate d'allumage LMO64, nous proposons cet appareil sous le n° de référence 10010.00041. Il faut se rappeler qu'en cas de conversion ultérieure de l'équipement, il faudra modifier le câblage du plot d'enfichage.

Relais de poursuite de marche

À titre d'alternative au changement d'automate d'allumage, il est possible d'équiper le brûleur avec un relais de poursuite de marche sur lequel la durée de post-ventilation se règle dans une plage comprise entre 18 et 180 s. L'incorporation du relais de poursuite de marche peut avoir lieu en départ usine, en utilisant le kit de conversion ci-après (n° de réf. 10003.00020).

Composition du kit:

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| 1 Support de relais | 10004.00030 |
| 2 Relais de poursuite de marche | 10030.00007 |
| 3 Vis auto-taraudeuse DIN 7500 CM4x8 | 10023.00017 |

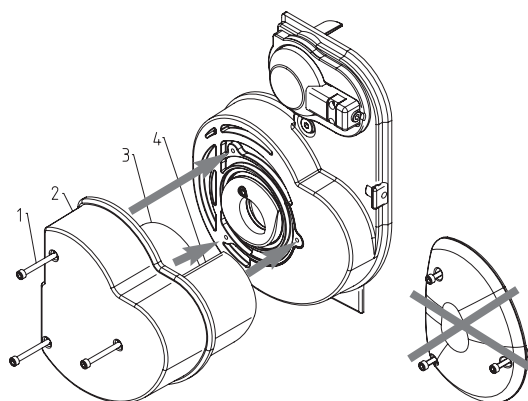


10.5 Silencieux d'aspiration

En cas de fonctionnement dépendant de l'air ambiant, il est possible de remplacer le couvercle de protection, au niveau de l'admission de la soufflerie (n° de réf. 10003.00167). Le contour atténuateur de bruit en association avec le chemisage phono-absorbant du silencieux d'aspiration permet de réduire efficacement le bruit émis par l'air aspiré. La forme constructive plate du silencieux permet de le mettre en œuvre même si le capot a été monté. L'incorporation du silencieux d'aspiration peut avoir lieu en usine ou en utilisant le kit de conversion indiquée ci-après (n° de réf. 10003.00167).

Ce kit comprend:

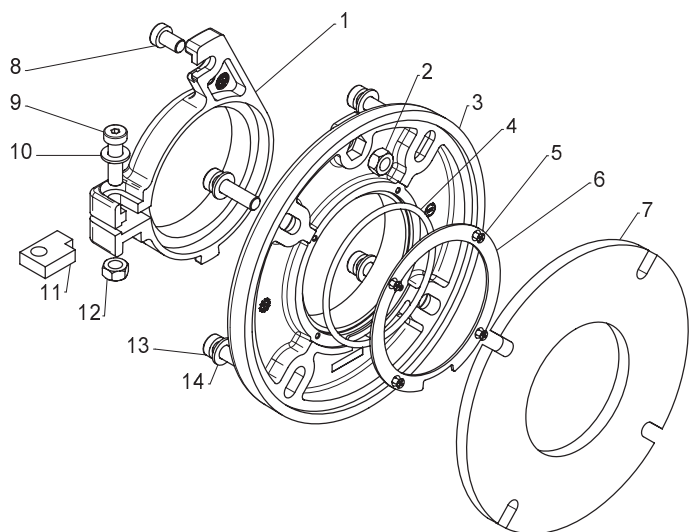
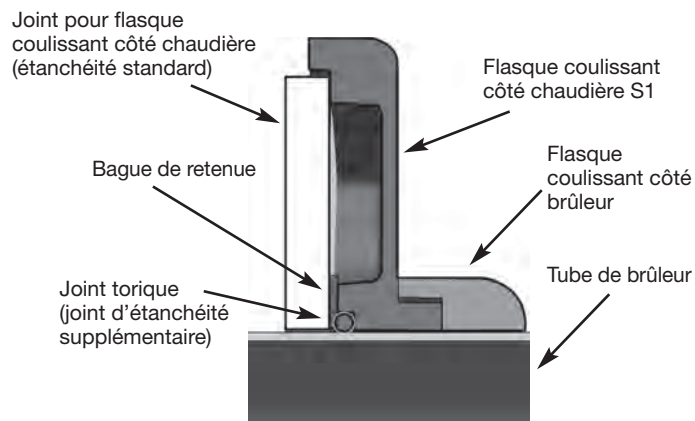
- | | |
|---|-------------|
| 1 Vis à tête cylindrique et six pans creux calibre 4 similaire à DIN 912 4x50 | 10023.00187 |
| 2 Silencieux d'aspiration | 10014.00129 |
| 3 Mousse isolante interne | 10044.00026 |
| 4 Mousse isolante externe | 10044.00027 |



10.6 Flasque coulissant avec étanchéité supplémentaire par joint torique

Pour remplir les plus sévères exigences relatives aux substances odoriférantes sortant au niveau de la jonction entre le brûleur et le générateur de chaleur, nous recommandons de mettre en œuvre une jonction à flasque coulissant avec joint torique supplémentaire pour assurer l'étanchéité. Pour parvenir à un summum d'étanchéité, le joint plat standard côté chaudière est complété par un joint torique supplémentaire. L'incorporation de cette jonction par flasque alternative peut avoir lieu en usine ou en utilisant les kits de conversion indiqués ci-après, en fonction de l'équipement mélangeur présent.

N° de réf. 10003.00172 pour les équipements mélangeurs G/I/K (tube de brûleur Ø80mm) et/ou n° de réf. 10003.00173 pour les équipements mélangeurs N/P (tube de brûleur Ø100mm).



Kit de conversion comprenant ceci:

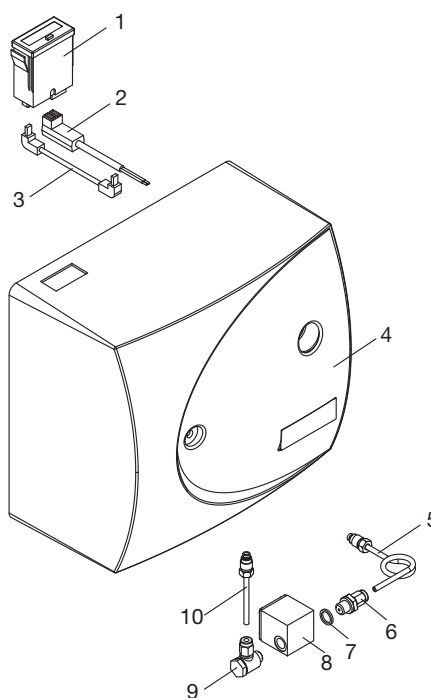
	G/I/K (Ø80mm)	N/P (Ø100mm)
1 Flasque coulissant côté brûleur	10002.00114	10002.00116
2 Écrou hexagonal DIN 934 M8	10023.00002	10023.00002
3 Flasque coulissant côté chaudière S1	10002.00141	10002.00142
4 Joint torique	10006.00108	10006.00059
5 Vis tête fraisée DIN 965 M3x5	10023.00043	10023.00043
6 Joint de bague de retenue	10004.00328	10004.00362
7 Joint pour flasque couliss. KS	10006.00003	10006.00126
8 Vis à tête cyl. DIN 7984 M8x13	10023.00063	10023.00063
9 Vis à tête cyl. DIN 7984 M8x30	10023.00008	10023.00008
10 Rondelle DIN 125 8,4A	10023.00020	10023.00020
11 Joint pour flasque couliss. BS	10006.00007	10006.00007
12 Écrou hexagonal DIN 934 M8	10023.00002	10023.00002
13 Vis à tête cyl. DIN 7984 M8x30	10023.00008	10023.00008
14 Rondelle DIN 125 8,4A	10023.00020	10023.00020

10.7 Compteur de consommation de fioul et d'heures de service

Pour saisir la quantité de fioul de chauffage consommée ainsi que la durée de marche du brûleur, nous proposons d'incorporer un compteur combiné Consommation de fioul et Heures de service. L'incorporation du compteur d'heures de service peut avoir lieu en usine, ou en utilisant le kit de conversion indiqué ci-après (n° de réf. 10003.00019).

Ce kit comprend ceci:

1 Affichage du compteur de fioul	10030.00005
2 Câble entre l'automate d'allumage et l'affichage du compteur de fioul	10013.00030
3 Câble entre le transmetteur et l'affichage du compteur de fioul	10013.00031
4 Capot pour brûleur avec compteur de fioul	10001.00008
5 Conduite de fioul sous pression, longue	10018.00006
6 Raccord droit à visser	10017.00010
7 Bague d'étanchéité	10017.00007
8 Transmetteur pour compteur de fioul	10030.00006
9 Raccord pivotant, bague d'étanchéité incluse	10017.00009
10 Conduite de fioul sous pression, courte	10018.00007



10.8 Bouchon obturateur pour la tubulure de retour de la pompe

Lors de l'insertion de la pompe en service sur une conduite, il faut que la tubulure de retour soit fermée par un bouchon (réf. de commande: 10019.00006) et il faut enlever la vis de conversion dans le canal de liaison entre le côté refoulement et le côté aspiration (cf. chapitre 3.5).

10.9 Coffret de service

Afin de pouvoir disposer de toutes les pièces de rechange nécessaires lors d'un service du brûleur sur place, nous offrons une mallette de service adaptée à la version de brûleur respective ainsi qu'à vos exigences. Notre Service Après Vente se fera un plaisir de vous donner de plus amples informations à ce sujet

11. Service après-vente

Questions techniques sur le brûleur et commande de pièces de rechange: veuillez s.v.p. contacter notre service après-vente.

Herrmann GmbH u. Co. KG
Tél.: 0049-7151-98928-0, Fax: 0049-7151-98928-49
Courriel: info@herrmann-burners.de