atlantic Guillot

GROUPE ATLANTIC

LRP NT Plus - Unit

NOTICE TECHNIQUE



Sommaire

1. Avertissements **2**

2. Description **3**
2.1. Informations générales 3
2.2. Certificats 4

3. Fournitures **4**

4. Caractéristiques techniques / dimensions **5**
4.1. Caractéristiques principales 5
4.2. Qualité de l'eau 5
4.3. Dimensions 6
4.4. Caractéristiques techniques 7
4.5. Valeurs correctives en cas de conditions de fonctionnement divergentes 10

5. Tableau de commande de la chaudière **11**
5.1. Description 11
5.2. Équipement de base 11
5.3. Équipements complémentaires 11
5.4. Différents types de régulateurs 11
5.5. Câbles brûleur 11

6. Instructions pour l'installation **12**
6.1. Local chaudière et ventilation 12
6.2. Introduction dans le local de chauffe 12
6.3. Implantation 13
6.4. Raccordement hydraulique / mesures techniques de sécurité 14
6.5. Installation électrique 14
6.6. Montage de la jaquette de la chaudière et du tableau de commande 15
6.7. Turbulateurs 15
6.8. Raccordement du brûleur 16
6.9. Système d'évacuation des fumées 17

7. Conditions de fonctionnement **18**
7.1. Combustibles 18
7.2. Air de combustion 18
7.3. Remplissage de l'installation et qualité de l'eau 18
7.4. Protection contre la corrosion 18
7.5. Mode de fonctionnement exigé 18

8. Utilisation **19**
8.1. Contrôles avant mise en service 19
8.2. Mise en service du brûleur 19
8.3. Mise en service de l'unité 19
8.4. Mise hors service 19
8.5. Première intervention en cas de panne 20

9. Maintenance **21**
9.1. Contrôles périodiques et travaux d'entretien 21
9.2. Nettoyage de la chaudière 21
9.3. Entretien du brûleur 21

10. Pièces de rechange **22**

Annexe 1: Réglage brûleurs **23**
Réglage brûleurs fioul 23
Réglage brûleurs gaz 24

Annexe 2: Réglage brûleurs pour les units en combinaison avec un récupérateur du type Totaleco **25**
Réglage avec Totaleco pour brûleurs fioul 25
Réglage avec Totaleco pour brûleurs gaz 26

1. Avertissements

COMPORTEMENT EN CAS DE DANGER

- Couper l'arrivée de combustible et débrancher l'appareil au moyen de l'interrupteur principal ou d'arrêt d'urgence (en dehors du local chaudière).
- Utiliser des extincteurs d'incendie adéquats.
- Apparition d'odeur de gaz (appareils à gaz)
  - Les locaux concernés sont à aérer à fond en ouvrant portes et fenêtres.
  - Ne pas utiliser d'appareils électroniques (portables etc.).
  - N'actionner aucun contact électrique (lumière, moteur, ascenseur, sonnette etc.)
  - N'allumer aucune allumette ou briquet, ne pas fumer.
  - Informer le fournisseur de gaz ou l'installateur.

EMBALLAGE

- Après avoir enlevé tous les emballages, vérifier que le contenu est intact. En cas de doute, ne pas utiliser l'appareil et s'adresser au fournisseur. Les éléments de l'emballage doivent être déposés dans un lieu approprié.

L'APPAREIL

- Pour assurer un fonctionnement irréprochable ainsi que la garantie de fabrication, le montage, l'utilisation et la maintenance doivent être conformes aux prescriptions indiquées dans cette notice technique.
- Ne pas permettre que l'appareil soit manipulé par des enfants ou des personnes inexpérimentées.
- L'appareil doit être destiné exclusivement à l'usage pour lequel il a été expressément conçu. Tout autre usage doit être considéré impropre et donc dangereux.
- Les débits minimum et maximum auxquels le brûleur est réglé, ainsi que toutes les pressions et températures doivent être compris dans les limites indiquées dans cette notice.
- Il est interdit de modifier l'appareil pour en altérer les performances ou les utilisations de destination.
- Il est interdit d'ouvrir et de manipuler ses composants à l'exception des parties concernées par les opérations d'entretien.
- Ne pas toucher les parties chaudes de l'appareil. Celles-ci (collecteur et conduit des fumées, voyant, pièces brûleur, etc.) restent chaudes même après un arrêt prolongé du brûleur.
- Ne pas toucher l'appareil avec des parties du corps mouillées et les pieds nus.
- En cas d'arrêt prolongé de l'appareil, il faut ouvrir l'interrupteur électrique général de la centrale thermique et fermer le clapet manuel sur le conduit d'alimentation en combustible.
- L'appareil contient des composants en fibres synthétiques minérales siliceuses (fibres céramiques et de verre, laines d'isolation). A la fin de vie de ces produits prévoir une élimination adaptée selon la législation locale en vigueur.

INSTALLATION ET REGLAGE

- La chaudière et le système de chauffage doivent être installés exclusivement par un installateur professionnel ou une société spécialisée qui respecteront les règles de l'art et la réglementation et normes en vigueur.

LOCAL CHAUDIÈRE

- Le local chaudière doit pouvoir être fermé à clé et posséder des ouvertures vers l'extérieur conformément aux normes en vigueur. En cas de doute, mesurer le CO_2 avec le brûleur en marche au débit maximum et avec le local aéré seulement par les ouvertures destinées à alimenter l'air de combustion et avec la porte ouverte. La valeur de CO_2 ne doit pas changer dans les deux conditions. S'il y a plusieurs appareils pouvant fonctionner ensemble, l'essai doit être fait avec tous les appareils fonctionnant simultanément.
- Ne pas obstruer les bouches d'aération du local, l'orifice d'aspiration du ventilateur du brûleur, les éventuelles tuyauteries d'air et les grilles d'aspiration ou de dissipation.
- L'appareil doit être à l'abri de la pluie, de la neige et du gel.
- Le local doit être propre et exempt de substances volatiles qui, aspirées par le ventilateur, pourraient obstruer les conduits internes du brûleur ou la tête de combustion.
- L'air de combustion doit être exempt d'halogènes (chlore, composés de fluor). En cas de doute, la qualité de l'air de combustion doit être assurée par une aspiration d'air externe.

ALIMENTATION ELECTRIQUE

- Confier l'exécution des connexions électriques à une personne agréée et respecter la réglementation en vigueur en matière d'électricité. Vérifier que la tension de ligne soit identique à celle qui figure sur la plaque de l'appareil et dans ce manuel.
- L'appareil doit être correctement relié à une installation de mise à la terre efficace, effectuée selon les normes en vigueur. Vérifier son bon fonctionnement et, en cas de doute, faire contrôler par une personne experte.
- L'appareil doit être branché au réseau électrique par une prise-fiche assurant aucun passage entre les phases et le neutre. Ne pas intervertir le neutre et la phase.
- Prévoir l'installation d'un interrupteur général sur la centrale thermique comme recommandé par les normes en vigueur.
- L'installation électrique, et en particulier la section des câbles, doivent être adaptées à la puissance maximale absorbée par l'appareil, indiquée sur la plaque et dans ce manuel.
- En cas de panne d'un câble électrique, son remplacement ne peut être effectué que par du personnel agréé.
- Ne pas tirer sur les câbles électriques et les éloigner des sources de chaleur.

COMBUSTIBLE

- L'appareil doit être alimenté par le type de combustible pour lequel il a été conçu, indiqué sur la plaquette signalétique.
- La pression du combustible doit être conforme aux valeurs indiquées dans le manuel.
- Le conduit alimentant l'appareil en combustible doit être dimensionné et être muni de tous les dispositifs de sécurité et de contrôle suivant la réglementation et les normes en vigueur aussi bien que suivant les indications du manuel du brûleur. Il doit être parfaitement étanche. Le conduit ne doit pas contenir d'impuretés lors de l'installation.
- Fioul:
  - Protéger la cuve contenant le fioul de manière que les impuretés ou l'eau ne puissent pas y pénétrer. En été, conserver la cuve pleine de combustible pour éviter la condensation de l'humidité.
  - Effectuer un lavage approfondi de la cuve avant d'y mettre le combustible. Eviter de trop remplir la cuve!
  - La cuve et le tuyau alimentant l'appareil doivent être protégés contre le gel.
  - Contrôler régulièrement la cuve et la consommation de combustible afin de détecter toute fuite à temps.
- Gaz:
  - Contrôler si la rampe à gaz ne présente pas de fuite lors de la mise en service et après chaque coupure.

PANNES

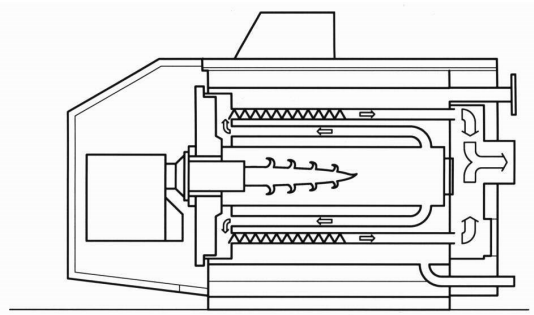
- En cas de blocage de l'appareil, ne pas insister en effectuant plus de 2 - 3 tentatives de déblocages manuels. Débrancher l'appareil et s'adresser au personnel agréé.
- L'éventuelle réparation devra être effectuée par un centre appartenant au réseau de service après-vente du constructeur en utilisant exclusivement des pièces originales. Le non respect peut compromettre la sécurité de l'appareil.
- Toute panne et tout préjudice éventuel, découlant d'une utilisation inadaptée ou de dommages volontaires, exemptent le constructeur de toute obligation de garantie.

ENTRETIEN

- Périodiquement, ou au moins une fois par an, il faut faire effectuer par du personnel agréé les opérations d'entretien.
- Avant toute intervention sur l'appareil, couper l'alimentation électrique par l'interrupteur général de l'installation et fermer l'alimentation en combustible.
- On peut remplacer exclusivement les parties prévues par le constructeur dans le catalogue des pièces de rechange.
- Pour toute intervention sur des composants en fibres synthétiques minérales siliceuses (fibres céramiques et de verre, laines d'isolation), l'opérateur doit porter une tenue vestimentaire adaptée et un masque de protection respiratoire pour éviter tout risque spécifique à ces produits.

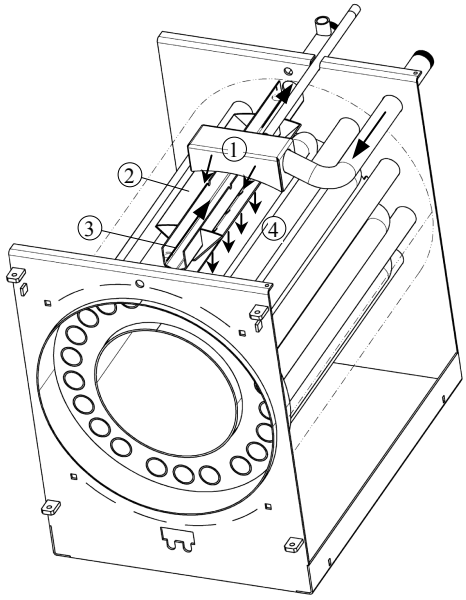
2. Description

2.1. Informations générales



La chaudière LRP NT Plus - Unit est une chaudière performante Basse Température à haut rendement dont la gamme de puissance s'étend de 70 à 580 kW. Elle comprend une chaudière de la gamme Pyrogas LRP NT Plus, un tableau de commande et un brûleur Ygnis/Guillot fonctionnant au fioul domestique ou aux gaz naturels, et lequel est compatible aux caractéristiques de la chaudière.

Les chaudières LRP NT Plus sont des chaudières à trois parcours et à tubes de fumées. Le troisième parcours des fumées est doté de turbulateurs. Leur présence augmente l'échange de chaleur et permet un fonctionnement avec des températures de fumées basses, garantissant une exploitation optimale du combustible.



Le système PYROFLOW permet de simplifier la conception des installations tout en améliorant sensiblement leur rentabilité et leur fiabilité.
Il consiste à réchauffer l'eau de retour de l'installation par échange directe et mélange avec l'eau chaude de chaudière.
L'eau froide des retours est dirigée dans une boîte de répartition (1) puis dans une chambre d'injection (2) traversée par le piquage d'eau chaude du départ (3). L'eau de retour ainsi préchauffée est alors injectée vers le bas en direction du foyer, en évitant les tubes du 2 et 3^{ième} parcours, grâce à des perforations calibrées (4) sur toute la longueur de la chambre d'injection.
La température de départ est gérée par la régulation numérique Ygnis par action sur les vannes trois voies des réseaux secondaires respectivement, pour les chaudières en cascade, sur la vanne deux voies appartenant à la chaudière.

La conception géométrique du corps et son fort volume en eau assurent une répartition homogène des températures et une irrigation par effet thermosiphon.

Cette conception associée au système breveté par Ygnis de la sortie de la flamme du foyer, permet aussi d'obtenir de faibles émissions de NOx.

L'isolation thermique constituée de fibre de verre garantie de très faibles pertes à l'arrêt et aux parois.

L'utilisation d'un capot insonorisant, disponible sous forme d'accessoire, à l'avant de la chaudière permet de réduire au minimum le bruit du brûleur, en diminuant encore davantage les pertes thermiques.

De plus, la partie avant de la chaudière est dotée d'une isolation en fibre céramique de première qualité. Son ouverture pivotante lui permet d'atteindre facilement les parties de la chaudière en contact avec des fumées. Cela permet un nettoyage aisé du foyer et des tubes par l'avant de la chaudière.

Le collecteur de fumées en partie arrière de la chaudière est doté d'une ouverture pour le nettoyage.

La jaquette est simple et rapide à monter. Les tôles de la jaquette sont peintes avec une peinture écologique et sont ainsi constamment protégées contre la corrosion.

Le brûleur à deux allures fonctionne entièrement automatiquement avec du fioul domestique ou du gaz naturel.

Le brûleur gaz est du type Bas NOx et il est disponible pour les réseaux de gaz à 20 ou à 300 mbar. Un kit de transformation disponible sous forme d'accessoire permet le fonctionnement avec du gaz liquide des modèles LRP NT Plus - Unit G1 à G6. Au choix, les modèles aux gaz naturels LRP NT Plus - Unit G7 à G14 peuvent être livrés avec une régulation permettant une modulation glissante du brûleur.

La construction spéciale du brûleur permet une combustion très efficace, à émissions réduites, et un accès facile aux composants à entretenir. On a particulièrement veillé à maintenir les émissions sonores le Plus bas possible lors du développement du brûleur.

Détails du brûleur ainsi que les instructions d'installation et d'utilisation du brûleur sont décrites dans une notice technique à part.

2.2. Certificats

Cet appareil est conforme à la directive appareil à gaz 90/396/CEE, à la directive basse tension 73/23/CEE, à la directive compatibilité électromagnétique 89/336/CEE et à la directive rendement 92/42/CEE (critères pour les chaudières à basse température).

Cet appareil répond à l'article 5 de l'Arrêté Royal du 8/1/2004 concernant les niveaux de NOx et CO.

Homologation CE 0461BQ0825

La catégorie d'appareils à gaz des unités LRP NT Plus - Unit G1 à G14 est indiquée sur la plaque signalétique et dans la notice du brûleur.

3. Fournitures

- Corps de chaudière avec boîte et buse de fumées
- Brûleur (avec sa rampe gaz, le cas échéant, et bride de raccordement si nécessaire)
- Porte de foyer étanche, pivotant à gauche ou à droite avec raccord brûleur
- Viseur de foyer, intégré dans la porte
- Raccords de départ et retour avec brides, contre-brides, joints et vis
- Raccord d'alimentation ou de vidange
- Purgeur automatique
- Turbulateurs pour tubes de fumées
- Isolation de la chaudière
- Carénage (livré séparément)
- Capot insonorisant (en option)
- Tableau de commande (selon commande)
- Câbles brûleur
- Bourre pour l'isolation du gueulard brûleur (livré séparément)
- Brosse de nettoyage
- Instructions de montage et notices techniques (unit, brûleur)

4. Caractéristiques techniques / dimensions

4.1. Caractéristiques principales

Pression maximale de service			4,0 bar rel.
Pression d'essai			6,0 bar rel.
Pression minimale de service			0,5 bar rel.
Brides départ et retour chaudière			PN 6
Température de sécurité			110 ℃
Température maximale de service			90 ℃
Températures minimales d'utilisation :			
Avec régulation Ygnis			aucune contrainte
Sans régulation			
- Température mini d'utilisation	au fioul domestique		50 ℃
	au gaz naturel		60 ℃
au propane			60 ℃
- Température mini de retour			15 ℃
Température mini des fumées			
au fioul domestique	contenu en S:	50 ppm	100 ℃
	500 ppm	110 ℃	
	0.1%	115 ℃	
		0.2%	120 ℃
		0.5%	125 ℃
au gaz naturel	contenu en S:	10 mg/nm3	95 ℃
		150 mg/nm3	110 ℃
Contenu maxi. en CO_2	au fioul domestique		15.5%
(gaz sec)	au gaz naturel		11.7%
	au propane		13.7%

4.2. Qualité de l'eau

Eau de remplissage

Dureté globale: inférieur à 10℉ (100 mg eq. CaCO3/ l; 84 mg MgCO3/l)

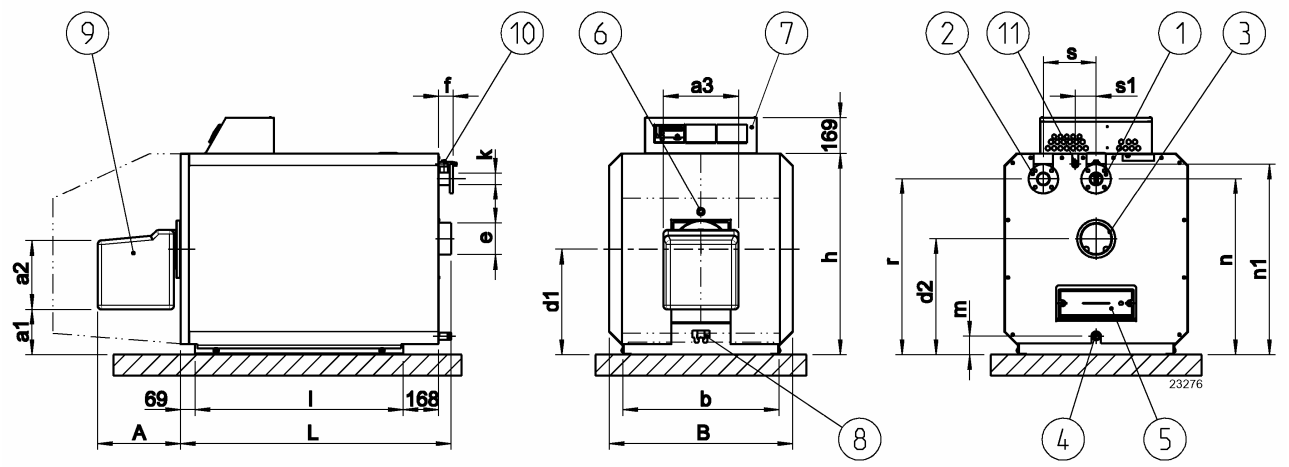
Eau d'appoint

Dureté globale: inférieur à 1℉ (10 mg eq. CaCO3/l; 8.4 mg MgCO3/l)

Eau de circulation

Dureté globale:	inférieur à 1℉
pH (à 20℃)	8,3 - 9,5
Phosphates (PO4):	inférieurs à 30 mg/l
Chlorures (Cl):	inférieurs à 50 mg/l
Oxygène (O2):	inférieure à 0,1 mg/l

4.3. Dimensions



1 Départ
2 Retour PN6
3 Sortie des fumées
4 Vidange / sortie 1"
5 Trappe de nettoyage
6 Viseur de flamme
7 Tableau de commande
8 Passage pour fiches brûleur
9 Brûleur fioul ou gaz
10 Manchon "q" sur départ pour soupape de sécurité
11 Purgeur automatique $^{3}/_{8}$"

Unit			**F/G1**	**F/G2**	**F/G3**	**F/G4**	**F/G5**	**F/G6**	**F/G7**	**F/G8**	**F/G9**	**F/G10**	**F/G11**	**F/G12**	**F/G13**	**G14**
LRP NT plus			**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Longueur chaudière	L	mm	1141	1141	1283	1283	1483	1483	1483	1742	1742	1742	1742	1998	1998	1998
Longueur socle chaudière	l	mm	844	844	986	986	1186	1186	1186	1445	1445	1445	1445	1701	1701	1701
Largeur chaudière	B	mm	770	770	870	870	870	870	920	920	920	1000	1000	1068	1068	1068
Largeur socle chaudière *	b	mm	640	640	740	740	740	740	790	790	790	870	870	938	938	938
Hauteur chaudière	h	mm	880	880	955	955	955	955	1040	1040	1040	1120	1120	1208	1208	1208
Brûleur fioul	A	mm	270	270	264	264	264	264	485	485	485	485	485	485	494	
	a1	mm	262	262	215	215	215	215	198	198	198	238	238	272	289	
	a2	mm	275	275	345	345	345	345	474	474	474	474	474	474	490	
	a3	mm	326	326	300	300	300	300	476	476	476	476	476	476	533	
Brûleur gaz	A	mm	361	262	279	279	279	295	597	597	597	597	597	857	857	857
	a1	mm	262	185	215	215	215	214	198	198	198	238	238	194	194	194
	a2	mm	275	345	345	345	345	345	474	474	474	474	474	555	555	555
	a3	mm	326	300	300	300	300	300	476	476	476	476	476	511	511	511
Entr'axe bride brûleur	d1	mm	470	470	500	500	500	500	550	550	550	590	590	624	624	624
Distance départ / retour	s	mm	250	250	250	250	250	250	275	275	275	355	355	374	374	374
ø départ / retour PN6	k	DN	1 1/2"	1 1/2"	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80
ø manchon de sécurité	q	DN	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Hauteur départ	n	mm	757	757	835	835	835	835	900	900	900	978	978	1053	1053	1053
Hauteur retour	r	mm	757	757	835	835	835	835	933	933	933	993	993	1069	1069	1069
Longueur départ & retour	f	mm	60	60	70	70	70	70	80	80	80	80	80	90	90	90
Hauteur sortie gaz brûlés	d2	mm	520	520	550	550	550	550	600	600	600	640	640	674	674	674
ø-ext. sortie gaz brûlés	e	mm	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200	200	250	250	250
Hauteur vidange	m	mm	100	100	88	88	88	88	103	103	103	104	104	104	104	104
Distance purgeur - départ	s1	mm	69	69	99	99	99	99	144	144	144	144	144	144	144	144
Hauteur purgeur	n1	mm	830	830	905	905	905	905	989	989	989	1069	1069	1157	1157	1157
Poids à vide fioul	G	kg	298	299	411	412	465	466	558	642	645	769	771	1012	1018	
Poids à vide gaz	G	kg	298	300	409	410	463	466	563	647	648	772	774	1043	1046	1050
Volume d'eau chaudière	V	L	130	130	185	185	220	220	260	315	315	360	360	540	540	540
Volume gaz chaudière	VG	m³	0.15	0.15	0.22	0.22	0.26	0.26	0.32	0.38	0.38	0.46	0.46	0.61	0.61	0.61

* sans isolation

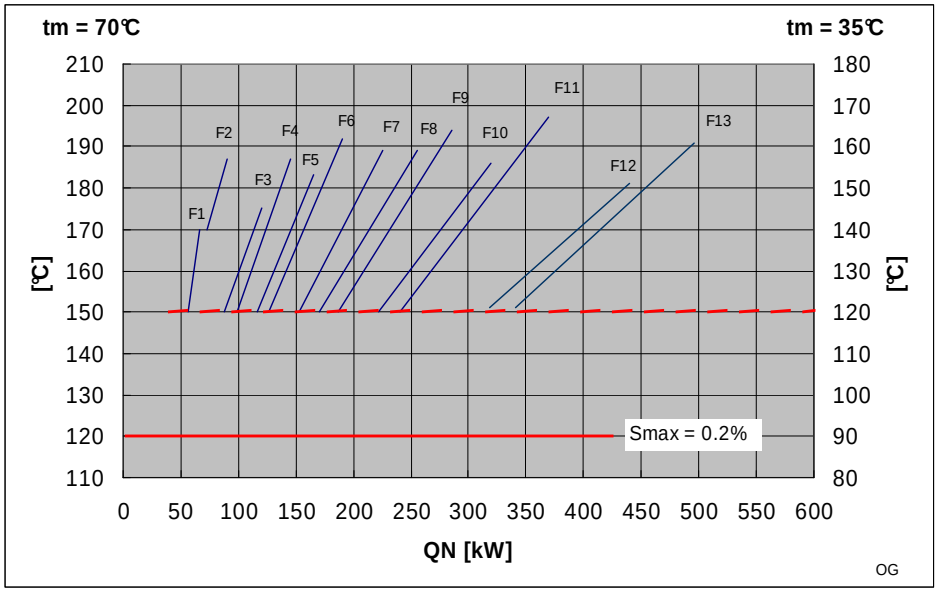
05.07/TN

4.4. Caractéristiques techniques

Specifications techniques Unit-F, fioul domestique

Unit				F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
LRP NT plus				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Brûleur				G120D		RG5D				RL28		RL38			RL50	RL64
Puissances																
Puissance utile qN (80/60℃)	max.		kW	66	90	120	145	165	190	225	255	285	320	370	440	510
	min.			56	73	88	99	116	126	153	170	187	222	241	318	346
Débit calorifique qF	max.		kW	72	98	130	158	179	207	245	278	312	348	405	478	556
	min.	3		60	79	93	104	124	135	164	182	200	237	257	340	370
Taux de modulation				83%	81%	72%	66%	69%	65%	67%	65%	64%	68%	63%	71%	67%
Rendement total 60 / 80 ℃	max qF		%	92.3	91.6	92.2	91.7	92.0	91.5	91.7	91.8	91.5	91.9	91.4	92.1	91.7
Rendement total @ tm = 40 ℃	30%		%	94.4	93.6	94.6	94.7	94.7	94.7	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8
Rendement DIN4702-8, 60 / 75 ℃	ηN		%	92.3	91.8	92.8	93.0	93.1	93.2	93.2	93.3	93.3	93.3	93.4	93.4	93.4
Pression / débits																
Surpression foyer	max.		mbar	0.39	0.86	0.98	1.61	1.77	2.64	2.17	2.18	3.08	2.55	3.80	2.48	3.75
Débit fioul domestique	max.	1	kg/h	6.1	8.3	10.9	13.3	15.1	17.5	20.7	23.5	26.3	29.4	34.2	40.3	46.9
	min.	1		5.0	6.7	7.8	8.8	10.5	11.4	13.8	15.4	16.9	20.0	21.7	28.6	31.2
Débit des fumées, fioul	max. humide		kg/h	112	152	201	244	278	321	380	432	484	541	628	741	862
	min. humide	1		93	123	144	161	192	209	254	282	310	367	399	526	574
Caractéristiques des fumées, pertes																
Teneur en O2	gaz sec		%	3.7												
Teneur en CO2	gaz sec		%	12.7												
NOx		2	mg/kWh	<185	<185	<200	<200	<180	<185	<180	<180	<170	<170	<170	<160	<160
CO		2	mg/kWh	<10	<25	<10	<10	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Indice de fumée		2	N° Bach	<1												
Température des fumées à 80/60 ℃	max.		℃	170	187	175	187	183	192	189	189	194	186	197	181	191
	min.			150	170	150	150	150	150	150	150	150	150	150	151	151
Température des fumées à 20/50 ℃	min.	3		120	140	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Pertes à l'arrêt qB	70 ℃		W	343	343	442	442	451	451	539	552	552	659	659	779	779
Comsommation électrique	max.		W	170		470				370		600			750	1400
Raccordement au réseau			Ph/V/Hz	1 / 230 / 50											3N / 400 / 50	
Caractéristiques hydrauliques																
Pertes de charge hydraulique	Δt=10K		mbar	39	71	40	58	76	100	48	63	79	99	132	81	108
	Δt=20K			10	18	10	15	19	25	12	16	20	25	33	20	27
Débit d'eau	max.		m3/h	7.7	7.7	12.4	12.4	16.3	16.3	19.3	24.4	24.4	31.7	31.7	49.7	49.7
Températures de service	max.		℃	90												
	TS			110												

Valeurs selon EN304 à: 3zugskessel, V-10/06
- lamda=1.2, CO2=12.7% OG
- T-air=20℃, humidité rel.=60%, p-baro=100kPa
1: PCI = 11.85 kWh/kg
%m: C=86.5, H=13.1, O=0.2
2: selon EN267
3: Contenu en soufre jusqu'à 0.2%, tm = 35 ℃



Température des fumées (chaudière en état propre)
tm = température moyenne chaudière (voir aussi chap. 4.5.1)

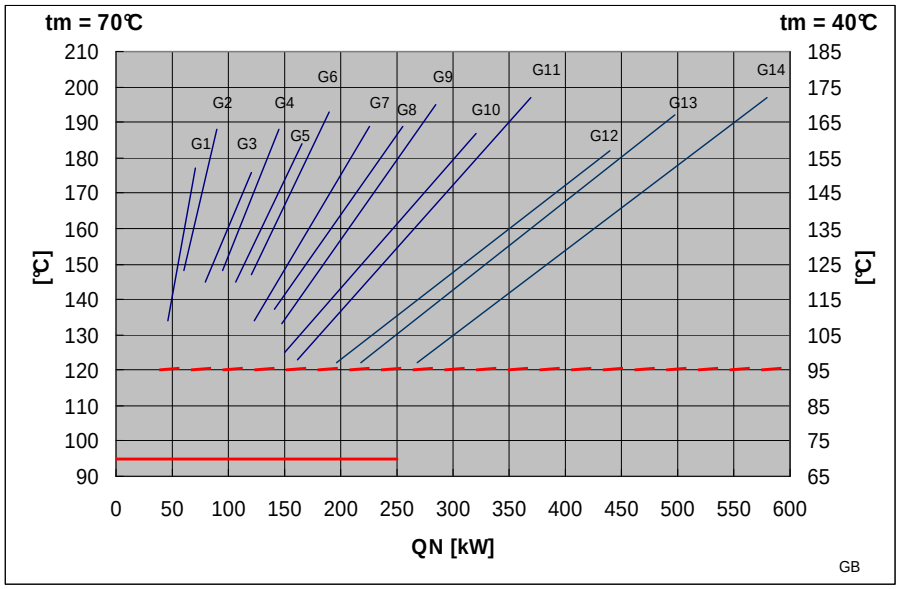
Specifications techniques Unit-G, gaz naturel

Unit				G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14
LRP NT plus				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Brûleur				GS90DLN	BS3D				BS4D	RS45/M BLU					RS68/M BLU		
Rampe gaz pour 20 mbar				MBZ 405	MBZ 407		MBZ 410			MBD 410	MBD 412		MBD 415				
Rampe gaz pour 300 mbar				MBZ 405	MBZ 407					MBD 407				MBD 410	MBD 412		
Puissances																	
Puissance utile qN (80/60℃)	max.		kW	70	90	120	145	165	190	225	255	285	320	369	440	510	580
	min.			46	60	80	95	106	120	123	141	147	150	162	196	223	268
Débit calorifique qF	max.		kW	76	99	130	158	179	207	245	278	312	349	404	478	557	635
	min.			49	64	86	102	114	129	131	150	156	159	171	207	236	283
Taux de modulation				64.7%	64.6%	65.9%	64.5%	63.4%	62.3%	53.5%	54.0%	50.0%	45.6%	42.3%	43%	42%	45%
Rendement total 60 / 80 ℃	max qF		%	91.9	91.5	92.1	91.6	91.9	91.4	91.6	91.7	91.4	91.8	91.3	92.0	91.6	91.3
Rendement total @ tm = 40 ℃	30%		%	95.2	94.6	94.7	94.7	94.9	94.8	95.5	95.4	95.6	96.0	96.1	96.2	96.2	96.2
Rendement DIN4702-8, 60 / 75 ℃	ηN		%	93.1	92.8	92.9	93.0	93.3	93.3	93.8	93.7	93.9	94.2	94.3	94.5	94.4	94.5
Pression / débits																	
Surpression foyer	max.		mbar	0.45	0.84	1.00	1.64	1.81	2.69	2.21	2.22	3.13	2.61	3.84	2.53	3.83	5.86
Pression de raccordement au gaz			mbar	20 / 300													
Débit gaz naturel, type E	max.	1,2	nm^3/h	7.6	9.9	13.1	15.8	18.0	20.8	24.6	27.9	31.3	35.0	40.5	48.0	55.9	63.7
	min.	1,2		5.0	6.4	8.6	10.2	11.4	12.9	13.1	15.1	15.7	16.0	17.1	20.8	23.6	28.4
Débit des fumées, gaz type E	max. humide		kg/h	114	148	196	237	269	312	368	418	469	524	607	718	837	954
	min. humide			74	96	129	153	171	193	197	226	234	239	257	311	353	425
Caractéristiques des fumées, pertes																	
Teneur en O2	gaz sec		%	3.0													
Teneur en CO2	gaz sec		%	10													
NOx		3	mg/kWh	<80	<80	<80	<80	<80	<80	<80	<80	<80	<80	<80	<80	<80	<80
CO		3	mg/kWh	<20	<25	<20	<25	<20	<15	<15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Température des fumées à 80/60 ℃	max.		℃	177	188	176	188	184	193	189	189	195	187	197	182	192	197
	min.			134	148	145	148	145	147	134	137	133	125	123	122	122	122
Température des fumées à tm = 40	min.			107	122	119	123	119	121	108	109	107	98	96	95	95	95
Pertes à l'arrêt qB	70 ℃		W	343	343	442	442	451	451	539	552	552	659	659	779	779	779
Comsommation électrique	max.		W	150	350				430	600					1800		
Raccordement au réseau			Ph/V/Hz	1 / 230 / 50											3N / 400 / 50		
Caractéristiques hydrauliques																	
Pertes de charge hydraulique	Δt=10K		mbar	43	71	40	58	76	100	48	63	79	99	127	81	108	140
	Δt=20K			11	18	10	15	19	25	12	16	20	25	32	20	27	35
Débit d'eau	max.		m3/h	7.7	7.7	12.4	12.4	16.3	16.3	19.3	24.4	24.4	31.7	31.7	49.7	49.7	49.7
Températures de service	max.		℃	90													
	TS			110													

Valeurs selon EN303-3 à:
- lamda=1.15, CO2=10%
- T-air=20℃, humidité rel.=60%, p-baro=100kPa

1: nm3 à 0℃, 1013 mbar
2: PCI = 9.97 kWh/nm3
3: selon EN676

3zugskessel, V-10/06
GB



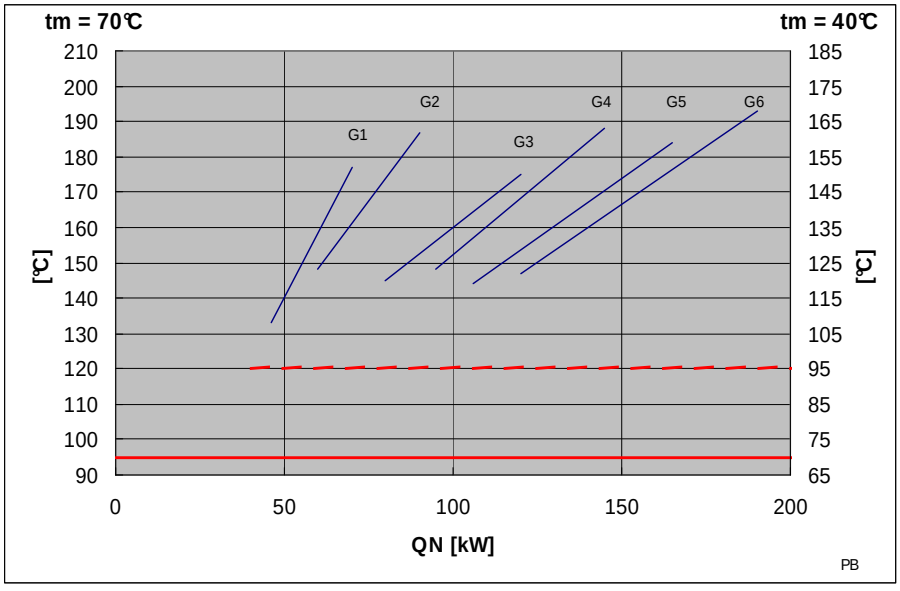
Température des fumées (chaudière en état propre)
tm = température moyenne chaudière (voir aussi chap. 4.5.1)

Specifications techniques Unit-G, propane

Unit				G1	G2	G3	G4	G5	G6
LRP NT plus				1	2	3	4	5	6
Brûleur				GS90DLN	BS3D				BS4D
Rampe gaz pour 20 mbar				MBZ 405	MBZ 407		MBZ 410		
Rampe gaz pour 300 mbar				MBZ 405	MBZ 407				
Puissances									
Puissance utile qN (80/60℃)	max.		kW	70	90	120	145	165	190
	min.			46	60	80	95	106	120
Débit calorifique qF	max.		kW	76	99	130	158	179	208
	min.			49	64	86	102	114	129
Taux de modulation				65%	65%	66%	64%	63%	62%
Rendement total 60 / 80 ℃	max qF		%	91.9	91.5	92.1	91.6	91.8	91.4
Rendement total @ tm = 40 ℃	30%		%	95.4	94.8	94.9	94.9	95.1	95.0
Rendement DIN4702-8, 60 / 75 ℃	ηN		%	93.1	92.8	92.9	93.0	93.3	93.3
Pression / débits									
Surpression foyer	max.		mbar	0.45	0.84	1.00	1.64	1.82	2.71
Pression de raccordement au gaz			mbar	20 / 300					
Débit gaz propane (G31)	max.	1	nm^3/h	2.9	3.8	5.0	6.1	6.9	8.0
	min.	1		1.9	2.5	3.3	3.9	4.4	5.0
Débit des fumées	max. humide		kg/h	117	151	200	242	276	320
	min. humide			76	98	132	155	175	198
Caractéristiques des fumées, pertes									
Teneur en O2	gaz sec		%	3.8					
Teneur en CO2	gaz sec		%	11.2					
NOx		2	mg/kWh	<100	<100	<100	<100	<100	<100
CO		2	mg/kWh	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Température des fumées à 80/60 ℃	max.		℃	177	187	175	188	184	193
	min.			133	148	145	148	144	147
Température des fumées à tm = 40	min.			107	122	119	122	119	121
Pertes à l'arrêt qB	70 ℃		W	343	343	442	442	451	451
Comsommation électrique	max.		W	150	350				430
Raccordement au réseau			Ph/V/Hz	1 / 230 / 50					
Caractéristiques hydrauliques									
Pertes de charge hydraulique	Δt=10K		mbar	42	70	39	56	74	97
	Δt=20K			11	18	10	14	19	24
Débit d'eau	max.		m3/h	7.7	7.7	12.4	12.4	16.3	16.3
Températures de service	max.		℃	95					
	TS			110					

Valeurs selon EN303-3 à: 3zugskessel, V-10/06
- lamda=1.15, CO2=10% PB
- T-air=20℃, humidité rel.=60%, p-baro=100kPa

1: nm3 à 0℃, 1013 mbar
2: selon EN676



Température des fumées (chaudière en état propre)
tm = température moyenne chaudière (voir aussi chap. 4.5.1)

4.5. Valeurs correctives en cas de conditions de fonctionnement divergentes

4.5.1. Valeurs correctives de la température des fumées en cas de conditions de fonctionnement divergentes

Température moyenne de l'eau de la chaudière	t ℃	40	50	60	70	80	90
Température différentielle des fumées	Δt K	- 25	-16	- 8	± 0	+ 8	+ 16

Excès d'air	λ -	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35
Température différentielle des fumées	Δt K	-6	-3	± 0	+3	+6	+8

4.5.2. Valeurs correctives des pertes à l'arrêt en cas de conditions de fonctionnement divergentes

Différence de température moyenne *	tm	℃	30	40	50	60	70
Correction des pertes à l'arrêt	ΔqB	%	-40	-20	± 0	20	40

* Différence de température moyenne = température moyenne de l'eau de la chaudière moins température de l'air ambiant
Température moyenne de l'eau de la chaudière = valeur moyenne de la température de départ et de retour

4.5.3. Puissance nominale de la chaudière en cas de différentes altitudes au-dessus du niveau de la mer

Altitude au-dessus du niveau de la mer	H m	0	100	500	1000	1500	2000	2500
Correction de la puissance nominale *	ΔQ_F %	0	0	-4.6	-10	-15.1	-19.9	-24.4
Correction de la surpression foyer	%	0	0	-7	-15	-23	-29	-35

* La correction réelle peut être plus faible, une marge a été prise en compte pour les variations barométriques.

5. Tableau de commande de la chaudière

5.1. Description

Plusieurs types de tableau de commande sont attribués aux chaudières LRP NT Plus - Unit.

Le tableau de commande de base permet le fonctionnement d'un brûleur à 2 allures. Une version modulaire consent de choisir les fournitures les plus indiqués au type d'installation parmi les régulateurs numériques modernes avec microprocesseurs pour le réglage de la chaudière, du brûleur à 2 allures ou modulant, du circuit de chauffage et de l'eau de consommation. Les appareils sont fournis prêt pour être branché. Toutes les conditions de fonctionnement et les signaux de panne passent à travers les bornes. Le châssis en tôle d'acier est prêt pour être monté sur le couvercle de la chaudière.

Le schéma électrique conforme aux choix des options est joint au tableau de commande.

5.2. Équipement de base

- Interrupteur ON/OFF brûleur
- Fusible à action retardée 6,3A brûleur / chaudière
- Limiteur de sécurité de la température
- Double aquastat de régulation 1^{ière} et 2^{ième} allure
- Voyant de surchauffe
- Voyant de mise en sécurité brûleur
- Thermomètre eau
- Bouton Test (TUV)

5.3. Équipements complémentaires

- Compteur horaire allure 1 et 2
- Compteur impulsions allure 1 et 2
- Module contactes secs pour signalisation externe surchauffe, défaut brûleur, allure 1 et 2, défaut externe
- Module réarmement brûleur
- Module mode hiver/été
- Alimentation brûleur / pompes tri-phasés

5.4. Différents types de régulateurs

Régulateur RDO 243
Régulateur de chauffage avec régulation du brûleur à 2 allures ou modulants, 1 circuit de mélange et 1 dispositif de remplissage automatique de l'eau.

Régulateur RDO 353
Régulateur de chauffage et régulateur maître cascade avec régulation du brûleur à 2 allures ou modulant, 1 circuit de mélange, 1 dispositif de remplissage automatique de l'eau chaude sanitaire et 1 pompe de boucle ECS, intégrable pour 6 autres circuits de mélange au moyen de modules additionnels RZM 510, 3 autres dispositifs de remplissage ECS au moyen de modules RZM 515 et pour la maîtrise de cascade avec trois autres chaudières au moyen de modules complémentaires RZM 530.

Régulateur RDO 383
Régulateur de chauffage et régulateur maître cascade avec régulation du brûleur à 2 allures ou modulant, 2 circuits de mélange, 1 dispositif de remplissage automatique ECS et 1 pompe de boucle ECS, intégrable pour 6 autres circuits de mélange au moyen de modules additionnels RZM 510, 3 autres dispositifs de remplissage ECS au moyen de modules RZM 515 et pour la maîtrise de cascade avec trois autres chaudières au moyen de modules complémentaires RZM 530.

5.5. Câbles brûleur

Un set de câbles complet avec des connecteurs normés (DIN 4791) de 7 et 4 pôles est livré avec le tableau de commande. Le brûleur est doté des fiches correspondantes.

6. Instructions pour l'installation

6.1. Local chaudière et ventilation

Le local chaudière doit être prééquipé conformément aux normes et aux dispositions de montage en vigueur dans le pays d'installation. Une attention particulière devra être faite à la ventilation du local.

Volume de renouvellement d'air doit être au moins 1,6m^3/h par kW thermique installé.

Section libre minimale pour l'ouverture de l'air de combustion : 6 cm^2 par kW thermique installé.

Important : L'air de combustion ne doit pas présenter de hautes concentrations en poussière.

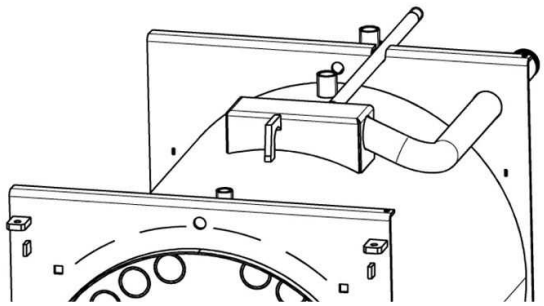
Il doit en outre être exempt d'halogènes (chlore, composés de fluor). Une présence excessive d'halogènes dans l'air de combustion entraîne une corrosion importante. La présence maximale d'halogènes autorisée dans l'air de combustion est de 5 ppm.
Les composés d'halogènes se trouvent entre autres dans les aérosols, les diluants, les détergents, les dégraisseurs et les solvants. La probabilité est en outre grande qu'il y ait des émissions d'halogènes à proximité de nettoyages à sec, de salons de coiffure, de piscines, d'imprimeries et de machines à laver placées dans la même pièce. En cas de doute, la parfaite qualité de l'air de combustion doit être assurée par une aspiration d'air externe. Veiller à ce que les pertes de pression soient minimales car elles peuvent réduire la puissance du brûleur.

6.2. Introduction dans le local de chauffe

L'introduction de la chaudière peut se faire de plusieurs manières :

La chaudière est livrée sur une palette en bois permettant une introduction au moyen d'un chariot élévateur, d'un transporteur à galets ou d'un rouleau armé.

En outre la chaudière est munie d'un œillet de levage. Elle peut donc aussi être introduite au moyen d'un treuil de levage ou similaire.



Après l'introduction de la chaudière, détacher et enlever la palette en bois.

6.3. Implantation

6.3.1. Distances

La porte du foyer, y compris le brûleur, doit pouvoir s'ouvrir à 90° (ouverture de la porte vers la dr oite ou vers la gauche).

Pour le montage de la jaquette, à droite et à gauche de la chaudière, la distance minimum doit être de 200 mm.

Après le montage de la jaquette, la chaudière pourra être approchée du mur en laissant un écart d'au moins 60 mm.

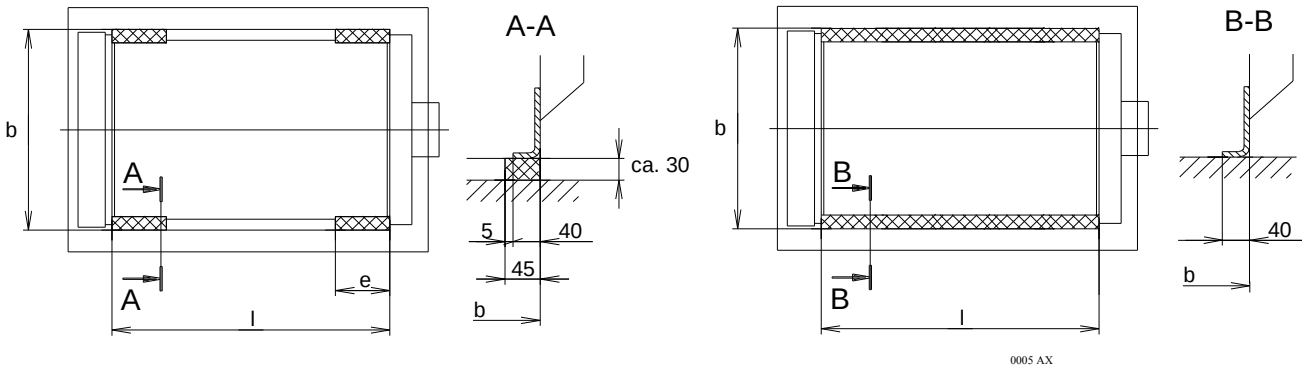
L'ouverture pour le nettoyage de la chaudière doit être facilement accessible (distance d'au moins 600 mm à l'arrière).

6.3.2. Socle chaudière

L'humidité est préjudiciable aux appareillages électriques. Si le sol du local est humide ou meuble, prévoir un socle de hauteur suffisante. Autrement un socle n'est pas requis.

6.3.3. Support chaudière

Eventuellement, installer la chaudière sur des plots antivibratiles (amortisseurs en option) afin de limiter le niveau sonore dû aux propagations vibratoires.



avec plots antivibratiles

sans plots antivibratiles

LRP NT Plus - Unit G/F		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Côté avant et arrière	**D** mm	1220	1220	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1600	1600	1600
Longueur bloc chaudière	**T** mm	1015	1015	1155	1155	1355	1355	1335	1615	1615	1615	1615	1870	1870	1870
Longueur pied chaudière	**l** mm	844	844	986	986	1186	1186	1186	1445	1445	1445	1445	1701	1701	1701
Largeur pied chaudière	**b** mm	640	640	740	740	740	740	790	790	790	870	870	938	938	938
Longueur plots antivibratiles	**e** mm	130	130	130	130	130	130	130	274	274	274	274	274	274	274

Le montage est effectué selon les instructions séparées fournies avec le matériel.

On peut ensuite commencer avec le montage des conduites côté connexion d'eau.

Attention! Une fois la chaudière remplie, elle s'abaisse de 2-3 mm.

6.4. Raccordement hydraulique / mesures techniques de sécurité

Pour le raccordement hydraulique de l'installation de chauffage et des chauffe-eau éventuels – en particulier pour ce qui concerne les dispositifs techniques de sécurité comme les soupapes de sécurité, les vases d'expansions, etc. – nous renvoyons aux règles techniques généralement reconnues, ainsi qu'aux normes et aux dispositions en vigueur dans le pays d'installation.

Si les chaudières sont installées en **chaufferie terrasse** ou au point le plus élevé de l'installation de chauffage, elles devront être dotées de dispositifs de sécurité complémentaires (comme les sécurités contre le manque d'eau). Respecter la pression de service minimale (voir chapitre 4.1). Toujours respecter les dispositions de sécurité locales en vigueur.

Avant de raccorder la chaudière à un **ancien système**, il faut prévoir une purge de l'ensemble du système de chauffe. Nous recommandons aussi d'utiliser un séparateur de boue.

La pression de service maximale de la chaudière et la température maximale d'utilisation sont indiquées dans chapitre 4.1 de cette notice.

Des dommages dus à la **corrosion** peuvent apparaître quand de l'oxygène pénètre en permanence dans l'eau de chauffe si les installations sont ouvertes, les vases d'expansion trop petites, les tuyaux du chauffage du sol non étanches à l'oxygène, etc.
S'il est impossible d'éviter cet état de chose, des mesures supplémentaires (utilisation correcte d'agents anti-oxigène ou de produits chimiques) seront nécessaires. Si une installation sans pénétration d'oxygène est impossible, une séparation au moyen d'un échangeur thermique devra être réalisée.

6.5. Installation électrique

6.5.1. Avertissements généraux

Toute l'installation doit impérativement être réalisée par un électricien autorisé, dans le respect des dispositions en vigueur dans le pays d'installation ainsi que des normes en vigueur.

Le schéma de câblage électrique du tableau de commande est joint au tableau de commande.

Important: Les installations faites sur site (canaux pour les câbles, tuyaux de fioul, etc.) ne doivent pas être fixées aux panneaux de la chaudière!

Les raccordements électriques ne seront effectués lorsque toutes les autres opérations de montage (fixation, assemblage, etc.) auront été réalisées.

6.5.2. Raccordement au réseau

L'alimentation extérieure est du type monophasé en courant alternatif de 230V c.a., 50 Hz, max. 16A ou triphasé en courant alternatif 400VAC, 50Hz, 10A. Le tableau de commande est protégé à l'intérieur par un fusible à action retardée de 6,3 A (brûleur/chaudière) et par un fusible ultérieur à action retardée de 6,3 A pour chaque régulateur ou module supplémentaire.

Les câbles de raccordement extérieur doivent être posés dans le chemin de câbles disposés sous le panneau supérieur de la chaudière.

Un dispositif de débranchement conforme à la norme NF C 15-100 devra être prévu sur place.

6.5.3. Raccordement du brûleur

Le raccordement du brûleur s'effectue avec les câbles fournis équipés des connecteurs normés (DIN 4791) de 7 et 4 pôles. Le brûleur est muni de connecteurs correspondants.

6.6. Montage de la jaquette de la chaudière et du tableau de commande

Se référer aux instructions de montage fournies avec le matériel.

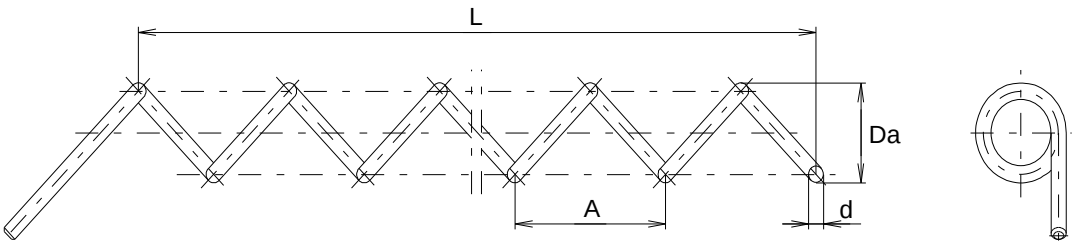
Attention: Monter la jaquette avant de raccorder la chaudière au conduit d'évacuation des fumées!

6.7. Turbulateurs

Grâce aux turbulateurs insérés dans les tubes de fumée, la température des gaz brûlés peut être réglée.

Tous les tubes de fumée du troisième parcours devront être dotés du même nombre de turbulateurs. Il s'agit des tubes qui sont ouverts dans la partie postérieure en direction du collecteur des fumées. Observez en outre les instructions de montage et les marques sur la plaque tubulaire.

Attention: Les turbulateurs doivent être insérés jusqu'à la butée avant pour éviter d'endommager l'isolation de la porte.



0007 AX

LRP NT Plus - Unit F/G		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Quantité turbulateurs		9	9	11	11	11	11	15	15	15	19	19	25	25	25
Diamètre externe	Da	36													
Diamètre fil	d	6													
Pas	A	55													
Longueur	L	400	600	600	800	600	800	800	400	600	600	800	600	800	1000

6.8. Raccordement du brûleur

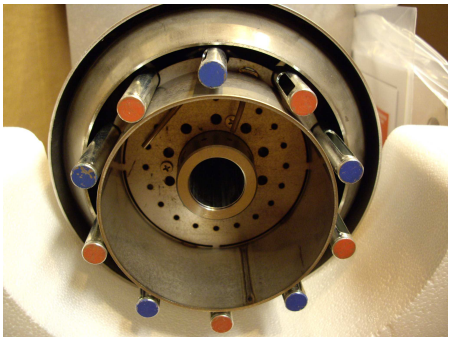
6.8.1. Montage du brûleur

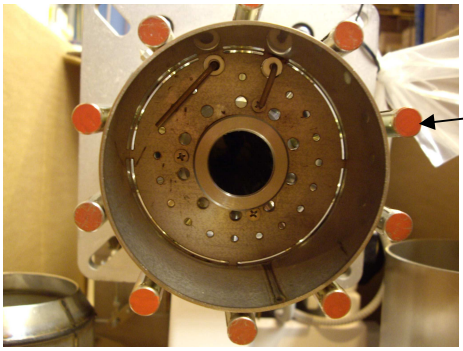
Se référer à la notice technique livrée avec le brûleur.

La porte avant est dotée d'une bride pour le brûleur conformément aux normes. Pour fixer le brûleur, une bride intermédiaire fournie pourrait se rendre nécessaire. La bride fait partie de la fourniture.

L'espace intermédiaire entre le gueulard du brûleur et le trou de la porte, devra être rempli avec du matériau isolant fourni avant la mise en marche du brûleur.

RS68/M Blu





6.8.2. Raccordement du brûleur

L'ensemble de l'installation doit être exécuté seulement par un spécialiste agréé. Le raccordement doit être réalisé conformément à la réglementation en vigueur.

Il faut s'assurer tout particulièrement que des mesures sont prévues pour éviter tout démarrage du brûleur quand la porte de la chaudière est ouverte. La règle de l'art est de raccorder l'alimentation du combustible au brûleur de façon à ce qu'elle doive être déconnectée pour pouvoir ouvrir la porte de la chaudière. Une autre méthode consiste en attachant les câbles brûleur avec des presse-étoupe de manière à ce que les connecteurs normés doivent impérativement être déconnectés du brûleur pour pouvoir ouvrir la porte.

Important: Les installations faites sur site (tuyaux de fioul, etc.) ne doivent pas être fixées aux panneaux de la chaudière!

6.8.2.1. Fioul

Se référer à la notice du brûleur.

6.8.2.2. Gaz naturel

Le diamètre de la tuyauterie sera calculé en fonction des débits et de la pression du réseau.

Placer un robinet d'arrêt gaz près du brûleur.

Remarques : Avant de raccorder la conduite de gaz, s'assurer qu'elle a été purgée et qu'elle est exempte de particules et de copeaux.

A la mise en service et après chaque ouverture de la ligne gaz l'étanchéité de la ligne doit être examiné avec un détecteur de fuites.

L'installation ne doit être utilisée qu'avec la qualité de gaz prévue – Respecter la plaque supplémentaire sur le brûleur !

Se référer à la notice du brûleur.

6.9. Système d'évacuation des fumées

Les chaudières LRP NT Plus - Unit ont été développées selon les dernières connaissances technologiques. L'équilibre parfait entre la chaudière et la cheminée permet d'obtenir une exploitation optimale des combustibles et, de ce fait, un fonctionnement économique.

La cheminée doit être réalisée conformément à la réglementation en vigueur.

6.9.1. Détermination des sections

Les sections doivent être calculées pour les chaudières à foyer pressurisé.

Pour définir les dimensions, les éléments particulièrement déterminants sont le type de combustible, la puissance de l'appareil, la température et la quantité des gaz brûlés ainsi que la construction et la hauteur de la cheminée.

6.9.2. Conduit d'évacuation

La section du conduit de raccordement ne doit pas être inférieure à celle de la buse de sortie de l'appareil.

Le conduit de raccordement devra être posé et inséré dans la cheminée avec une pente de 30-45° de mani ère à favoriser le courant ascendant. L'entrée doit être effectuée de façon que l'eau de condensation provenant de la cheminée ne puisse pas refluer dans la chaudière. Le conduit de raccordement doit être démontable. La buse d'évacuation sera raccordée au conduit de manière étanche. Prévoir des colliers ou autre matériau adapté pour éviter la transmission de vibrations. Les raccordements de plus de 1 m de longueur doivent être isolés. Les brides et ouvertures de nettoyage doivent toujours être accessible, donc ces parties doivent être exemptes d'isolation. Les manchons de mesure doivent dépasser de l'isolation.

La cheminée doit être étanche aux gaz et aux surpressions. En outre celui doit être résistant à l'humidité et aux acides.

Attention: monter la jaquette de la chaudière avant de raccorder la chaudière au conduit d'évacuation.

7. Conditions de fonctionnement

7.1. Combustibles

Les chaudières F1 - F14 sont conçues pour fonctionner avec du fioul domestique. Les unités G1 – G14 fonctionnent au gaz naturel. L'utilisation de gaz liquide est possible dans les unités G1 – G6 avec un kit de transformation disponible en accessoire ou déjà livré et monté. Le type de combustible adéquat est indiqué sur la plaque signalétique.

Important : L'utilisation d'autres combustibles tels que le biogaz n'est permise qu'avec l'autorisation expresse du fabricant.

7.2. Air de combustion

L'air de combustion ne doit pas présenter de hautes concentrations en poussière.

Important : Il doit en outre être exempt d'halogènes (chlore, composés de fluor). Une présence excessive d'halogènes dans l'air de combustion entraîne une corrosion importante. Veillez à ne pas stocker de peinture, de dilueurs, de détergents, de dégraisseurs et de dissolvants, de bidons de chlore, etc. dans le local chaudière.

7.3. Remplissage de l'installation et qualité de l'eau

Effectuer le rinçage et le contrôle d'étanchéité de l'ensemble de l'installation.

Avant de remplir définitivement l'installation, celle-ci devra être lavée à fond.

Contrôlez la qualité de l'eau selon les valeurs indicatives indiquées au chapitre 4.2 pour tout remplissage. Une mauvaise qualité de l'eau provoque la formation de tartre et de corrosion dans les installations de chauffage. Une eau correctement traitée permet en outre d'accroître la durée de vie, la sûreté de fonctionnement et la rentabilité.

Pendant le remplissage, ne pas faire fonctionner le circulateur, ouvrir tous les purgeurs de l'installation pour évacuer l'air contenu dans les canalisations. Ajouter de l'eau jusqu'à ce que la pression du circuit hydraulique soit suffisante.

7.4. Protection contre la corrosion

Généralement, les installations effectuées correctement et exploitées conformément aux présentes instructions ne présentent pas de problèmes de corrosion, rendant ainsi inutile l'utilisation d'additifs chimiques. Toutefois, en cas de mauvaise qualité de l'eau ou d'une infiltration d'oxygène de l'air dans le système de chauffage (vases d'expansion ouverts, vases d'expansion/refoulement trop petites, tubes PER sans barrière anti-oxigène en cas de chauffage par le sol) un risque de dommages ne peut pas être exclu.

Si le liquide caloporteur doit faire l'objet d'un traitement ou d'une addition d'antigel, il est nécessaire d'en vérifier le bon dosage, l'efficacité, l'innocuité et surtout la compatibilité avec les différents matériaux qui composent l'installation.

Dans ce cas, il faudra prévoir des contrôles annuels de la qualité de l'eau utilisée dans l'installation de chauffage par une société spécialisée pour éviter tout préjudice éventuel.

7.5. Mode de fonctionnement exigé

La pression de service maximale et la température maximale à respecter sont indiquées sur la plaque signalétique. Les températures minimales de service sont indiquées au chapitre 4.1.

Après un démarrage à froid il est fortement recommandé d'assurer un fonctionnement de plusieurs heures ce que permet de faire évaporiser les condensats qui sont inévitablement formés pendant cette phase et de faire sécher les conduits des fumées.

8. Utilisation

Veuillez lire attentivement cette partie du manuel ainsi que la notice d'utilisation du brûleur et demander à votre installateur de vous expliquer l'installation de production de chaleur avec tous ses éléments de régulation et de contrôle.

Ne branchez pas l'installation si vous pensez que la chaudière ou une partie du système est gelée.

Veuillez également respecter les conditions de fonctionnement selon le chapitre 7.

8.1. Contrôles avant mise en service

Avant de mettre en fonction l'installation, vérifier que :

- le circuit d'alimentation en combustible a été contrôlé,
- tous les objets étrangers ont été éliminés du foyer de la chaudière,
- les turbulateurs ont été correctement montés (voir autocollant sur la porte de la chaudière),
- l'espace entre le gueulard du brûleur et le trou de la porte a été rempli,
- la porte de la chaudière est parfaitement fermée,
- le système de chauffage a été rempli d'eau et l'air dans le système à été purgé,
- les thermostats sont correctement réglés (la consigne de la 2^{ième} allure sera réglée inférieure à la consigne de la 1^{ière} allure),
- les dispositifs de régulation et de sécurité fonctionnent correctement,
- toutes les vannes ont été ouvertes, aussi bien celles de l'eau que celles du brûleur,
- les pompes de circulation fonctionnent,
- l'admission d'air est assurée et l'évent est libre.

8.2. Mise en service du brûleur

Le brûleur est livré sortie usine préréglé selon la puissance requise pour l'appareil (voir tableau dans Annexe 1: Réglage brûleurs). A l'usine il n'est malheureusement pas possible de prendre en compte les conditions spécifiques à une installation (hauteur de la cheminée, hauteur de l'installation par rapport au niveau de la mer, etc.). **Il est par conséquent absolument nécessaire de parfaire le réglage du brûleur lors de la mise en service afin de garantir un fonctionnement parfait.**

Veuillez à cet effet suivre les instructions concernant la mise en service du brûleur.

8.3. Mise en service de l'unité

Après avoir appliqué les paragraphes 8.1 et 8.2, l'unité peut être mise en marche en actionnant l'interrupteur sur le tableau de commande (position I).

8.4. Mise hors service

Positionner l'interrupteur du tableau de commande sur « O ».

En cas d'arrêt de plusieurs semaines de l'unité, les mesures suivantes seront observées:

- Déclencher le commutateur général du local chaudière,
- Couper l'alimentation en combustible,
- S'il y a risque de gel, vider l'installation ou ajouter un produit antigel en respectant les instructions indiquées au point 7.4.
- Nettoyer les surfaces de chauffe de la chaudière et les protéger. Faire appel au professionnel assurant le suivi de l'installation.

8.5. Première intervention en cas de panne

En cas de panne de fonctionnement, effectuer les contrôles indiqués dans le tableau ci-dessous. Contrôlez aussi la programmation du régulateur. Si vous ne parvenez pas à éliminer la panne, faites appel à votre technicien de maintenance ou au service après-vente.

Panne	Causes possibles	Remède
Le brûleur ne fonctionne pas	Absence d'alimentation électrique	Contrôler le fusible, fermer l'interrupteur principal. Vérifier le câble d'alimentation et les câbles du brûleur.
	La LED du brûleur est allumée	Appuyer sur la touche de réarmement du brûleur.
	Absence de fioul Pression du gaz insuffisante	Remplir la cuve de fioul Contactez votre fournisseur de gaz
	Le voyant de surchauffe est allumé. Le thermostat de sécurité s'est déclenché.	Réarmer le thermostat de sécurité après avoir supprimé la cause de la surchauffe.
	Voyant défaut externe est allumé	Supprimer la cause externe
La température de l'installation de chauffage ne s'élève pas	Le programme du régulateur est erroné	Régler le type de fonctionnement et le programme de chauffage. Assurer une demande de chaleur.
	La pompe de circulation est bloquée	Retirer la vis centrale du circulateur, faire pivoter l'arbre jusqu'à ce qu'il ne rencontre Plus aucune résistance.
	Niveau de l'eau ou pression de l'installation insuffisante	Faire l'appoint d'eau et supprimer les fuites éventuelles.
	Vannes sur le départ et sur le retour fermées	Ouvrir les vannes

9. Maintenance

L'entretien de la chaudière et de l'installation doit être effectué régulièrement afin de maintenir le rendement élevé de l'appareil. Suivant les conditions de fonctionnement, l'opération d'entretien sera effectuée une à deux fois par an.

Les contrôles de la chaudière et de l'alimentation doivent être effectués conformément aux dispositions locales en vigueur an par un professionnel qualifié.

Avant toute intervention, couper l'alimentation électrique générale et fermer la vanne d'alimentation en combustible.

L'appareil contient des composants en fibres synthétiques minérales siliceuses (fibres céramiques et de verre, laines d'isolation). Pour toute intervention sur ces composants, l'opérateur doit porter une tenue vestimentaire adaptée et un masque de protection respiratoire pour éviter tout risque spécifique à ces produits.

9.1. Contrôles périodiques et travaux d'entretien

- Contrôler le manomètre, la pompe de circulation étant éteinte. S'il indique un bas niveau d'eau ou de pression, remplir d'eau le système de chauffage.
- Contrôler le bon fonctionnement des vases d'expansion.
- Contrôler les soupapes de sécurité et les ventilateurs du système de chauffage et de l'eau chaude.
- Exécuter l'entretien du brûleur conformément aux recommandations particulières décrites dans la notice du brûleur
- Contrôler le niveau de fioul
- Nettoyer la chaudière et la cheminée

9.2. Nettoyage de la chaudière

Le nettoyage de la chaudière doit être réalisé par un technicien qualifié.

Le type de construction cylindrique de la chaudière facilite remarquablement les opérations de nettoyage. Nous vous conseillons toutefois de nettoyer les surfaces de chauffe des chaudières fonctionnant avec du fioul, avec des produits chimiques adaptés. Votre exploitant, en sa qualité de technicien, saura vous conseiller.

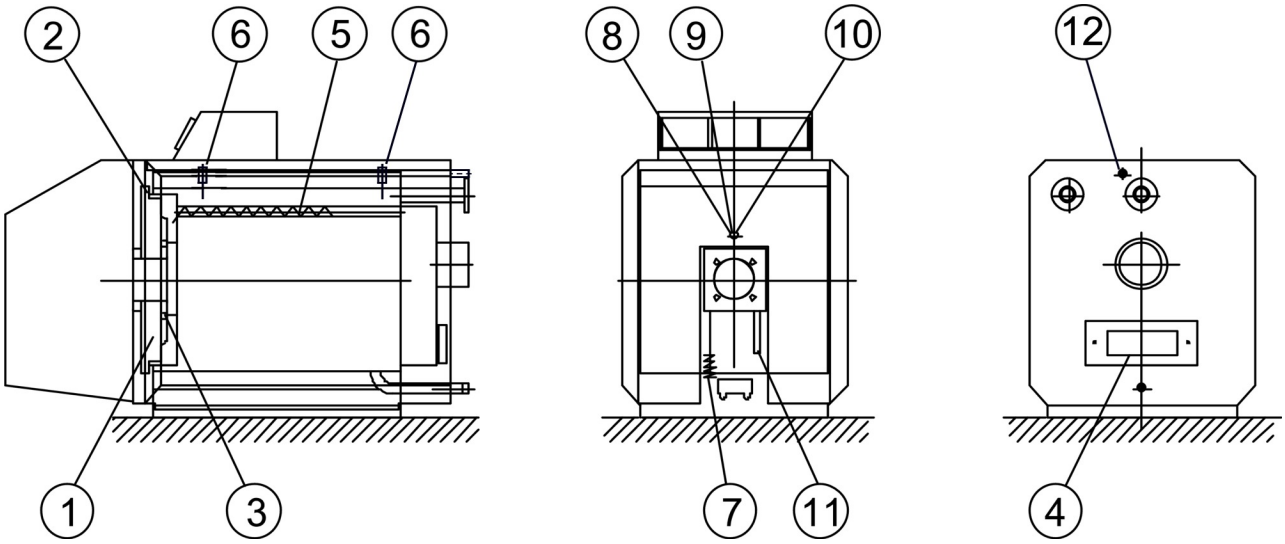
- Couper le brûleur,
- Enlever de la prise la fiche du brûleur,
- Desserrer les vis de la porte de la chaudière et la faire pivoter avec tout le brûleur jusqu'à ce qu'elle s'arrête,
- Retirer les turbulateurs,
- Nettoyer le foyer et les tubes de fumée,
- Démonter la trappe de nettoyage arrière et nettoyer le collecteur des fumées,
- Remonter les turbulateurs propres en suivant les instructions au chapitre 6.7 du présent manuel,
- Fermer la trappe de nettoyage et fermer la porte du foyer,
- Remettre en marche le brûleur.

9.3. Entretien du brûleur

L'entretien régulier du brûleur (cellule, gicleur, tête de combustion, électrode, filtre de pompe) doit être effectué par un spécialiste selon les directives dans la notice technique du brûleur.

Après la remise en place, un contrôle de fonctionnement du brûleur doit être réalisé afin de s'assurer que les réglages n'ont pas été modifiés et qu'ils correspondent à la puissance désirée de la chaudière.

10. Pièces de rechange



LRP NT Plus – Unit F/G		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
N.	**Pièces de rechange**	**Art. n.**		**Art. n.**		**Art. n.**		**Art. n.**			**Art. n.**		**Art. n.**		
1	Elément en céramique pour porte	128059		128060		128060		128061			128062		128063		
2	Garniture ext. porte 25 x 25 x longueur	113118 1850 mm		113118 2070 mm		113118 2070 mm		113118 2350 mm			113118 2600 mm		113118 2850		
3	Garniture int. porte 25 x 25 x longueur	113165 1110 mm		113165 1340 mm		113165 1340 mm		113165 1490 mm			113165 1550 mm		113165 1750		
4	Garniture trappe de visite fumées Ø 10 x longueur	113177 800 mm		113177 800 mm		113177 800 mm		113177 800 mm			113177 800 mm		113177 800 mm		
5	Turbulateur Pièces	120283 9	122517 9	122517 11	120284 11	122517 11	120284 11	120284 15	120283 15	122517 15	122517 19	120284 19	120283 25	122517 25	409489 25
6	Manchon thermostat LW 15 x 100	152385		152385		152385		152385			152385		153385		
7	Brosse	120236		120236		120236		120236			120236		120236		
8	Ecrou pour voyant G 3/4”	120359		120359		120359		120359			120359		120359		
9	Voyant Ø 23 x 4	120274		120274		120274		120274			120274		120274		
10	Garniture voyant Ø 24/20 x 1	113073		113073		113073		113073			113073		113073		
11	Clé pour porte	160230		160230		160230		160231			160231		160231		
12	Purgeur automatique 3/8“ – odc17	409403		409403		409403		409403			409403		409403		

La liste des pièces détachées du brûleur se trouve dans la notice du brûleur.

Annexe 1: Réglage brûleurs

Réglage brûleurs fioul

LRP NT plus Unit	Brûleur type	Gicleur type	Allure II°/ I°	P. pompe bar	Puissance kg/h	Puissance kW	Règl. tête index	Règl. air index
F1	G120D	Dan. 1,35 GPH-60°S	II°	14.5	6.1	72	2.0	4.7
			I°	10.0	5.0	60		3.1
F2		Dan. 1,75 GPH-60°S	II°	12.8	8.3	98	3.0	6.0
			I°	9.0	6.7	79		4.0
F3	RG5D	Del. 0,85 GPH-60°W	II°	11.0	11.0	130	0.0	2.4
		Del. 2,00 GPH-60°W	I°		7.8	93		0.30
F4		Del. 1,25 GPH-60°W	II°	12.0	13.3	158	0.0	2.6
		Del. 2,00 GPH-60°W	I°		8.8	104		0.3
F5		Del. 1,00 GPH-60°B	II°	12.0	15.1	179	1.0	2.7
		Del. 2,50 GPH-60°B	I°		10.5	124		0.3
F6		Del. 1,75 GPH-60°B	II°	12.5	17.5	207	4.0	3.7
		Del. 2,50 GPH-60°B	I°		11.0	130		0.3
F7	RL28	Del. 1,75 GPH-60°B	II°	13.2	20.7	245	3.0	58.0
		Del. 3,00 GPH-60°B	I°		13.8	164		23.0
F8		Del. 1,75 GPH-60°B	II°	13.5	23.5	278	3.0	70.0
		Del. 3,50 GPH-60°B	I°		15.4	182		22.0
F9	RL38	Del. 2,00 GPH-60°B	II°	14.0	26.3	312	1.0	50.0
		Del. 4,00 GPH-60°B	I°		16.9	200		27.0
F10		Del. 2,25 GPH-60°B	II°	13.8	29.4	348	1.0	73.0
		Del. 4,50 GPH-60°B	I°		20.0	237		29.0
F11		Del. 3,00 GPH-60°B	II°	12.0	34.2	405	2.0	75.0
		Del. 5,00 GPH-60°B	I°		21.7	257		30.0
F12	RL50	Del. 3,00 GPH-60°B	II°	12.0	40.3	478	6.0	50.0
		Del. 7,00 GPH-60°B	I°		28.7	340		32.0
F13	RL64	Del. 7,50 GPH-60°B	II°	12.1	46.9	556	9.0	68.0
		Del. 4,00 GPH-60°B	I°		31.2	370		40.0
F14								

Il est absolument nécessaire de régler le brûleur à nouveau lors de la mise en service afin de garantir un fonctionnement parfait.

Veuillez tenir compte des indications suivantes :

- Les valeurs à régler indiquées ci-dessus sont des valeurs indicatives pour une hauteur de 100 m au-dessus du niveau de la mer.
  A des hauteurs plus élevées, il faut augmenter le volume d'air par adaptation des réglages des volets d'aération et de la tête. Pour effectuer ces opérations, veuillez vous conformer aux instructions figurant au manuel du brûleur.
- Les valeurs O2 et CO2 doivent correspondre approximativement aux valeurs du tableau "Caractéristiques techniques" du chapitre 4.4.
- S'il n'est pas possible d'augmenter le volume d'air (réglage des volets d'aération et/ou de la tête sur maximum), il faut réduire la puissance. Pour des points de repère au sujet de la réduction de puissance, veuillez vous reporter au chapitre 4.5.3. Lors de cette opération, il convient de réduire la pression de la pompe conformément aux instructions du manuel du brûleur. Point de repère : une réduction de 1 bar entraîne une réduction de puissance de 4 à 5%. Dans des cas exceptionnels, il peut s'avérer nécessaire de recourir à un gicleur plus petite pour la deuxième allure. Le gicleur de la première allure ne doit pas être plus petite pour éviter tout risque de chute non autorisée de la température des gaz brûlés.
- Dans tous les cas, il est nécessaire de maintenir des valeurs CO correctes.

Réglage brûleurs gaz

LRP NT plus Unit	Brûleur	Rampe gaz		Allure	Pression gaz à la tête	Puissance		Règlage Tête comb.	Réglage Air			Réglage Gaz	
	type	@ 20 mbar	@ 300 mbar	I°/ II°	mbar *	m^3/h	kW	[index]	Clapet [Index]	Servom. [°]	Tête [Index]	Clapet [°]	Tête [Index]
G1	GS90DLN	MB-ZRDLE-405	MB-ZRDLE-405	I°	2.3	5.2	49	2.5	15°				
				II°	4.6	8.0	76		4.8				
G2	BS3D	MB-ZRDLE-407	MB-ZRDLE-407	I°	2.7	6.8	64	0.5	0.5				
				II°	5.0	10.4	99		1.1				
G3				I°	3.0	9.1	86	3.5	1.0				
				II°	5.1	13.7	130		1.8				
G4		MB-ZRDLE-410		I°	4.0	10.7	102	4.0	1.2				
				II°	7.0	16.7	158		2.8				
G5				I°	4.2	12.0	114	6.0	1.8				
				II°	8.3	18.9	179		4.2				
G6	BS4D			I°	5.0	13.6	129	5.0	2.0				
				II°	9.2	21.8	207		4.3				
G7	RS45/M Blu	MBDLE 410	MBDLE 407	I°	1.4	13.9	131	2.0	15	19	0.0	19	0.0
				II°	4.3	25.8	245		26	90		90	
G8		MBDLE 412		I°	2.7	15.9	150	2.0	20	20	0.0	20	0.0
				II°	6.9	29.3	278		31	90		90	
G9				I°	2.3	16.4	156	3.0	18	21	1.5	21	1.0
				II°	8.1	32.9	312		32	90		90	
G10		MBDLE 415		I°	3.5	16.7	159	4.0	18	23	3.0	23	1.5
				II°	9.4	36.8	349		33	90		90	
G11			MBDLE 410	I°	2.3	18.0	171	4.0	20	26	3.0	26	1.5
				II°	11.9	42.6	404		37	90		90	
G12	RS68/M Blu		MBDLE 412	I°	2.0	21.8	207	9.0	2.0	40	0.0	20	3-5
				II°	5.5	50.1	475		4.0	70		40	
G13				I°	2.5	24.9	236	7.0	3.0	50	6.0	30	5-8
				II°	8.0	58.2	552		6.0	80		50	
G14				I°	2.5	29.9	283	5.0	3.0	50	6.0	30	4-6
				II°	9.5	66.8	633		9.0	110		70	

* Avec zero tirage à la buse fumées. Diminuer la pression en cas de tirage, augmenter en cas de contre-pression.

Il est absolument nécessaire de régler le brûleur à nouveau lors de la mise en service afin de garantir un fonctionnement parfait.

Veuillez tenir compte des indications suivantes :

- Les valeurs à régler indiquées ci-dessus sont des valeurs indicatives pour une hauteur de 100 m au-dessus du niveau de la mer.
  A des hauteurs plus élevées, il faut augmenter le volume d'air par adaptation des réglages des volets d'aération et de la tête. Pour effectuer ces opérations, veuillez vous conformer aux instructions figurant au manuel du brûleur.
- Les valeurs O2 et CO2 doivent correspondre approximativement aux valeurs du tableau "Caractéristiques techniques" du chapitre 4.4.
- S'il n'est pas possible d'augmenter le volume d'air (réglage des volets d'aération et/ou de la tête sur maximum), il faut réduire la puissance. Pour des points de repère au sujet de la réduction de puissance, veuillez vous reporter au chapitre 4.5.3. Lors de cette opération, il convient de réduire la pression de gaz conformément aux instructions du manuel du brûleur.
- Dans tous les cas, il est nécessaire de maintenir des valeurs CO correctes.

Annexe 2: Réglage brûleurs pour les units en combinaison avec un récupérateur du type Totaleco

Réglage avec Totaleco pour brûleurs fioul

LRP NT plus Unit + TE	Brûleur type	Gicleur type	Allure II°/ I°	P. pompe bar	Puissance kg/h	Puissance kW	Règl. tête index	Règl. air index
F1	G120D	Dan. 1,35 GPH-60°S	II°	14.5	6.1	72	2.0	5.0
			I°	10.0	5.0	60		3.2
F2		Dan. 1,75 GPH-60°S	II°	12.8	8.3	98	3.0	6.5
			I°	9.0	6.7	79		4.0
F3	RG5D	Del. 0,85 GPH-60°W	II°	11.0	11.0	130	0.0	2.8
		Del. 2,00 GPH-60°W	I°		7.8	93		0.30
F4		Del. 1,25 GPH-60°W	II°	12.0	13.3	158	0.0	3.0
		Del. 2,00 GPH-60°W	I°		8.8	104		0.3
F5		Del. 1,00 GPH-60°B	II°	12.0	15.1	179	1.0	2.9
		Del. 2,50 GPH-60°B	I°		10.5	124		0.3
F6		Del. 1,75 GPH-60°B	II°	12.5	17.5	207	4.0	3.9
		Del. 2,50 GPH-60°B	I°		11.0	130		0.3
F7	RL28	Del. 1,75 GPH-60°B	II°	13.2	20.7	245	3.0	65.0
		Del. 3,00 GPH-60°B	I°		13.8	164		25.0
F8		Del. 1,75 GPH-60°B	II°	13.5	23.5	278	3.0	75.0
		Del. 3,50 GPH-60°B	I°		15.4	182		29.0
F9	RL38	Del. 2,00 GPH-60°B	II°	14.0	26.3	312	1.0	58.0
		Del. 4,00 GPH-60°B	I°		16.9	200		29.0
F10		Del. 2,25 GPH-60°B	II°	13.8	29.4	348	1.0	80.0
		Del. 4,50 GPH-60°B	I°		20.0	237		31.0
F11		Del. 3,00 GPH-60°B	II°	12.0	34.2	405	2.0	80.0
		Del. 5,00 GPH-60°B	I°		21.7	257		32.0
F12	RL50	Del. 3,00 GPH-60°B	II°	12.0	40.3	478	6.0	55.0
		Del. 7,00 GPH-60°B	I°		28.7	340		32.0
F13	RL64	Del. 7,50 GPH-60°B	II°	12.1	46.9	556	9.0	72.0
		Del. 4,00 GPH-60°B	I°		31.2	370		40.0
F14								

Il est absolument nécessaire de régler le brûleur à nouveau lors de la mise en service afin de garantir un fonctionnement parfait.

Veuillez tenir compte des indications suivantes :

- Les valeurs à régler indiquées ci-dessus sont des valeurs indicatives pour une hauteur de 100 m au-dessus du niveau de la mer.
  A des hauteurs plus élevées, il faut augmenter le volume d'air par adaptation des réglages des volets d'aération et de la tête. Pour effectuer ces opérations, veuillez vous conformer aux instructions figurant au manuel du brûleur.
- Les valeurs O2 et CO2 doivent correspondre approximativement aux valeurs du tableau "Caractéristiques techniques" du chapitre 4.4.
- S'il n'est pas possible d'augmenter le volume d'air (réglage des volets d'aération et/ou de la tête sur maximum), il faut réduire la puissance. Pour des points de repère au sujet de la réduction de puissance, veuillez vous reporter au chapitre 4.5.3. Lors de cette opération, il convient de réduire la pression de la pompe conformément aux instructions du manuel du brûleur. Point de repère : une réduction de 1 bar entraîne une réduction de puissance de 4 à 5%. Dans des cas exceptionnels, il peut s'avérer nécessaire de recourir à un gicleur plus petite pour la deuxième allure. Le gicleur de la première allure ne doit pas être plus petite pour éviter tout risque de chute non autorisée de la température des gaz brûlés.
- Dans tous les cas, il est nécessaire de maintenir des valeurs CO correctes.

Réglage avec Totaleco pour brûleurs gaz

LRP NT plus Unit + TE	Brûleur	Rampe gaz		Allure	Pression gaz à la tête	Puissance		Règlage Tête comb.	Réglage Air			Réglage Gaz	
	type	@ 20 mbar	@ 300 mbar	I°/ II°	mbar *	m^3/h	kW	[index]	Clapet [Index]	Servom. [°]	Tête [Index]	Clapet [°]	Tête [Index]
G1	GS90DLN	MB-ZRDLE-405	MB-ZRDLE-405	I°	2.3	5.2	49	2.5	15°				
				II°	4.7	8.0	76		4.8				
G2	BS3D	MB-ZRDLE-407	MB-ZRDLE-407	I°	2.8	6.8	64	0.5	0.6				
				II°	5.1	10.4	99		1.2				
G3				I°	3.1	9.1	86	3.5	1.1				
				II°	5.3	13.7	130		1.9				
G4		MB-ZRDLE-410		I°	4.1	10.7	102	4.0	1.3				
				II°	7.3	16.7	158		2.9				
G5 **				I°	4.2	11.3	107	6.0	1.8				
				II°	8.3	17.7	168		4.0				
G6	BS4D			I°	5.1	13.6	129	5.0	2.1				
				II°	9.4	21.8	207		4.4				
G7	RS45/M Blu	MBDLE 410	MBDLE 407	I°	1.5	13.9	131	2.0	15	19	0.0	19	0.0
				II°	4.7	25.8	245		27	90		90	
G8		MBDLE 412		I°	2.8	15.9	150	2.0	20	20	0.0	20	0.0
				II°	7.3	29.3	278		32	90		90	
G9				I°	2.4	16.4	156	3.0	18	21	1.5	21	1.0
				II°	8.3	32.9	312		33	90		90	
G10		MBDLE 415		I°	3.5	16.7	159	4.0	18	23	3.0	23	1.5
				II°	9.7	36.8	349		34	90		90	
G11			MBDLE 410	I°	2.4	18.0	171	4.0	20	26	3.0	26	1.5
				II°	12.3	42.6	404		38	90		90	
G12	RS68/M Blu		MBDLE 412	I°	2.0	21.8	207	9.0	2.0	40	0.0	20	3-5
				II°	5.5	50.1	475		4.0	70		40	
G13				I°	2.5	24.9	236	7.0	3.0	50	6.0	30	5-8
				II°	8.0	58.2	552		6.0	80		50	
G14				I°	2.5	29.9	283	4.0	3.0	50	6.0	30	4-6
				II°	9.5	66.8	633		9.0	110		70	

* Avec zero tirage à la buse fumées. Diminuer la pression en cas de tirage, augmenter en cas de contre-pression.

** Avec une réduction de puissance d'environ 6%.

Il est absolument nécessaire de régler le brûleur à nouveau lors de la mise en service afin de garantir un fonctionnement parfait.

Veuillez tenir compte des indications suivantes :

- Les valeurs à régler indiquées ci-dessus sont des valeurs indicatives pour une hauteur de 100 m au-dessus du niveau de la mer.
  A des hauteurs plus élevées, il faut augmenter le volume d'air par adaptation des réglages des volets d'aération et de la tête. Pour effectuer ces opérations, veuillez vous conformer aux instructions figurant au manuel du brûleur.
- Les valeurs O2 et CO2 doivent correspondre approximativement aux valeurs du tableau "Caractéristiques techniques" du chapitre 4.4.
- S'il n'est pas possible d'augmenter le volume d'air (réglage des volets d'aération et/ou de la tête sur maximum), il faut réduire la puissance. Pour des points de repère au sujet de la réduction de puissance, veuillez vous reporter au chapitre 4.5.3. Lors de cette opération, il convient de réduire la pression de gaz conformément aux instructions du manuel du brûleur.
- Dans tous les cas, il est nécessaire de maintenir des valeurs CO correctes.