

Pyronox LRR 47 - 59 & LRR-GF 47 - 52

NOTICE TECHNIQUE



illustration non contractuelle

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.	Pression minimale de service	5
4.3.	Qualité de l'eau	5
4.4.	Dimensions PyronoxLRR	6
4.5.	Dimensions de diverses exécutions spéciales	7
4.6.	Dimensions LRR-GF	8
4.7.	Dimensions de diverses variantes pour LRR-GF	9
4.8.	Caractéristiques techniques LRR	10
4.9.	Caractéristiques techniques LRR-GF	17
4.10.	Valeurs correctives en cas de conditions de fonctionnement divergentes	19
5.	Tableau de commande de la chaudière	20
5.1.	Description	20
5.2.	Équipement de base	20
5.3.	Équipements complémentaires	20
5.4.	Différents types de régulateurs	20
5.5.	Câbles brûleur	20
6.	Instructions pour l'installation	21
6.1.	Local chaudière et ventilation	21
6.2.	Implantation	21
6.3.	Raccordement hydraulique	23
6.4.	Installation électrique	24
6.5.	Turbulateurs	24
6.6.	Raccordement du brûleur et du ventilateur des fumées (ARF)	25
6.7.	Cheminée	27
7.	Conditions de fonctionnement	28
7.1.	Combustibles	28
7.2.	Air de combustion	28
7.3.	Remplissage de l'installation et qualité de l'eau	28
7.4.	Protection contre la corrosion	28
7.5.	Mode de fonctionnement exigé	28
8.	Utilisation	29
8.1.	Mise en fonctionnement	29
8.2.	Mise hors service	29
8.3.	Première intervention en cas de panne	30
9.	Maintenance	31
9.1.	Contrôles périodiques et travaux d'entretien	31
9.2.	Nettoyage de la chaudière	31
9.3.	Entretien du brûleur	31
10.	Pièces de rechange	31

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 CO₂ 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 CO₂ 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

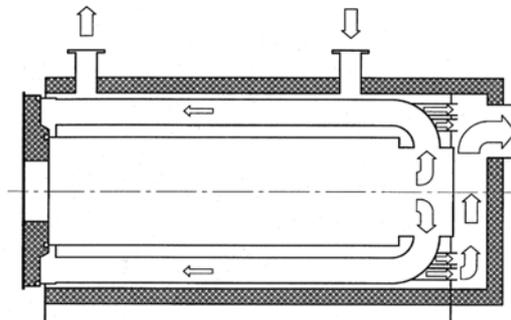
- Périodiquement, ou au moins une fois par an, il faut faire effectuer par du personnel agréé les opérations d'entretien.
- Avant toute intervention sur l'appareil, couper l'alimentation électrique par l'interrupteur général de l'installation et fermer l'alimentation en combustible.
- On peut remplacer 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

Les chaudières Pyronox LRR sont des chaudières performantes dont la gamme de puissance s'étend de 1'150 à 10'000 kW ou de 1'000 à 9'700 kW pour les applications bas-NOx. Elles sont adaptées au fonctionnement avec des brûleurs au fioul domestique ou au gaz. Les modèles LRR 53-59 sont aussi adaptées au fioul lourd avec une puissance correspondant aux applications bas-NOx.

Les chaudières Pyronox LRR sont des chaudières à trois parcours et à tubes de fumées. La géométrie du foyer, la faible charge du foyer associée au système breveté par Ygnis de la sortie de la flamme, permettent d'obtenir de faibles émissions de NOx.



Les chaudières de la gamme LRR-GF 47-52, disponibles comme exécution spéciale, sont pourvues des foyers plus larges que ceux de la gamme de base et dimensionnés selon les exigences des modernes brûleurs du type multiflammes. Ainsi dimensionnées, ces chaudières peuvent respecter les plus strictes réglementations environnementales sans aucune contrainte. Les chaudières de base Pyronox LRR 53-59 sont également dimensionnées selon ces critères.

Les Pyronox LRR 47-52 peuvent être pourvues sur demande d'un recyclage interne des fumées avec refroidissement à l'eau (ARF).

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.

L'isolation thermique constituée de fibre de verre appliquée directement sur le corps de chaudière garantit de très faibles pertes à l'arrêt et aux parois. Le panneau calorifuge de la porte des LRR 47-52 et LRR-GF 47-52 est en fibre céramique réfractaire. Les avantages exceptionnels de ce matériau sont la faible conductivité et capacité thermique. Cela conduit à une diminution appréciable des pertes d'entretien. Les portes des plus grands modèles sont équipées d'un réfractaire en béton spécial avec des caractéristiques similaires.

L'ouverture pivotante de la porte 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. Les turbulateurs sont retirables. Le collecteur de fumées en partie arrière de la chaudière est doté d'une ouverture pour le nettoyage.

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.

Certificat CE CE 0461

Marque du type 01-226-598 X

3. Fournitures

- Corps de chaudière avec boîte et buse de fumées
- Recyclage interne des fumées (ARF), selon commande (Pyronox LRR 47-52)
- Porte de foyer étanche, pivotant à gauche ou à droite avec raccord brûleur ainsi que le raccord du ventilateur à fumées (le dernier en option pour LRR 47-55)
- Viseur de foyer, intégré dans la porte
- Raccords de départ et retour ainsi que manchon de sécurité avec brides, contre-brides, joints et vis
- Raccord d'alimentation resp. de vidange
- Turbulateurs pour tubes de fumées
- Isolation de la chaudière
- Pont praticable sur la chaudière
- Deux anneaux de levage
- Tableau de commande (en option)
- Câbles brûleur (en option)
- Bourre pour l'isolation du gueulard brûleur (livré séparément)
- Brosse de nettoyage
- Notices technique et instructions de montage

4. Caractéristiques techniques / dimensions

4.1. Caractéristiques principales

Pression maxi de service		6,0 bar	
Pression d'essai (autres pressions sur demande)		9,0 bar	
Brides départ et retour chaudière		PN 6	
Température de sécurité		110 °C	
Température mini d'utilisation	au fioul domestique	65 °C	
	au gaz naturel	75 °C	
	au propane	75 °C	
	au fioul lourd (LRR 53-59)	75 °C	
Temp. mini. de retour	au fioul domestique	50 °C	
	au gaz naturel	60 °C	
	au propane	60 °C	
	au fioul lourd (LRR 53-59)	60 °C	
Contenu maxi. en CO ₂ (gaz sec)	au fioul domestique	15.5%	
	au gaz naturel	11.7%	
	au propane	13.7%	
Température mini. des fumées	au fioul domestique	contenu en S: 50 ppm	100°C
		0.05%	110°C
		0.1%	115°C
		0.2%	120°C
		0.5%	125°C
	au gaz naturel	contenu en S: 10 mg/nm ³	95°C
		150 mg/nm ³	110°C
		S: 0.5%	125°C
	au fioul lourd (LRR 53-59)	1.0%	130°C
		2.0%	135°C

4.2. Pression minimale de service

LRR, LRR-GF	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
bar rel.	1.4			1.8			2.2						

4.3. Qualité de l'eau

Eau de remplissage

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

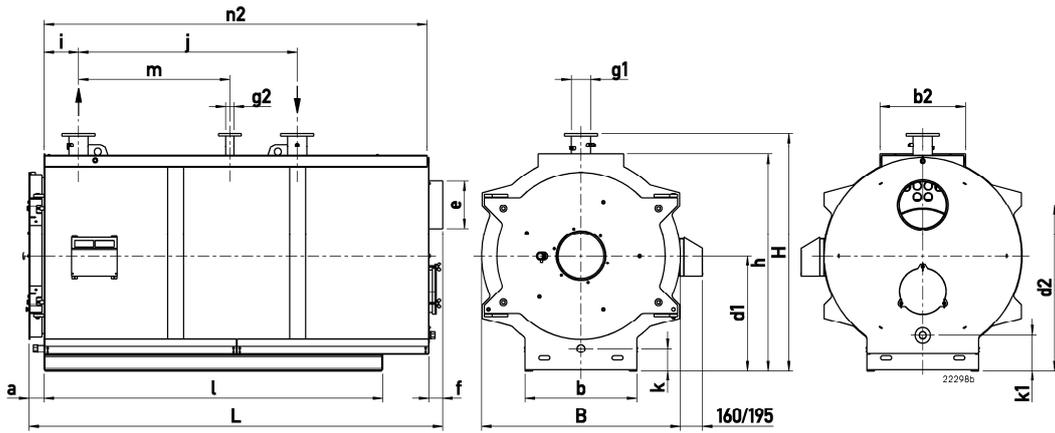
Eau d'appoint

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

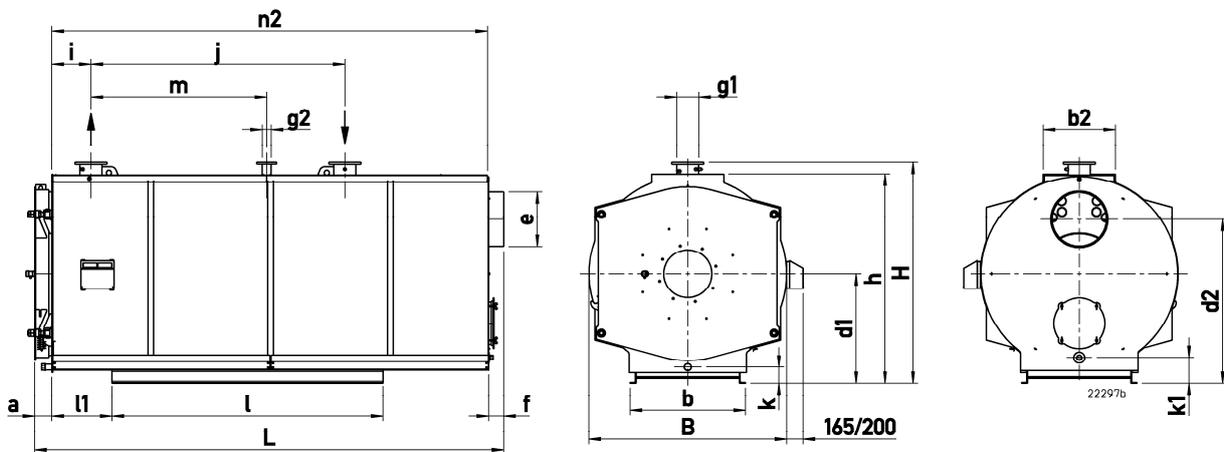
Eau de circulation

Dureté globale: inférieur à 1°f
 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

4.4. Dimensions PyronoxLRR



LRR 47 – 52



LRR 53 – 59

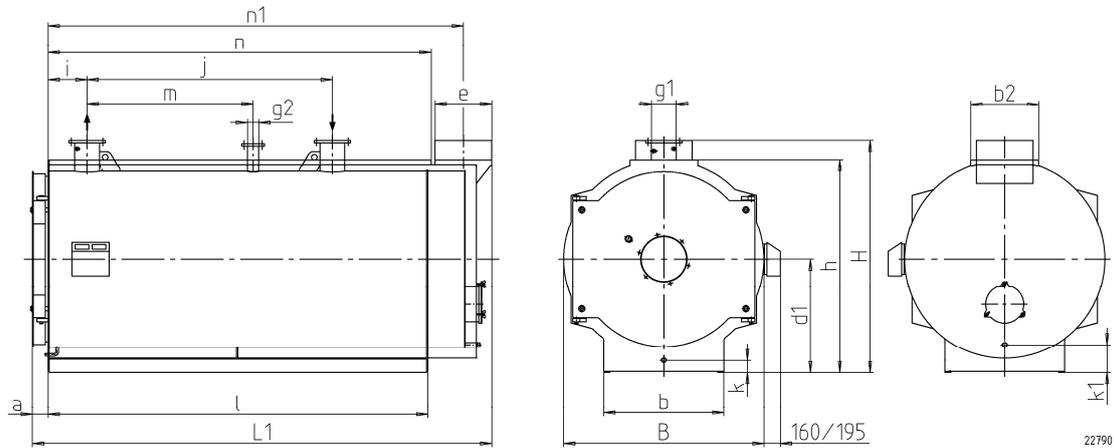
Pyronox LRR			47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Longueur socle chaudière	l	mm	2454	2454	2674	2934	3096	3356	2700	2850	3200	4110	4510	4912	5412
Largeur socle chaudière	b	mm	810	810	900	940	1015	1060	1150	1290	1350	1520	1610	1670	1730
Hauteur chaudière	h	mm	1570	1570	1642	1707	1829	1920	2105	2320	2435	2740	2895	3005	3100
Épaisseur porte	a	mm	109	109	139	139	139	139	170	170	170	212	212	212	212
Entr'axe bride brûleur	d_1	mm	840	840	875	905	965	1015	1110	1225	1285	1450	1530	1590	1640
Hauteur sortie fumées	d_2	mm	1210	1210	1275	1315	1410	1470	1660	1850	1940	2120	2280	2390	2460
ø-ext. sortie fumées	e	mm	350	350	350	400	450	500	550	600	650	700	750	850	900
Longeur sortie fumées	f	mm	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150
ø départ - retour PN6	g_1	DN	125	125	125	150	150	200	200	200	200	250	250	300	300
Distance devant - départ	i	mm	252	252	274	300	318	344	390	410	450	495	540	590	645
Distance départ - retour	j	mm	1584	1584	1727	1896	2000	2168	2530	2677	2920	3160	3430	3740	4120
ø tubulure de sécurité PN16	g_2	DN	50	50	50	65	65	65	80	80	100	100	100	125	125
Distance départ - tubulure sécu.	m	mm	1104	1104	1195	1309	1385	1501	1751	1855	2024	2190	2370	2590	2850
Position vidange	k	mm DN	164 11/2"	164 11/2"	161 11/2"	157 11/2"	154 11/2"	162 2"	167 2"	182 2"	187 2"	135 65	140 65	150 65	127 80
Hauteur vidange boîte fumées	k_1	mm DN	259 11/4"	259 11/4"	256 11/4"	252 11/4"	249 11/4"	259 11/4"	264 11/4"	279 11/4"	284 11/4"	335 2"	340 2"	350 2"	360 2"
Distance devant / socle	l_1	mm	-	-	-	-	-	-	600	640	650	-	-	-	-
Largeur pont praticable	b_2	mm	600	600	600	600	700	700	700	700	700	750	800	850	850
Longueur pont praticable	n_2	mm	2775	2775	2997	3289	3484	3776	4340	4577	4977	5395	5845	6387	6987
Longueur totale	L	mm	3000	3000	3250	3540	3740	4030	4670	4910	5310	5771	6221	6763	7364
Largeur chaudière	B	mm	1440	1440	1515	1585	1710	1790	1970	2170	2280	2560	2710	2810	2900
Hauteur bride départ - retour	H	mm	1730	1730	1805	1870	1990	2080	2235	2450	2565	2870	3025	3135	3230
Poids à vide	G	kg	2365	2365	2865	3385	4070	4735	7025	8425	10075	13545	16040	18620	21900
Volume d'eau chaudière	V	L	1420	1420	1725	2080	2560	2795	3805	5385	6060	9300	11400	13300	15120
Volume gaz chaudière	VG	L	1530	1530	1880	2320	3020	3970	5870	7380	9450	11640	14250	17240	20720
Diamètre foyer	DF	mm	675	675	712	750	811	870	1020	1110	1220	1270	1350	1430	1500
Longueur foyer	LF	mm	2365	2365	2559	2825	2985	3265	3765	3980	4360	4690	5090	5550	6120
Volume foyer	VF	m ³	0.85	0.85	1.02	1.25	1.54	1.90	2.96	3.72	4.95	5.78	7.12	8.73	10.58

30.01.09 TN/R R

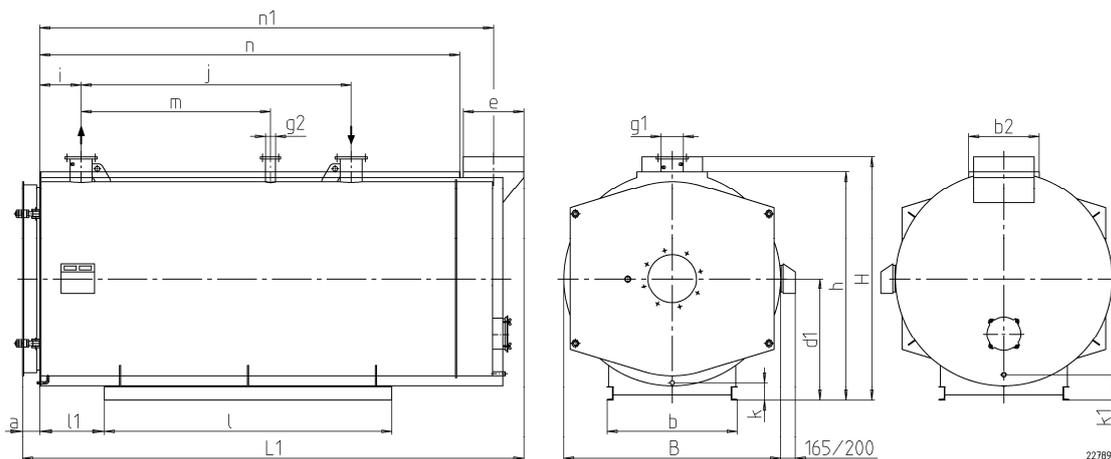
4.5. Dimensions de diverses exécutions spéciales

Les exécutions spéciales suivantes sont disponibles sur demande. Elles sont soumises à des délais de livraison différentes de la gamme standard !

4.5.1. Buse fumées verticale



LRR 47 - 52



LRR 53 - 55

Buse fumées verticale

Pyronox LRR			47	48	49	50	51	52	53	54	55
Ø-ext. sortie fumées	e	mm	350	350	350	400	450	500	550	600	650
Position sortie fumées	n ₁	mm	2674	2674	2894	3179	3366	3651	4235	4477	4872
Longueur totale	L ₁	mm	2985	2985	3235	3530	3745	4055	4695	4960	5380
Longueur pont praticable	n	mm	2479	2479	2699	2959	3121	3381	3940	4157	4527

12.8.08 RR

Les autres dimensions sont identiques à celles de la gamme standard.

4.5.2. Pressions de service différentes

Les chaudières de la gamme Pyronox LRR peuvent aussi être exécutées pour les pressions de service de 4, 8 et 10 bar. Leurs dimensions et performances sont identiques à celles de la gamme standard, mais les poids sont différents et les brides des retours et départs des versions en 8 et 10 bar sont PN16.

Poids à vide

Pyronox LRR			47	48	49	50	51	52	53	54	55
4 bar	G	kg	2320	2320	2729	3321	3914	4500	6332	7891	9566
8 bar	G	kg	2711	2711	3171	3803	4466	5266	7521	9258	11184
10 bar	G	kg	2774	2774	3248	3998	4882	5601	8225	9907	11923

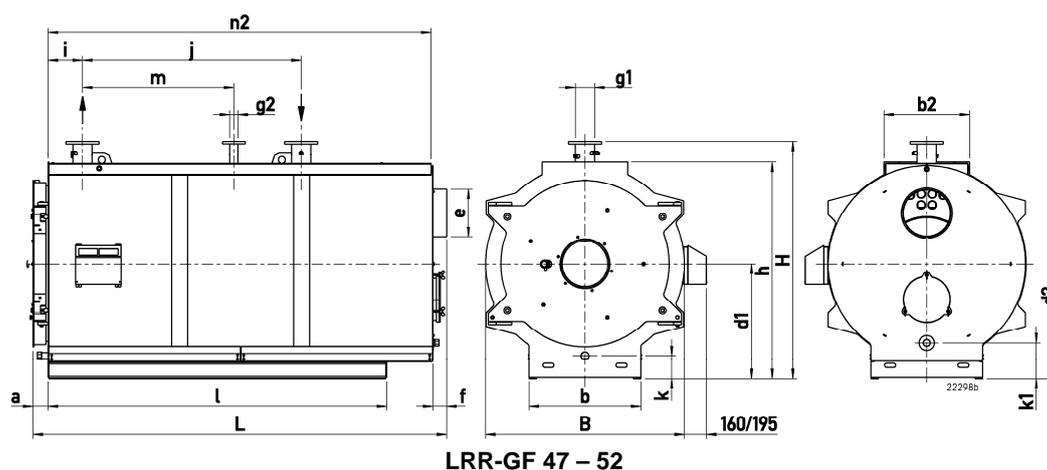
12.8.08 RR

4.5.3. Version avec recyclage des fumées (ARF)

Dimensions de raccordement pour LRR 47-55 voir chapitre 6.6. Cette version n'est pas disponible pour les modèles LRR 56-59.

4.6. Dimensions LRR-GF

La gamme des chaudières LRR-GF est disponible comme exécution spéciale. Elle est soumise à des délais de livraison différentes de la gamme standard !



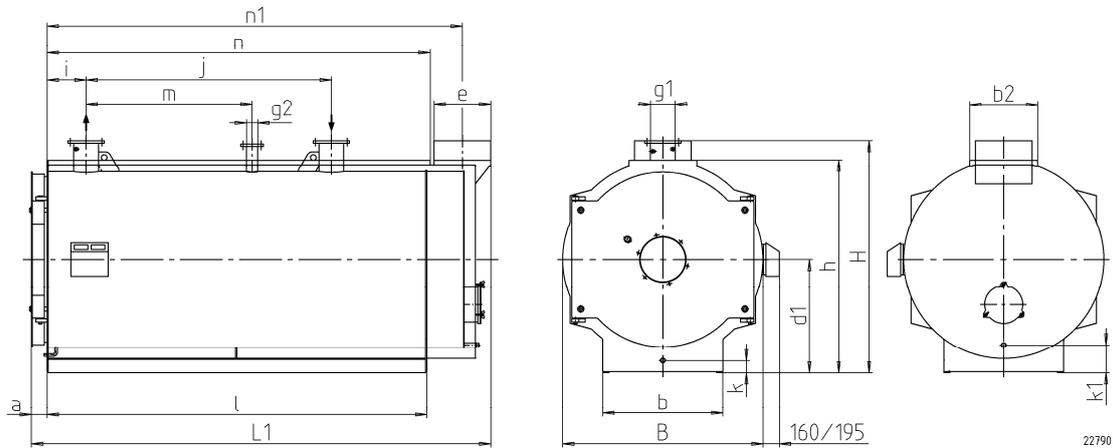
LRR-GF 47 – 52

Pyronox LRR-GF			47	48	49	50	51	52
Longueur socle chaudière	l	mm	2454	2454	2674	2938	3096	3356
Largeur socle chaudière	b	mm	900	900	940	1015	1060	1080
Hauteur chaudière	h	mm	1642	1642	1707	1829	1920	1946
Épaisseur porte	a	mm	139	139	139	139	139	139
Entr'axe bride brûleur	d ₁	mm	875	875	905	965	1015	1026
Hauteur sortie fumées	d ₂	mm	1275	1275	1315	1410	1470	1481
ø-ext. sortie fumées	e	mm	350	350	350	400	450	500
Longeur sortie fumées	f	mm	100	100	100	100	100	100
ø départ - retour PN6	g ₁	DN	125	125	125	150	150	200
Distance devant - départ	i	mm	250	250	274	302	318	344
Distance départ - retour	j	mm	1584	1584	1727	1896	2000	2168
ø tubulure de sécurité PN16	g ₂	DN	50	50	50	65	65	65
Distance départ - tubulure sécu.	m	mm	1096	1096	1195	1312	1385	1501
Position vidange	k	mm DN	161 11/2"	161 11/2"	157 11/2"	154 11/2"	162 11/2"	158 2"
Hauteur vidange boîte fumées	k ₁	mm DN	256 11/4"	256 11/4"	252 11/4"	249 11/4"	259 11/4"	255 11/4"
Distance devant / socle	l ₁	mm	-	-	-	-	-	-
Largeur pont praticable	b ₂	mm	600	600	600	700	700	700
Longueur pont praticable	n ₂	mm	2775	2775	2997	3291	3484	3776
Longueur totale	L	mm	3029	3029	3249	3545	3736	4028
Largeur chaudière	B	mm	1515	1515	1584	1709	1790	1820
Hauteur bride départ - retour	H	mm	1802	1802	1867	1989	2080	2106
Poids à vide	G	kg	2580	2580	2998	3691	4358	4918
Volume d'eau chaudière	V	L	1650	1650	1945	2625	2855	2735
Volume gaz chaudière	VG	L	1700	1700	2070	2680	3380	4300
Diamètre foyer	DF	mm	723	723	761	823	882	940
Longueur foyer	LF	mm	2347	2347	2567	2829	2987	3262
Volume foyer	VF	m ³	0.96	0.96	1.17	1.50	1.82	2.21

12.08.2008 RR

4.7. Dimensions de diverses variantes pour LRR-GF

4.7.1. Buse fumées verticale



LRR-GF 47 – 52

Buse fumées verticale

Pyronox LRR-GF			47	48	49	50	51	52
∅-ext. sortie fumées	e	mm	350	350	350	400	450	500
Position sortie fumées	n ₁	mm	2674	2674	2894	3183	3366	3651
Longueur totale	L ₁	mm	3014	3014	3234	3535	3742	4052
Longueur pont praticable	n	mm	2479	2479	2699	2961	3121	3381

12.8.2008 RR

Les autres dimensions sont identiques à celles du tableau du chapitre précédent 4.6.

4.7.2. Pressions de service différentes

Les chaudières de la gamme Pyronox LRR-GF peuvent aussi être exécutées pour les pressions de service de 4, 8 et 10 bar. Leurs dimensions et performances sont identiques à celles de la version 6 bar, mais les poids sont différents et les brides des retours et départs des versions en 8 et 10 bar sont PN16.

Poids à vide

Pyronox LRR-GF			47	48	49	50	51	52
4 bar	G	kg	2398	2398	2778	3484	4018	4593
8 bar	G	kg	2787	2787	3330	4019	4674	5397
10 bar	G	kg	2891	2891	3529	4387	5062	5812

12.8.2008 RR

4.8. Caractéristiques techniques LRR

4.8.1. Pyronox LRR

Spécifications techniques LRR, fioul domestique

LRR			47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Puissances															
Puissance utile qN (80/60°C)	max.		1150	1400	1650	2000	2500	3000	3800	4500	5400	6300	7400	8600	10000
	min.		636	636	680	883	1229	1279	1621	2012	2518	2930	3442	4163	5127
Débit calorifique qF	max.		1240	1528	1812	2187	2722	3284	4160	4922	5887	6852	8047	9319	10785
	min.	2	670	670	716	929	1293	1346	1706	2116	2649	3083	3621	4380	5393
Taux de modulation à 80/60 °C		2	54%	44%	40%	42%	48%	41%	41%	43%	45%	45%	45%	47%	50%
Rendements															
Rendement total 60 / 80 °C	100%	%	92.7	91.6	91.1	91.5	91.8	91.3	91.4	91.4	91.7	91.9	92.0	92.3	92.7
Rendement total 50 / 70 °C	30%	%	94.9	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0
Rendement total 60 / 80 °C	min qF	%	95.0	95.0	95.0	95.0	95.1	95.0	95.1	95.1	95.1	95.0	95.0	95.0	95.1
Rendement DIN4702-8, 60 / 75 °C	φN	%	94.9	94.8	94.6	94.8	94.8	94.7	94.8	94.8	94.9	94.9	94.9	95.0	95.0
Débits															
Débit fioul domestique	max.	1	104.6	128.9	152.9	184.6	229.7	277.1	351.1	415.4	496.8	578.2	679.1	786.4	910.1
	min.	1,2	56.5	56.5	60.4	78.4	109.1	113.6	143.9	178.6	223.6	260.2	305.6	369.6	455.1
Débit des fumées	max. humide		0.53	0.66	0.78	0.94	1.17	1.41	1.79	2.12	2.54	2.95	3.47	4.01	4.64
	min. humide	1,2	0.29	0.29	0.31	0.40	0.56	0.58	0.73	0.91	1.14	1.33	1.56	1.89	2.32
Caractéristiques des fumées, pertes															
Surpression foyer	max.		6.18	9.49	9.47	10.25	10.16	10.06	10.80	9.99	10.71	12.22	14.13	15.73	17.16
Température des fumées à 80/60 °C	max.		169	192	204	195	187	197	198	196	190	185	185	178	169
	min.	2	120												
Pertes aux fumées à 80/60 °C	max.		7.1	8.3	8.8	8.4	8.0	8.6	8.6	8.5	8.2	8.0	8.0	7.6	7.2
Pertes à l'arrêt qB	70 °C	W	1326	1326	1489	1665	1972	2197	2724	3413	3827	4511	5118	5582	6043
Caractéristiques hydrauliques															
Pertes de charge hydraulique	φt=15K		47	69	96	68	107	48	78	109	157	84	116	80	108
	φt=20K		26	39	54	39	60	27	44	62	89	47	65	45	61
Débit d'eau	max.		66	80	95	115	143	172	218	258	309	361	424	493	573
Températures de service	max.		95												
	TS		110												

Valeurs selon EN304 à:

- lambda=1.2, CO2=12.7%

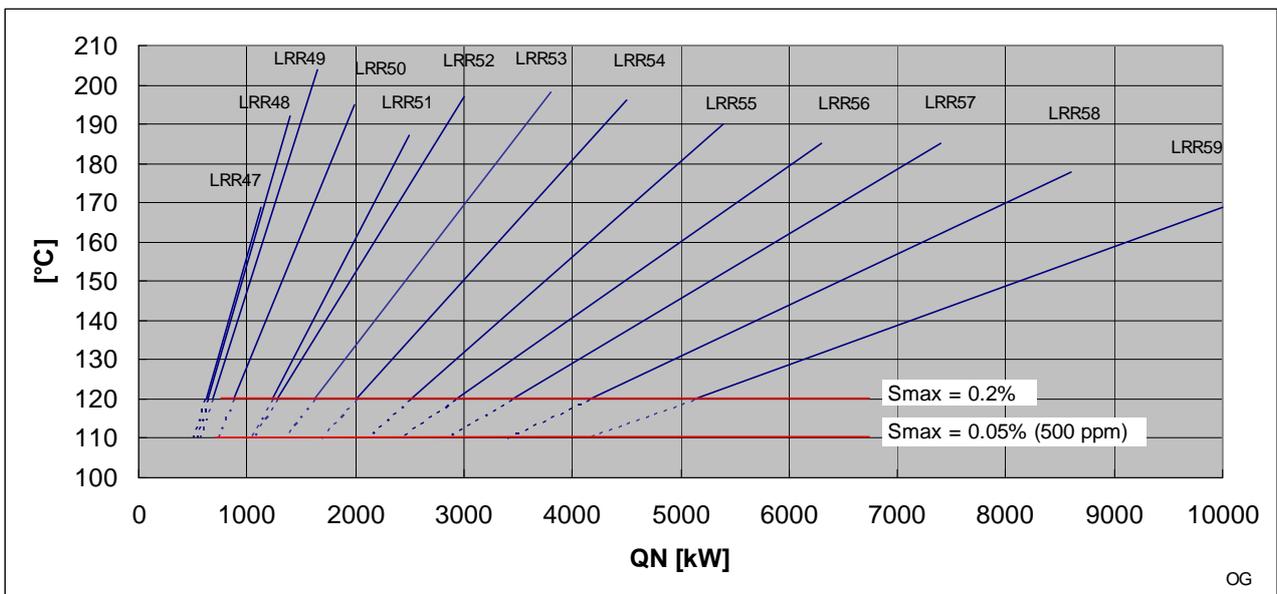
- T-air=20°C, humidité rel.=60%, p-baro=100kPa

1: PCI = 11.85 kWh/kg

2: Contenu en soufre jusqu'à 0.2%

3zugskessel, V-04/08 & 12/08

OG



Température des fumées, fioul domestique (chaudière en état propre)

Specifications techniques LRR, gaz naturel

LRR			47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Puissances															
Puissance utile qN (80/60 °C)	max.		1150	1400	1650	2000	2500	3000	3800	4500	5400	6300	7400	8600	10000
	min.		358	358	366	484	720	726	880	1160	1473	1582	1935	2332	2907
Débit calorifique qF	max.		1242	1530	1815	2189	2725	3289	4166	4929	5894	6861	8055	9328	10795
	min.	3	372	372	381	503	749	756	916	1208	1532	1647	2014	2425	3023
Taux de modulation		3	30%	24%	21%	23%	27%	23%	22%	25%	26%	24%	25%	26%	28%
Rendement															
Rendement total 60 / 80 °C	100%	%	92.6	91.5	90.9	91.3	91.7	91.2	91.2	91.3	91.6	91.8	91.9	92.2	92.6
Rendement total 60 / 80 °C	30%	%	96.0	95.8	95.5	95.7	96.0	95.6	95.7	95.8	95.9	95.8	95.8	95.9	96.1
Rendement total 60 / 80 °C	min qF	%	96.0	96.0	96.0	96.1	96.1	96.0	96.1	96.1	96.1	96.1	96.1	96.1	96.2
Rendement DIN4702-8, 60 / 75 °C	rN	%	95.5	95.2	94.9	95.1	95.4	95.0	95.1	95.1	95.3	95.3	95.3	95.4	95.6
Débits															
Débit gaz naturel, type E	max.	1,2	124.6	153.5	182.1	219.7	273.4	330.0	418.0	494.6	591.4	689	808	936	1083
	min.	1,2	37.4	37.4	38.2	50.5	75.2	75.9	92.0	121.2	153.8	165	202	243	303
Débit des fumées	max. humide		0.52	0.64	0.76	0.91	1.14	1.37	1.74	2.06	2.46	2.87	3.36	3.89	4.51
	min. humide	1,3	0.16	0.16	0.16	0.21	0.31	0.32	0.38	0.50	0.64	0.69	0.84	1.01	1.26
Caractéristiques des fumées, pertes															
Surpression foyer	max.		6.30	9.68	9.67	10.45	10.35	10.26	11.01	10.18	10.91	12.46	14.40	16.03	17.48
Température des fumées à 80/60 °C	max.		170	193	205	196	188	198	199	197	191	186	185	179	170
	min.	3	95												
Pertes aux fumées à 80/60 °C	max.		7.2	8.4	9.0	8.5	8.2	8.7	8.7	8.6	8.3	8.1	8.0	7.7	7.3
Pertes à l'arrêt qB	70 °C	W	1326	1326	1489	1665	1972	2197	2724	3413	3827	4511	5118	5582	6043
Caractéristiques hydrauliques															
Pertes de charge hydraulique	it=15K		47	69	96	68	107	48	78	109	157	84	116	80	108
	it=20K		26	39	54	39	60	27	44	62	89	47	65	45	61
Débit d'eau	max.		66	80	95	115	143	172	218	258	309	361	424	493	573
Températures de service	max.		95												
	TS		110												

Valeurs selon EN303-3 à:

- lambda=1.15, CO2=10%
- T-air=20°C, humidité rel.=60%, p-baro=100kPa

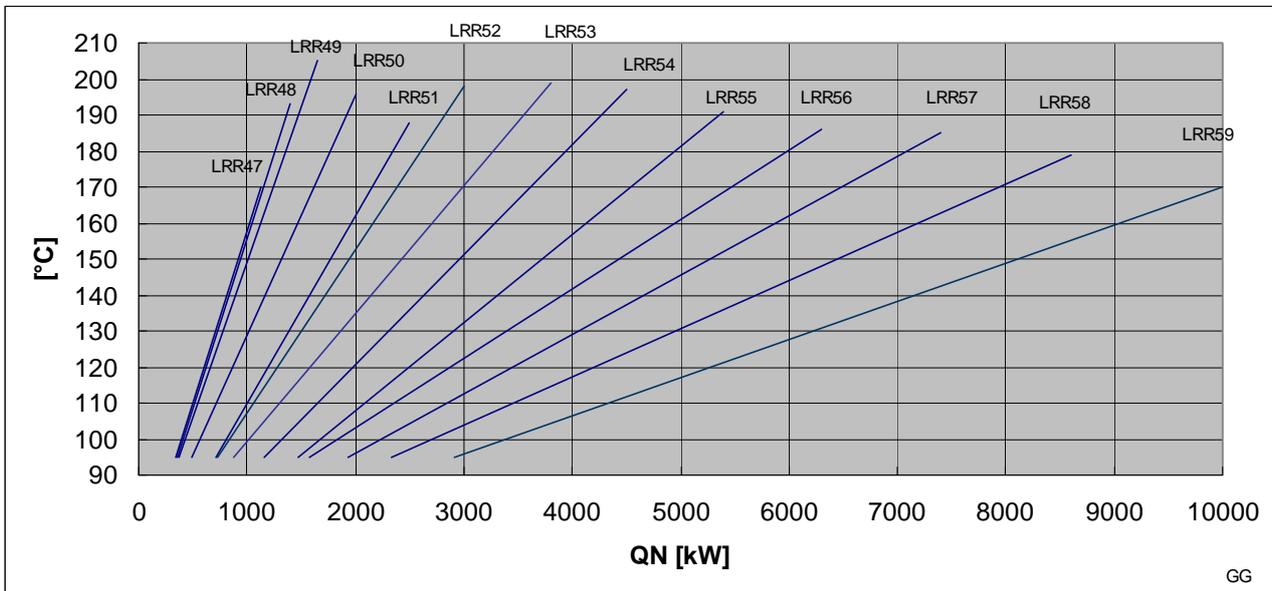
1: PCI = 9.97 kWh/nm3

2: nm3 à 0°C, 1013 mbar

3: S max = 10 mg / nm3

3zugskessel, V-04/08 & 12/08

GG



Température des fumées, gaz naturel (chaudière en état propre)

4.8.2. Pyronox LRR (version bas-NOx)

Specifications techniques LRR (fioul domestique, bas NOx)

LRR			47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Puissances															
Puissance utile qN (80/60°C)	max.		1000	1150	1400	1750	2150	2600	3300	4000	4700	5600	6700	8100	9700
	min.	2	641	641	679	884	1214	1260	1600	2060	2556	2876	3376	4079	5117
	min.	3	531	531	566	734	1041	1037	1317	1700	2134	2369	2837	3429	4243
Débit calorifique qF	max.		1070	1240	1521	1897	2320	2822	3582	4341	5079	6052	7249	8756	10449
	min.	2	674	674	715	930	1299	1326	1684	2127	2641	3026	3552	4290	5381
	min.	3	556	556	593	768	1090	1086	1379	1780	2235	2481	2972	3590	4441
Taux de modulation à 80/60 °C	2		63%	54%	47%	49%	56%	47%	47%	49%	52%	50%	49%	49%	51%
	3		52%	45%	39%	40%	47%	38%	38%	41%	44%	41%	41%	41%	43%
Rendements															
Rendement total 60 / 80 °C	100%	%	93.4	92.7	92.1	92.3	92.7	92.1	92.1	92.1	92.5	92.5	92.4	92.5	92.8
Rendement total 50 / 70 °C	30%	3	95.4	95.4	95.5	95.5	95.5	95.4	95.5	95.5	95.5	95.4	95.5	95.5	95.5
Rendement total 60 / 80 °C	min qF	3	95.5	95.5	95.4	95.5	95.4	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5
Rendement DIN4702-8, 60 / 75 °C	□N	3	95.3	95.2	95.1	95.2	95.3	95.1	95.2	95.2	95.3	95.3	95.3	95.3	95.4
Débits															
Débit fioul domestique	max.	1	90.3	104.6	128.4	160.1	195.8	238.1	302.3	366.3	428.6	510.7	611.7	738.9	881.8
	min.	1,3	47	47	50.1	64.8	91.7	94.2	116.4	150.2	188.6	209.4	250.8	303	374.8
Débit des fumées	max. humide		0.46	0.53	0.66	0.82	1.00	1.22	1.54	1.87	2.19	2.61	3.12	3.77	4.50
	min. humide	1,3	0.24	0.24	0.26	0.33	0.47	0.48	0.59	0.77	0.96	1.07	1.28	1.55	1.91
Caractéristiques des fumées, pertes															
Surpression foyer	max.		4.57	6.18	6.61	7.65	7.36	7.32	7.91	7.78	7.99	9.44	11.38	13.84	16.08
Température des fumées à 80/60 °C	max.		155	169	183	179	170	181	182	181	173	173	175	174	167
	min.	2	120												
	min.	3	110												
Pertes aux fumées à 80/60 °C	max.	%	6.4	7.1	7.8	7.6	7.2	7.7	7.8	7.7	7.4	7.4	7.5	7.4	7.1
Pertes à l'arrêt qB	70 °C	W	1326	1326	1489	1665	1972	2197	2724	3413	3827	4511	5118	5582	6043
Caractéristiques hydrauliques															
Pertes de charge hydraulique	□t=15K		36	47	69	52	79	36	59	86	119	66	94	71	102
	□t=20K		20	26	39	30	45	21	33	49	67	37	53	40	57
Débit d'eau	max.	m3/h	66	80	95	115	143	172	218	258	309	361	424	493	573
Températures de service	max.		95												
	TS		110												

Valeurs selon EN304 à:

- lamda=1.2, CO2=12.7%

- T-air=20°C, humidité rel.=60%, p-baro=100kPa

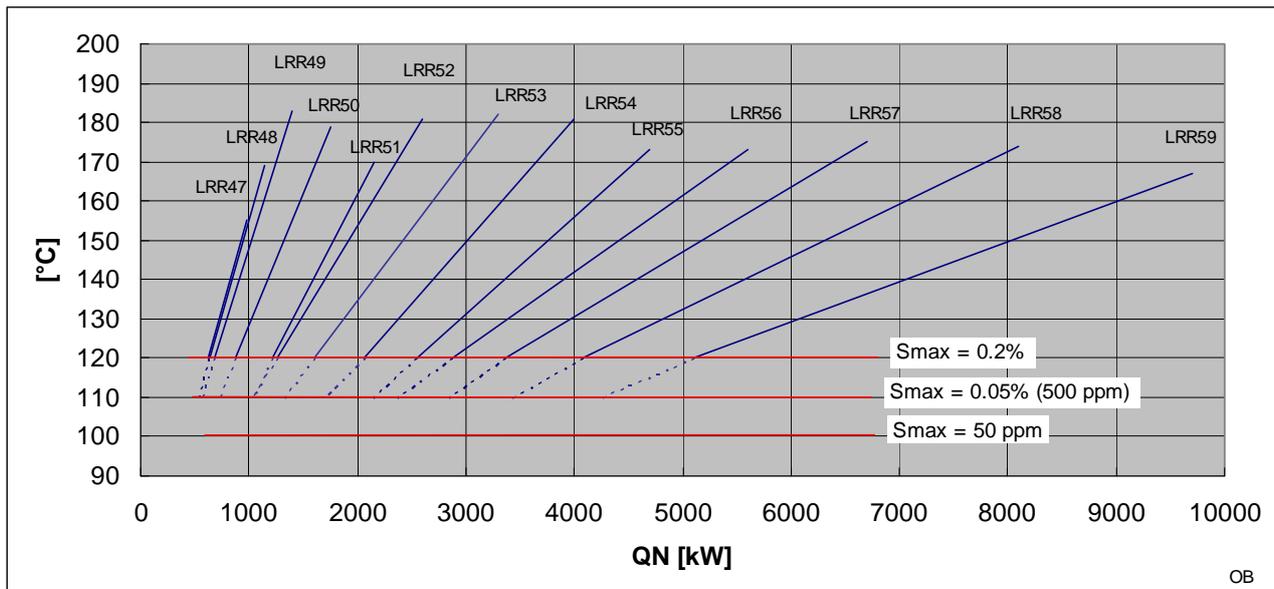
1: PCI = 11.85 kWh/kg

2: Contenu en soufre jusqu'à 0.2%

3: Contenu en soufre maxi 0.05% (500 ppm)

3zugskessel, V-04/08 & 12/08

OB



Température des fumées, bas-NOx au fioul domestique (chaudière en état propre)

Specifications techniques LRR (gaz naturel, bas NOx)

LRR			47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Puissances															
Puissance utile qN (80/60°C)	max.		1000	1150	1400	1750	2150	2600	3300	4000	4700	5600	6700	8100	9700
	min.		350	350	366	493	715	718	827	1169	1466	1571	1882	2275	2917
Débit calorifique qF	max.		1072	1241	1523	1900	2322	2826	3586	4346	5085	6059	7257	8764	10459
	min.		364	364	381	513	744	749	861	1217	1526	1636	1959	2366	3033
Taux de modulation			34%	29%	25%	27%	32%	27%	24%	28%	30%	27%	27%	27%	29%
Rendement															
Rendement total 60 / 80 °C	100%	%	93.3	92.6	91.9	92.2	92.6	92.0	92.0	92.0	92.4	92.4	92.3	92.4	92.7
Rendement total 60 / 80 °C	30%	%	96.0	96.0	95.8	95.9	96.1	95.8	95.8	96.0	96.1	95.9	95.9	96.0	96.1
Rendement total 60 / 80 °C	min qF	%	96.0	96.0	96.0	96.1	96.1	95.9	96.0	96.1	96.1	96.0	96.1	96.1	96.2
Rendement DIN4702-8, 60 / 75 °C	ϕN	%	95.7	95.5	95.3	95.4	95.7	95.3	95.4	95.4	95.6	95.5	95.5	95.6	95.7
Débits															
Débit gaz naturel, type E	max.	1,2	107.6	124.5	152.8	190.6	233.0	283.5	359.9	436.1	510.2	608	728	879	1050
	min.	1,2	36.6	36.6	38.2	51.4	74.7	75.1	86.4	122.1	153.1	164	197	237	304
Débit des fumées	max. humide		0.45	0.52	0.64	0.79	0.97	1.18	1.50	1.81	2.12	2.53	3.03	3.66	4.37
	min. humide	1,3	0.15	0.15	0.16	0.21	0.31	0.31	0.36	0.51	0.64	0.68	0.82	0.99	1.27
Caractéristiques des fumées, pertes															
Surpression foyer	max.		4.67	6.29	6.74	7.80	7.50	7.47	8.06	7.93	8.14	9.62	11.60	14.10	16.38
Température des fumées à 80/60 °C	max.		155	170	184	180	171	182	182	182	174	174	176	174	167
	min.	3	95												
Pertes aux fumées à 80/60 °C	max.	%	6.5	7.2	7.9	7.7	7.3	7.9	7.9	7.9	7.5	7.5	7.6	7.5	7.2
Pertes à l'arrêt qB	70 °C	W	1326	1326	1489	1665	1972	2197	2724	3413	3827	4511	5118	5582	6043
Caractéristiques hydrauliques															
Pertes de charge hydraulique	ϕt=15K	mbar	36	47	69	52	79	36	59	86	119	66	94	71	102
	ϕt=20K		20	26	39	30	45	21	33	49	67	37	53	40	57
Débit d'eau	max.	m3/h	66	80	95	115	143	172	218	258	309	361	424	493	573
Températures de service	max.		95												
	TS	°C	110												

Valeurs selon EN303-3 à:

- lambda=1.15, CO2=10%

- T-air=20°C, humidité rel.=60%, p-baro=100kPa

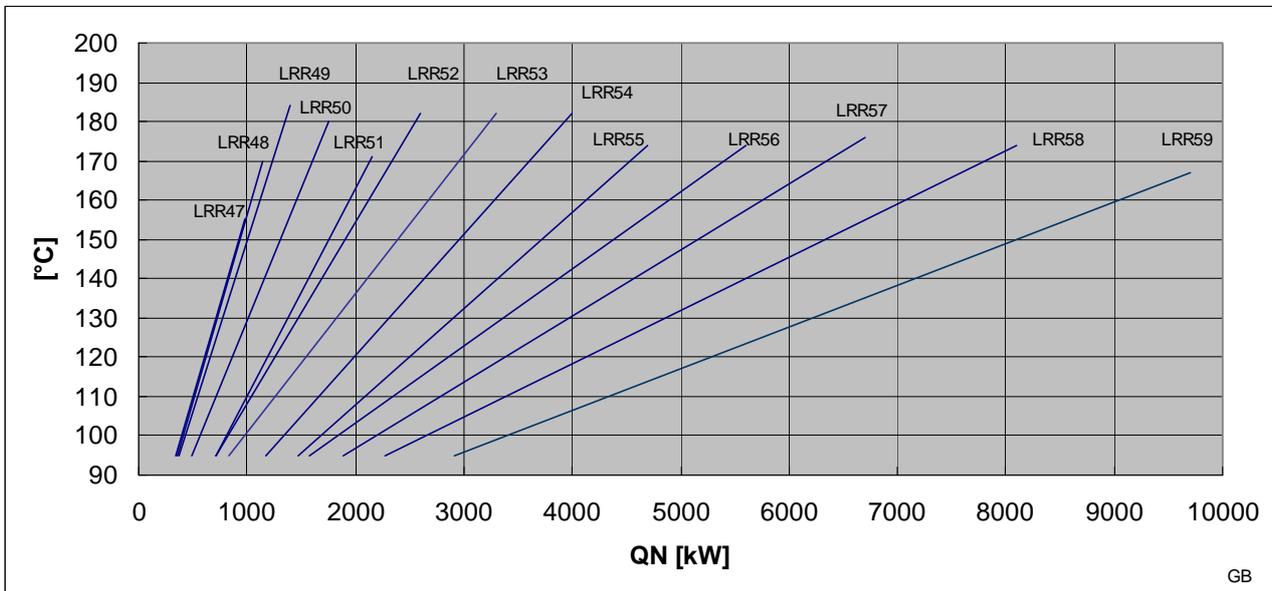
1: PCI = 9.97 kWh/nm3

2: nm3 à 0°C, 1013 mbar

3: S max = 10 mg / nm3

3zugskessel, V-04/08 & 12/08

GB



Température des fumées, bas-NOx au gaz naturel (chaudière en état propre)

4.8.3. Pyronox LRR (bas-NOx et avec récirculation des fumées, ARF)

Specifications techniques LRR (fioul domestique, bas NOx) avec ARF

LRR				47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Puissances				4				5				6				
Puissance utile qN (80/60°C)	max.		kW	1000	1150	1270	1600	1950	2385	3225	3980	4700	5600	6700	8100	9700
	min.	2		539	541	577	765	1014	1071	1294	1649	2121	2380	2800	3400	4300
	min.	3		449	437	471	633	842	860	1059	1325	1671	1906	2215	2676	3345
Débit calorifique qF	max.		kW	1077	1249	1381	1738	2105	2596	3510	4332	5103	6076	7269	8772	10468
	min.	2		567	570	608	806	1068	1129	1361	1734	2232	2503	2945	3572	4518
	min.	3		471	459	494	664	882	903	1110	1387	1750	1997	2320	2802	3500
Taux de modulation à 80/60 °C		2		53%	46%	44%	46%	51%	43%	39%	40%	44%	41%	41%	41%	43%
		3		44%	37%	36%	38%	42%	35%	32%	32%	34%	33%	32%	32%	33%
Rendements																
Rendement total 60 / 80 °C	max qF		%	92.8	92.1	92.0	92.1	92.6	91.9	91.9	91.8	92.1	92.2	92.2	92.3	92.7
Rendement total 50 / 70 °C	30%	3	%	95.4	95.4	95.4	95.5	95.4	95.4	95.4	95.5	95.5	95.4	95.5	95.5	95.6
Débits																
Débit fioul domestique	max.	1	kg/h	90.9	105.4	116.5	146.6	177.7	219.1	296.2	365.6	430.6	512.8	613.6	740.2	883.4
	min.	1,3		41.5	38.7	41.7	56	74.5	76.2	93.7	117.1	147.7	168.5	195.8	236.4	295.4
Débit des fumées	max. humide		kg/s	0.46	0.54	0.60	0.75	0.91	1.12	1.51	1.87	2.20	2.62	3.13	3.78	4.51
	min. humide	3		0.20	0.20	0.21	0.29	0.38	0.39	0.48	0.60	0.75	0.86	1.00	1.21	1.51
Caractéristiques des fumées, pertes																
Surpression foyer	max.		mbar	6.69	9.04	7.84	9.28	8.29	8.60	9.68	9.80	10.17	12.15	14.60	17.66	20.53
Température des fumées à 80/60 °C	max.		°C	169	185	187	184	173	188	188	188	183	182	182	178	171
	min.	2		123	124	124	126	123	125	120	120	120	120	120	120	120
	min.	3		114	114	115	116	114	114	110	110	110	110	110	110	110
Pertes aux fumées à 80/60 °C	max.		%	7.0	7.8	7.9	7.8	7.3	8.0	8.0	8.0	7.8	7.7	7.7	7.6	7.3
Pertes à l'arrêt qB	70 °C		W	1326	1326	1489	1665	1972	2197	2724	3413	3827	4511	5118	5582	6043
Caractéristiques hydrauliques																
Pertes de charge hydraulique	Δt=15K		mbar	36	47	57	44	65	30	57	85	119	66	94	71	102
	Δt=20K			20	26	32	25	37	17	32	48	67	37	53	40	57
Débit d'eau	max.		m ³ /h	66	80	95	115	143	172	218	258	309	361	424	493	573
Températures de service	max.		°C	95												
	TS			110												

Valeurs selon EN304 à:

- lambda=1.2, CO2=12.7%

- T-air=20°C, humidité rel.=60%, p-baro=100kPa

1: PCI = 11.85 kWh/kg

2: Contenu en soufre jusqu'à 0.2%

3: Contenu en soufre maxi 0.05% (500 ppm)

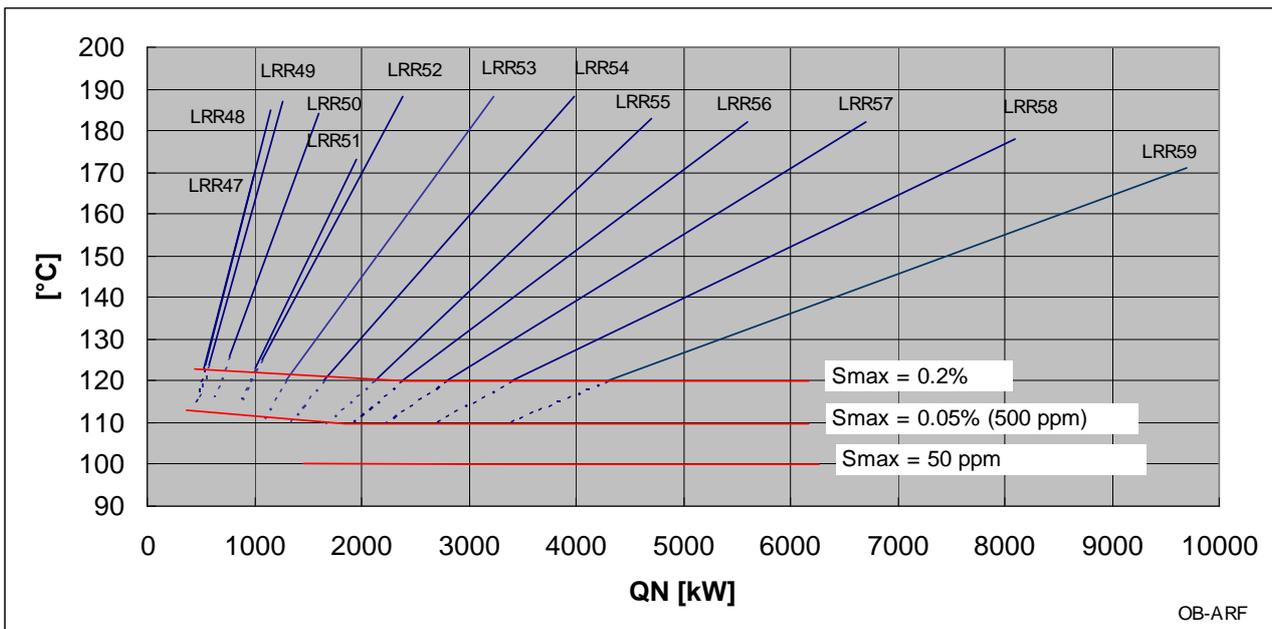
4: avec 15% récirculation interne des fumées, débit constant à charge partielle

5: avec ARF externe, 15%, débit constant à charge partielle

6: ARF externe de la part du maître d'ouvrage, 15%, débit constant à charge partielle

3zugskessel, V-04/08 & 12/08

OB ARF



Température des fumées, bas-NOx au fioul domestique et avec ARF (chaudière en état propre)

Specifications techniques LRR (gaz naturel, bas NOx) avec ARF

LRR				47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Puissances				4				5				6				
Puissance utile qN (80/60°C)	max.		kW	1000	1150	1270	1600	1950	2350	3130	3910	4700	5600	6700	8100	9700
	min.			288	297	306	410	558	569	654	833	1048	1105	1324	1683	2110
Débit calorifique qF	max.		kW	1078	1251	1383	1739	2108	2558	3406	4256	5109	6083	7276	8780	10477
	min.	3		300	311	320	428	581	593	681	868	1092	1151	1379	1753	2196
Taux de modulation		3		28%	25%	23%	25%	28%	23%	20%	20%	21%	19%	19%	20%	21%
Rendement																
Rendement total 60 / 80 °C	max qF		%	92.7	92.0	91.8	92.0	92.5	91.9	91.9	91.9	92.0	92.1	92.1	92.3	92.6
Rendement total 60 / 80 °C	30%		%	96.0	95.8	95.7	95.9	96.1	95.3	95.6	95.8	96.0	95.6	95.5	95.6	95.7
Débits																
Débit gaz naturel, type E	max.	1,2	nm ³ /h	108.2	125.5	138.8	174.6	211.7	256.6	341.9	427.1	512.6	610	730	881	1051
	min.	1,2		30.1	31.2	32.1	42.9	58.3	59.5	68.4	87.1	109.6	116	138	176	220
Débit des fumées	max. humide		kg/s	0.45	0.52	0.58	0.73	0.88	1.07	1.42	1.78	2.13	2.54	3.04	3.67	4.37
	min. humide			0.13	0.13	0.13	0.18	0.24	0.25	0.28	0.36	0.46	0.48	0.58	0.73	0.92
Caractéristiques des fumées, pertes																
Surpression foyer	max.		mbar	6.82	9.23	8.00	9.47	8.45	8.48	9.26	9.61	10.36	12.39	14.87	18.00	20.91
Température des fumées à 80/60 °C	max.		°C	170	186	188	185	174	187	186	187	184	182	182	178	172
	min.	3		98	99	100	100	98	98	95	95	95	95	95	95	95
Pertes aux fumées à 80/60 °C	max.		%	7.1	7.9	8.0	7.9	7.4	8.0	8.0	8.0	7.9	7.8	7.8	7.7	7.3
Pertes à l'arrêt qB	70 °C		W	1326	1326	1489	1665	1972	2197	2724	3413	3827	4511	5118	5582	6043
Caractéristiques hydrauliques																
Pertes de charge hydraulique	Δt=15K		mbar	36	47	57	44	65	30	53	85	119	66	94	71	102
	Δt=20K			20	26	32	25	37	17	30	48	67	37	53	40	57
Débit d'eau	max.		m ³ /h	66	80	95	115	143	172	218	258	309	361	424	493	573
Températures de service	max.		°C	95												
	TS			110												

Valeurs selon EN303-3 à:

- lambda=1.15, CO2=10%
- T-air=20°C, humidité rel.=60%, p-baro=100kPa

1: PCI = 9.97 kWh/nm³

2: nm³ à 0°C, 1013 mbar

3: S max = 10 mg / nm³

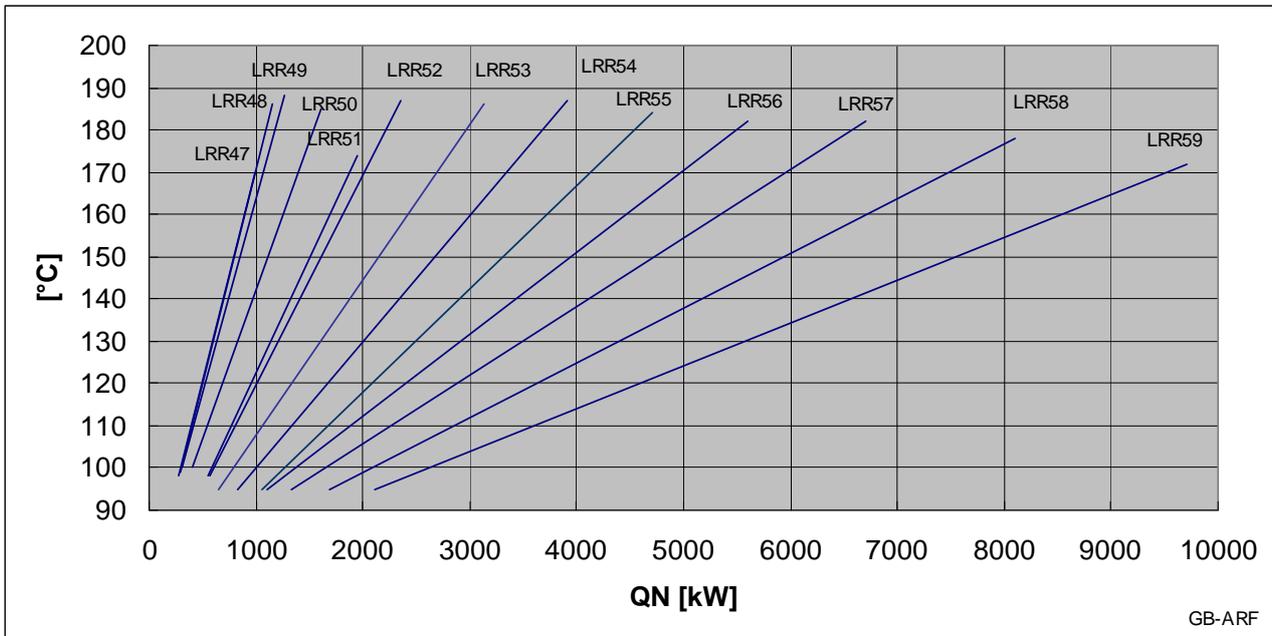
4: avec 15% récirculation interne des fumées, débit constant à charge partielle

5: avec ARF externe, 15%, débit constant à charge partielle

6: ARF externe de la part du maître d'ouvrage, 15%, débit constant à charge partielle

3zugskessel, V-04/08 & 12/08

GB ARF



Température des fumées, bas-NOx au gaz naturel et avec ARF (chaudière en état propre)

4.8.4. Pyronox LRR (fioul lourd)

Specifications techniques LRR, fioul lourd

LRR				53	54	55	56	57	58	59
Puissances										
Puissance utile qN (80/60°C)	max.		kW	3300	4000	4700	5600	6700	8100	9700
Débit calorifique qF	max.	1	kW	3579	4336	5075	6047	7243	8751	10443
1: PCI = 11.53 kWh/kg, 970 kg/m ³ , 1% S										HFO

Respecter les conditions de fonctionnement selon le chapitre 4.1. Autres données sur demande. Pour une approximation des données voir le tableau sur la page 12.

4.9. Caractéristiques techniques LRR-GF

Specifications techniques LRR-GF (fioul domestique, bas NOx)

LRR-GF				47	48	49	50	51	52
Puissances									
Puissance utile q _N (80/60°C)	max.			1000	1150	1400	1750	2150	2600
	min.	2	kW	640	640	693	900	1255	1286
	min.	3		531	531	566	749	1062	1049
Débit calorifique q _F	max.			1070	1240	1519	1894	2317	2819
	min.	2	kW	674	674	729	947	1321	1353
	min.	3		556	556	593	784	1112	1099
Taux de modulation à 80/60 °C		2		63%	54%	48%	50%	57%	48%
		3		52%	45%	39%	41%	48%	40%
Rendements									
Rendement total 60 / 80 °C	100%		%	93.4	92.7	92.1	92.4	92.8	92.2
Rendement total 50 / 70 °C	30%	3	%	95.4	95.4	95.4	95.5	95.4	95.4
Rendement total 60 / 80 °C	min q _F	3	%	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5
Rendement DIN4702-8, 60 / 75 °C	□N	3	%	95.3	95.2	95.1	95.2	95.3	95.2
Débits									
Débit fioul domestique	max.	1	kg/h	90.3	104.6	128.2	159.8	195.5	237.9
	min.	1,3		47.0	47.0	50.0	66.2	93.9	92.8
Débit des fumées	max. humide		kg/s	0.46	0.53	0.65	0.82	1.00	1.21
	min. humide	1,3		0.24	0.24	0.26	0.34	0.48	0.47
Caractéristiques des fumées, pertes									
Suppression foyer	max.		mbar	4.57	6.18	6.58	7.62	7.28	6.97
Température des fumées à 80/60 °C	max.		°C	155	169	181	176	168	179
	min.	2		120					
	min.	3		110					
Pertes aux fumées à 80/60 °C	max.		%	6.4	7.1	7.7	7.5	7.1	7.6
Pertes à l'arrêt q _B	70 °C		W	1469	1469	1637	1955	2175	2258
Caractéristiques hydrauliques									
Pertes de charge hydraulique	□t=15K		mbar	36	47	69	52	79	36
	□t=20K			20	26	39	30	45	21
Débit d'eau	max.		m ³ /h	66	80	95	115	143	172
Températures de service	max.		°C	95					
	TS			110					

Valeurs selon EN304 à:

- lamda=1.2, CO₂=12.7%

- T-air=20°C, humidité rel.=60%, p-baro=100kPa

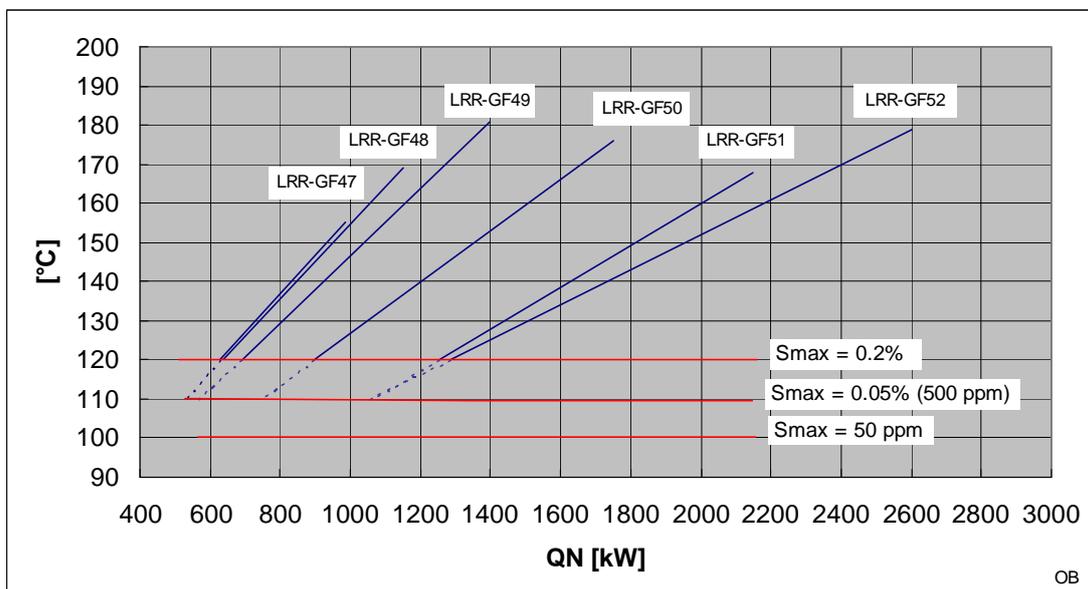
1: PCI = 11.85 kWh/kg

2: Contenu en soufre jusqu'à 0.2%

3: Contenu en soufre maxi 0.05% (500 ppm)

3zugskessel, V-08/08 & 12/08

OB



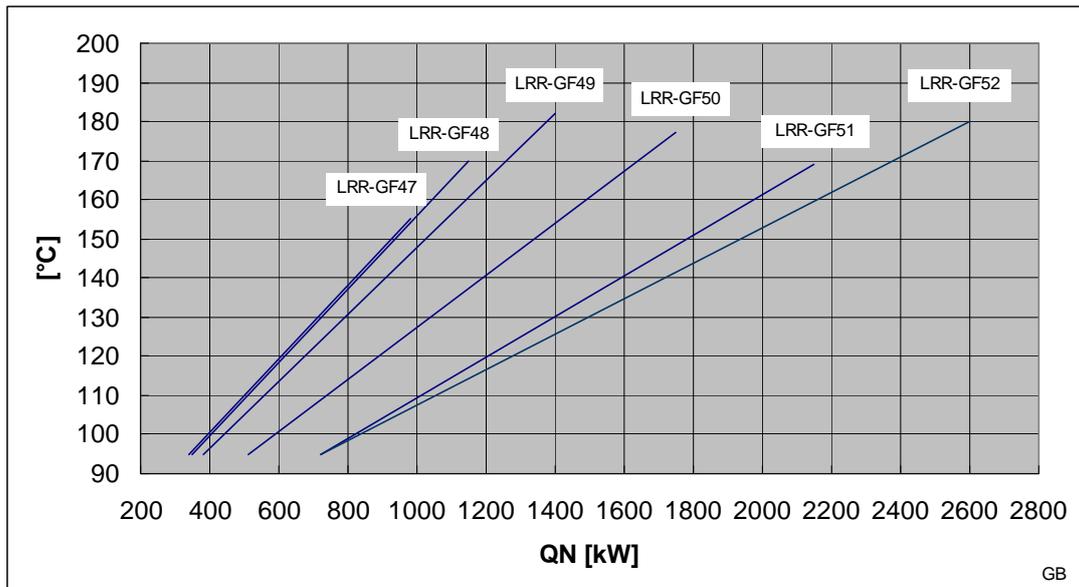
Température des fumées, bas-NOx au fioul domestique (chaudière en état propre)

Specifications techniques LRR-GF (gaz naturel, bas NOx)

LRR-GF				47	48	49	50	51	52
Puissances									
Puissance utile qN (80/60°C)	max.		kW	1000	1150	1400	1750	2150	2600
	min.			350	350	380	510	720	720
Débit calorifique qF	max.		kW	1072	1241	1521	1897	2320	2822
	min.			364	364	395	531	750	751
Taux de modulation				34%	29%	26%	28%	32%	26%
Rendement									
Rendement total 60 / 80 °C	100%		%	93.3	92.6	92.0	92.3	92.7	92.1
Rendement total 60 / 80 °C	30%		%	96.0	96.0	95.8	95.9	96.0	95.8
Rendement total 60 / 80 °C	min qF		%	96.0	96.0	96.0	96.0	96.1	95.9
Rendement DIN4702-8, 60 / 75 °C	±N		%	95.7	95.5	95.3	95.4	95.7	95.4
Débits									
Débit gaz naturel, type E	max.	1,2	nm ³ /h	107.6	124.5	152.6	190.4	232.8	283
	min.	1,2		36.6	36.6	39.7	53.3	75.3	75
Débit des fumées	max. humide		kg/s	0.45	0.52	0.63	0.79	0.97	1.18
	min. humide	1,3		0.15	0.15	0.17	0.22	0.31	0.31
Caractéristiques des fumées, pertes									
Supression foyer	max.		mbar	4.67	6.29	6.72	7.78	7.43	7.10
Température des fumées à 80/60 °C	max.		°C	155	170	182	177	169	180
	min.	3		95					
Pertes aux fumées à 80/60 °C	max.		%	6.5	7.2	7.8	7.6	7.2	7.7
Pertes à l'arrêt qB	70 °C		W	1469	1469	1637	1955	2175	2258
Caractéristiques hydrauliques									
Pertes de charge hydraulique	±t=15K		mbar	36	47	69	52	79	36
	±t=20K			20	26	39	30	45	21
Débit d'eau	max.		m ³ /h	66	80	95	115	143	172
Températures de service	max.		°C	95					
	TS			110					

Valeurs selon EN303-3 à:
 - lamda=1.15, CO2=10%
 - T-air=20°C, humidité rel.=60%, p-baro=100kPa
 1: PCI = 9.97 kWh/nm3
 2: nm3 à 0°C, 1013 mbar
 3: S max = 10 mg / nm3

3zugskessel, V-08/08 & 12/08
GB



Température des fumées, bas-NOx au gaz naturel (chaudière en état propre)

4.10. Valeurs correctives en cas de conditions de fonctionnement divergentes

4.10.1. Valeurs correctives de la température des fumées

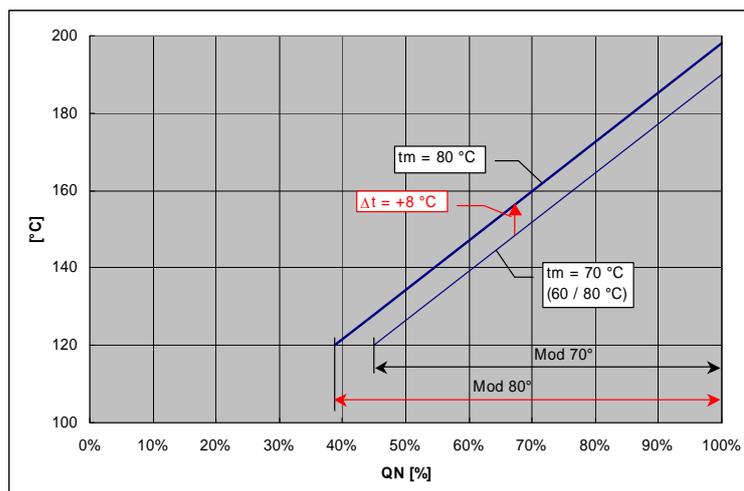
Température moyenne de l'eau de la chaudière	t_m °C	50	60	70	80	90	100
Température différentielle des fumées	Δt K	-16	-8	± 0	+8	+16	+24

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

4.10.2. Plage de modulation

Au chapitre 4.8 sont indiquées les plages de modulation pour une température moyenne de l'eau de chaudière de $t_m = 70^\circ\text{C}$.

Puisque la puissance minimale de la chaudière est définie par la température minimale admissible des fumées, la plage de modulation augmente avec une augmentation de la température moyenne de l'eau comme illustré dans le graphique ci-dessous (exemple pour un fonctionnement au fioul domestique avec une température limite des fumées de 120°).



Température des fumées-Puissance, exemple pour deux températures moyennes chaudière

4.10.3. Valeurs correctives des pertes à l'arrêt

Différence de température moyenne *	t_m	°C	30	40	50	60	70
Correction des pertes à l'arrêt	Δq_B	%	-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

5. Tableau de commande de la chaudière

5.1. Description

Plusieurs types de tableau de commande sont attribués aux chaudières Pyronox LRR et LRR-GF.

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, 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 la coté gauche ou droite 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 contacts 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 1 ou 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 1 ou 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 1 ou 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

Selon la commande, de sets de câbles avec des connecteurs normés de 7 et 4 pôles (DIN 4791) peuvent être fournis avec le tableau de commande. Les brûleurs utilisés doivent être dotés de connecteurs adaptés.

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 $1,6\text{m}^3/\text{h}$ par kW thermique installé.

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

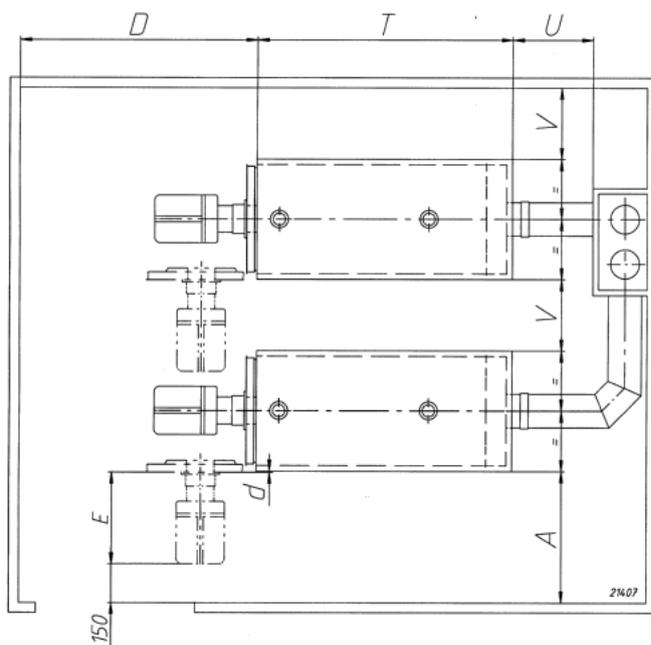
Important : L'air de combustion ne doit pas présenter de hautes concentrations en poussière.

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 dégraissants 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. Implantation

6.2.1. Distances



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

E = Longueur brûleur

$A = E + d + 150\text{ mm}$

6.2.2. Socle chaudière

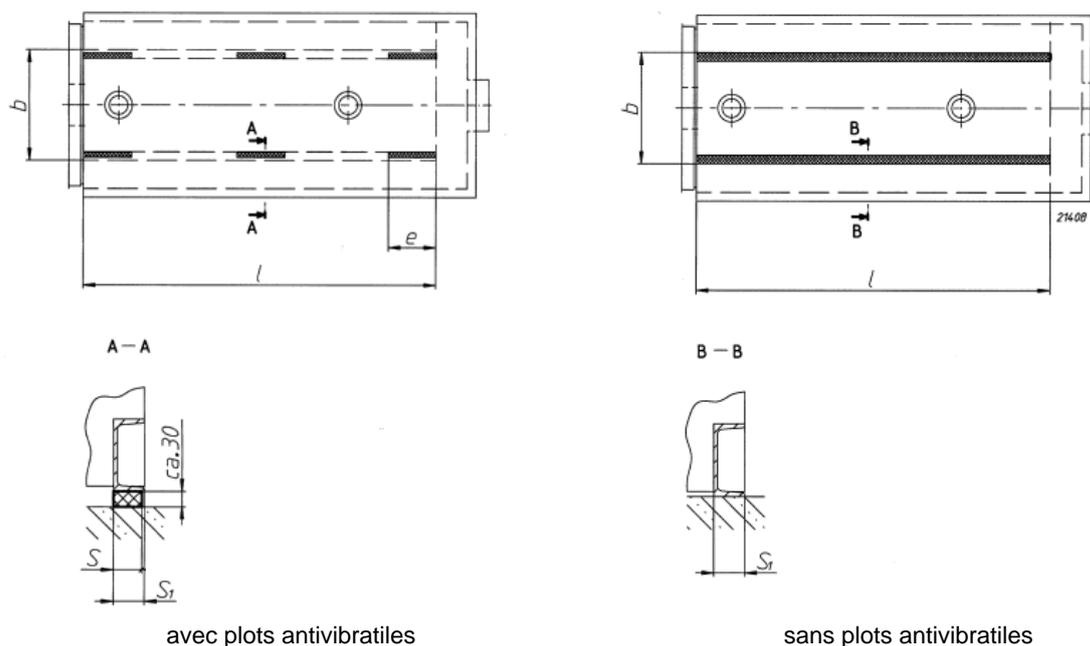
L'humidité est préjudiciable aux appareillages électriques. Si le sol du local est humide ou meuble, prévoir un socle de hauteur suffisante.

Un socle devra également être prévu, si la hauteur pour le montage du brûleur n'est pas suffisante.

Sinon, les chaudières n'ont pas besoin de socle.

6.2.3. 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

Pyronox LRR		47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Distance mur - devant corps	D mm	2400	2400	2700	2900	3100	3300	3800	4000	4400	4800	5200	5700	6200
Longueur chaudière	T mm	2791	2791	3011	3301	3501	3791	4350	4590	4990	5409	5859	6401	7002
Distance mur - arrière corps	U mm	1000	1000	1000	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
Distance mur - coté chaudière *	V mm	600	600	600	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Longueur socle chaudière	l mm	2454	2454	2674	2934	3096	3356	2700	2850	3200	4110	4510	4912	5412
Largeur socle chaudière	b mm	810	810	900	940	1015	1060	1150	1290	1350	1520	1610	1670	1730
Mesure	d mm	0	0	0	0	0	0	15	15	15	42	42	42	42
Longueur amortisseur	e mm	562	562	562	562	562	706	706/562	706	634	634	634	670	670
Largeur amortisseur	S mm	50	50	50	50	50	50	50	50	60	75	75	85	85
Quantité amortisseurs		4	4	4	6	6	6	6 / 2	8	10	12	14	14	16
Largeur poutre en U	S1 mm	55	55	55	55	55	55	60	60	65	80	80	90	90

29.12.08 / RR

Pyronox LRR-GF		47	48	49	50	51	52
Distance mur - devant corps	D mm	2400	2400	2700	2900	3100	3300
Longueur chaudière	T mm	2790	2790	3010	3306	3497	3789
Distance mur - arrière corps	U mm	1000	1000	1150	1150	1150	1150
Distance mur - coté chaudière *	V mm	600	600	1000	1000	1000	1000
Longueur socle chaudière	l mm	2454	2454	2674	2938	3096	3356
Largeur socle chaudière	b mm	900	900	940	1015	1060	1080
Mesure	d mm	0	0	0	0	0	0
Longueur amortisseur	e mm	562	562	562	562	706	706
Largeur amortisseur	S mm	50	50	50	50	50	50
Quantité amortisseurs		4	4	6	6	6	6
Largeur poutre en U	S1 mm	55	55	55	55	55	55

12.8.2008 / RR

* Cette cote peut être réduite à 200 mm, tant que cela ne gêne pas la commande du tableau et n'empêche pas la porte d'un foyer voisin de pivoter.

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

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

Attention! Une fois la chaudière repliée, elle s'abaisse de 3-5 mm.

6.2.4. Modification du sens de rotation de la porte

Sur les modèles Pyronox LRR 47-55 et LRR-GF 47-52 cette modification peut être effectuée selon les instructions séparées de montage fournies avec le matériel.

Attention:

Le sens de rotation souhaité de la porte des modèles LRR 56-59 doit être indiqué avec la commande puisqu'une modification sur place n'est pas possible sans outillage de levage (>2000 kg). Sans indication la livraison se fait avec pivotage à droite (voir graphique, page 21).

6.3. Raccordement hydraulique

6.3.1. Remarques générales

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 4.2). 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.

Pour éviter que le point de rosée s'abaisse sous la limite déterminée à l'intérieur de la chaudière, il faudra prévoir une **limitation automatique du minimum de la température de retour** de la chaudière (voir chapitre 4.1).

Si les chaudières sont combinées avec un **chauffe-eau**, il faut s'assurer que leur taille et leur puissance correspondent à la puissance de la chaudière installée.

Il faut absolument éviter un dépassement de la surpression de fonctionnement admissible dans le chauffe-eau de façon fiable à l'aide d'une soupape de sûreté à membrane dont les composants ont été soumis à un contrôle. Cette soupape ne doit en aucun cas pouvoir être bloquée par le chauffe-eau.

Si des chauffe-eau sont utilisés avec un chauffage électrique supplémentaire, il faut monter une soupape de retenue efficace dans la conduite de charge entre la chaudière et le chauffe-eau.

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-oxygène 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.

6.4. Installation électrique

6.4.1. 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 montage du tableau de commande et son support est effectué selon les instructions séparées fournies avec le matériel.

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, etc.) ne doivent pas être fixées à l'isolation de la chaudière!

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

6.4.2. Raccordement au réseau

L'alimentation extérieure est du type monophasé en courant alternatif de 230VAC, 50 Hz ou triphasé en courant alternatif 400VAC, 50Hz, les deux à 16A maxi. 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.

La qualité de l'alimentation doit être dans le respect de la norme EN50160 (tension $\pm 10\%$ maxi, fréquence $\pm 1\%$).

Le câble de raccordement au réseau ainsi que tous les raccordements extérieurs de régulation de la chaudière doivent être effectués de façon appropriée sur place.

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

6.4.3. Raccordement du brûleur

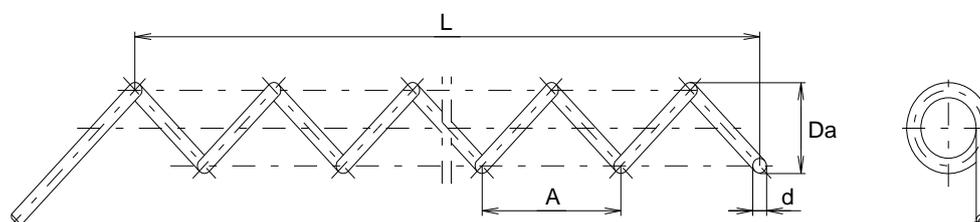
Les raccordements électriques du brûleur (alimentation électrique et commande) sont effectués par le client en fonction des exigences du brûleur.

6.5. 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.

Pour le montage consulter les instructions de montage fournies séparément.



Pyronox LRR & LRR-GF		47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Quantité turbulateurs (sans ARF)		36	36	41	48	43	48	54	63	72	80	84	91	99
Quantité turbulateurs (avec ARF) **		32	32	37	43	40	44	54*	63*	72*	80* ^{Λ*}	84* ^{Λ*}	91* ^{Λ*}	99* ^{Λ*}
Diamètre extérieur	Da mm	44				60		72						
Diamètre du fil	d mm	6				8		10						
Pas	A mm	55				70		80						
Longueur	L mm	1200				2200		3100						

* Seulement récirculation externe des fumées (ARF) disponible

** Seulement Pyronox LRR

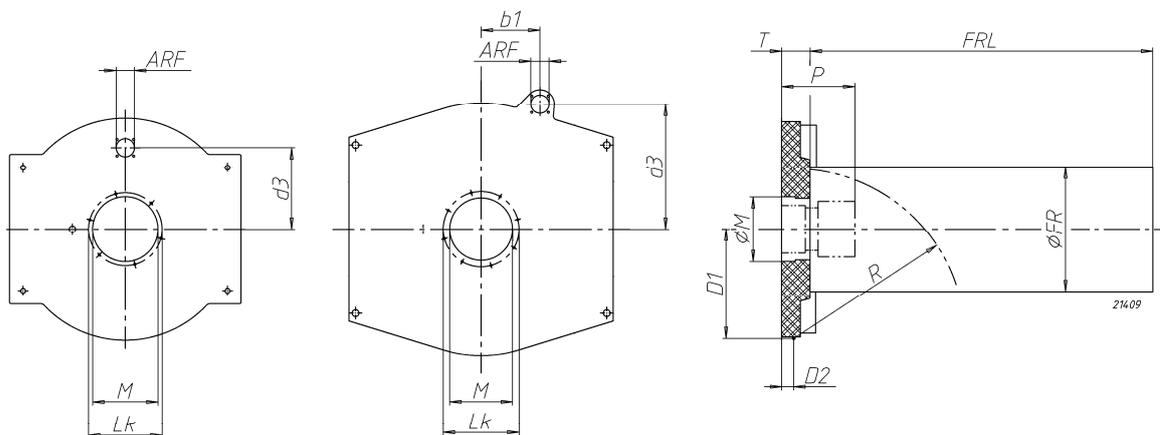
^{Λ*} Seulement ARF externe de la part du maître d'ouvrage

05.01.09 / TN

Dimensions turbulateurs

6.6. Raccordement du brûleur et du ventilateur des fumées (ARF)

6.6.1. Cotes d'accouplement / Possibilité d'orientation pour Pyronox LRR



LRR 47 - 52

LRR 53 - 59

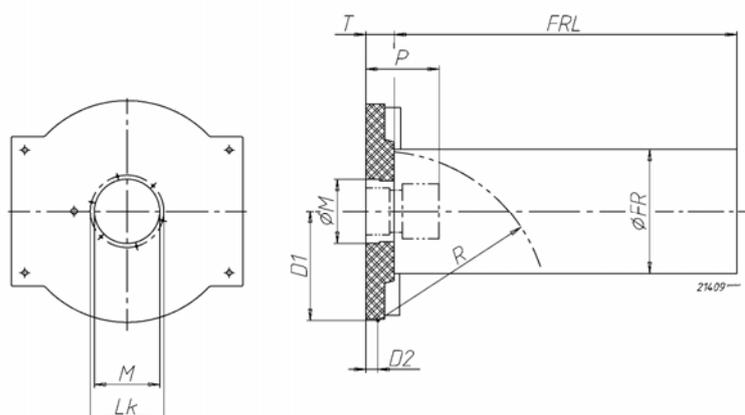
Pyronox LRR		47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59		
Foyer																
Longueur	FRL mm	2365	2365	2559	2825	2985	3265	3765	3980	4360	4690	5090	5550	6120		
Diamètre	FR mm	675	675	712	750	811	870	1020	1110	1220	1270	1350	1430	1500		
Raccordement brûleur																
Diamètre passage gueulard brûleur	M mm	330	380			480			510	540	580	580	620			
Longueur gueulard brûleur * min max (qN max) max (qN bas NOx)	P mm	180	220			290			350	370	390					
		350	400			300			440	390	430					
		520	520			470			590	540	580					
Diamètre de perçage des trous	Lk mm	400	450			580			640	680	680	700				
		6xM12, -15°		6xM16, -15°			8xM16, -15°			4xM16, +20°, 4xM16, -20°						
Charge de la porte maximale par poids du brûleur **	kg x m	190	210	230	270	300	370	440	500	745	850	915	980			
Raccordement ventilateur fumées (ARF)																
Diamètre passage fumées (ARF)	mm	120	120	120	140	160	160	180	180	180	N/A					
Diamètre perçage trous	mm	210						225			N/A					
		4xM16, 45°														
Entr'axe bride ARF	d _s mm	480	480	510	560	620	615	990	1095	1155	-					
Entr'axe bride ARF	b ₁ mm	0	0	0	0	0	0	505	510	510	-					
Orientation brûleur																
Rayon de pivotement maxi	R mm	1010	1065	1118	1210	1280	1365	1505	1615	1780	1895	1985	2065			
Entre'axe foyer - axe de rotation	D ₁ mm	670	705	739	801	842	860	960	1015	1150	1225	1275	1320			
Distance bride porte - axe de rotation	D ₂ mm	62	79			130			172		172					
Épaisseur porte	T mm	134	174			240			292	312	332					

29.12.2008 RR/TN

* Longueurs gueulard brûleur sans prise en compte de bride intermédiaire

** Charge = poids brûleur x distance centre de gravité brûleur - porte. Suivant les besoins utiliser un support brûleur.

6.6.2. Cotes d'accouplement / Possibilité d'orientation pour LRR-GF



LRR-GF		47	48	49	50	51	52
Foyer							
Longueur	FRL mm	2347	2347	2567	2829	2987	3262
Diamètre	FR mm	723	723	761	823	882	940
Raccordement brûleur							
Diamètre passage gueulard brûleur	M mm	380					
Longueur gueulard brûleur * min max (qN bas NOx)	P mm	220			470		
		520	520				
Diamètre de perçage des trous	Lk mm	450					
		6xM16, -15°					
Charge de la porte maximale par poids du brûleur **	kg x m	210	230	270	300	310	
Orientation brûleur							
Rayon de pivotement maxi	R mm	1064	1117	1210	1280	1324	
Entre'axe foyer - axe de rotation	D1 mm	705	739	801	842	857	
Distance bride porte - axe de rotation	D2 mm	79					
Épaisseur porte	T mm	174					

08.2008 RR/TN

* Longueurs gueulard brûleur sans prise en compte de bride intermédiaire

** Charge = poids brûleur x distance centre de gravité brûleur - porte. Suivant les besoins utiliser un support brûleur.

Une recyclage interne des fumées (ARF) n'est pas prévue sur cette gamme.

6.6.3. Montage du brûleur

La porte avant des modèles LRR 47-55 et LRR-GF 47-52 est dotée d'une bride pour le brûleur conformément aux normes. Pour fixer le brûleur, une bride intermédiaire pourrait néanmoins se rendre nécessaire. Une bride spéciale est nécessaire pour quasiment tous les brûleurs sur les modèles LRR 56-59. Cette bride avec écrous devra être commandée spécifiquement ou être fournie par le fournisseur du brûleur.

Attention: 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 (voir instructions de montage jointes).

6.6.4. Raccordement de l'alimentation en combustible

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 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 à l'isolation de la chaudière!

6.6.4.1. Gaz naturel

Se référer à la notice du brûleur.

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 examinée 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 !

6.6.4.2. Fioul

Se référer à la notice du brûleur.

6.6.5. Fonctionnement à charge partielle

Respecter la puissance minimum de la puissance du brûleur (voir caractéristiques techniques, chapitre 4.5).

6.7. Cheminée

Les chaudières Pyronox LRR et LRR-GFont 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 et elle doit être étanche à l'eau et résistante aux acides.

6.7.1. 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.

6.7.2. 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 manière 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 raccords de plus de 1 m de longueur doivent être isolés. Les brides et ouvertures de nettoyage doivent toujours être accessibles, donc ces parties doivent être exemptes d'isolation. Les manchons de mesure doivent dépasser de l'isolation.

Le conduit d'évacuation doit être étanche aux gaz et aux surpressions. En outre celui doit être résistant à l'humidité et aux acides.

7. Conditions de fonctionnement

7.1. Combustibles

La chaudière est conçue pour fonctionner avec du fioul domestique et du gaz naturel. Les modèles LRR 53-59 acceptent aussi le fioul lourd.

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 dégraissateurs 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-oxygène 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 évaporer les condensats qui sont inévitablement formés pendant cette phase et de faire sécher les conduits des fumées.

8. Utilisation

Veillez lire attentivement cette partie du manuel 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 gelé.

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

Note pour LRR 53-59: NE PAS desserrer les vis de la porte sur la côté de l'axe de rotation !

8.1. Mise en fonctionnement

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

- le brûleur et son circuit d'alimentation en combustible ont été contrôlés,
- le calibrage du gicleur du brûleur ainsi que le réglage de la tête de combustion correspondent bien à la puissance désirée de l'appareil,
- tous les objets étrangers ont été éliminés du foyer de la chaudière,
- les turbulateurs ont été correctement montés,
- 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) ou bien que le régulateur est correctement paramétré,
- 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.

Pour la mise en fonctionnement, positionner l'interrupteur du tableau de commande sur « I ». Selon l'installation, des manipulations sur le brûleur ou dans l'armoire électrique peuvent aussi être exigées.

8.2. Mise hors service

Positionner l'interrupteur du tableau de commande sur « O » ou suivre les instructions particulières de l'installation.

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.

8.3. 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
Aucun débit de calories	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,
- Déconnecter les câbles brûleur,
- Desserrer les vis de la porte de la chaudière et la faire pivoter avec le brûleur. **Attention** : Sur LRR 53 – 59 NE PAS desserrer les vis côté l'axe de rotation !
- 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 6.5 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

Pièces de rechange sur demande.