



# PYRONOX LRR-GF 47 - 52

**Chaudière en acier pour fuel et gaz (Exécution spéciale)  
de 1'000 à 2'600 kW**

- **Corps de chaudière en acier noir**
- **Concept:** Installation optimisée
- **Raccordement hydraulique facile**
- **Version sectionnée** pour une introduction simple
- **Pression de service 6 bars** (4, 8 et 10 sur demande)

Sous réserve de toutes modifications techniques et de la construction!

© Ygnis AG, CH-6017 Ruswil

Documentation technique Pyronox LRR-GF / f / Version 05/2022

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Description</b>	<b>4</b>
1.1	Conception et caractéristiques particulières	4
1.2	Certificats et homologations	5
<b>2</b>	<b>Étendue de la livraison</b>	<b>6</b>
2.1	Équipements standards	6
2.2	Options	6
<b>3</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>7</b>
3.1	Données de base / conditions liminaires	7
3.2	Dimensions version standard	8
3.3	Dimensions version spéciale	9
3.4	Spécifications techniques	10
3.5	Valeurs correctives en cas de conditions de fonctionnement différentes	12
<b>4</b>	<b>Instructions pour l'installation</b>	<b>14</b>
4.1	Local de chauffe et ventilation	14
4.2	Implantation	14
4.3	Raccordement hydraulique	16
4.4	Hydraulische Einbindung	17
4.5	Installation électrique	18
4.6	Raccordement brûleur	19
4.7	Système d'évacuation des fumées	20
4.8	Turbulateurs	21
<b>5</b>	<b>Montage sur place</b>	<b>22</b>
5.1	Remarques générales	22
5.2	Dimensions	23
<b>6</b>	<b>Régulations</b>	<b>24</b>
6.1	Thermostat double (CT/TS)	24
<b>7</b>	<b>Conditions générales de fonctionnement</b>	<b>25</b>
7.1	Combustibles	25
7.2	Air comburant	25
7.3	Qualité de l'eau	25
7.4	Protection contre la corrosion	26
<b>8</b>	<b>Maintenance</b>	<b>27</b>
8.1	Contrôles périodiques et travaux d'entretien	27
8.2	Nettoyage de la chaudière	27
8.3	Entretien du brûleur	27

# 1. DESCRIPTION

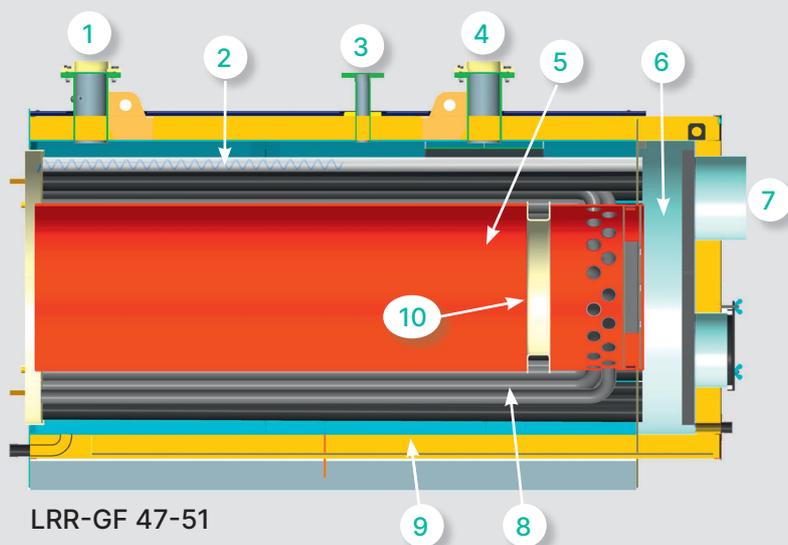
## 1.1 CONCEPTION ET CARACTÉRISTIQUES PARTICULIÈRES

Les chaudières de la gamme Pyronox LRR-GF 47-52 sont des **chaudières à haut rendement**, économisant l'énergie, dont la gamme de puissance s'étend de 1'000 bis 2'600 kW. Elles sont adaptées au fonctionnement avec des brûleurs au fioul domestique ou au gaz à air soufflé.

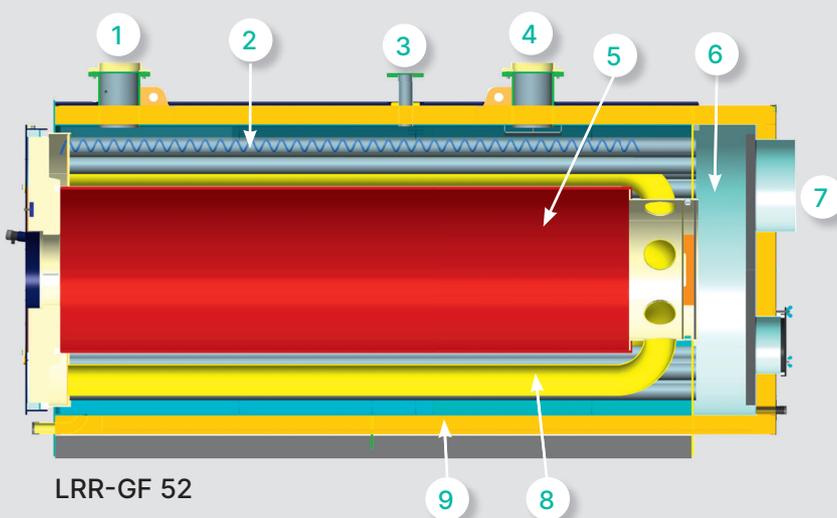
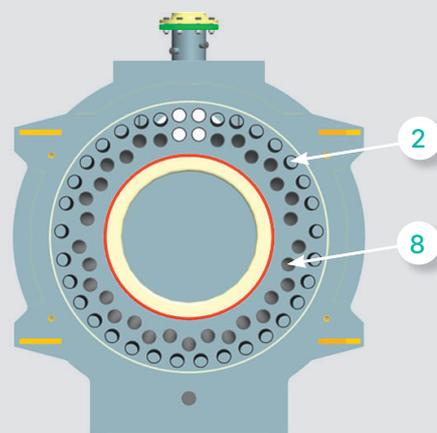
Les chaudières Pyronox LRR-GF 47-52 sont des chaudières à tubes de fumées à **triple parcours de technologie**. La géométrie du foyer adaptée à cette technologie et sa

faible charge spécifique associées au système de développement de la flamme breveté par Ygnis, assurent des taux d'émission très faibles et un fonctionnement conforme à la réglementation de l'administration.

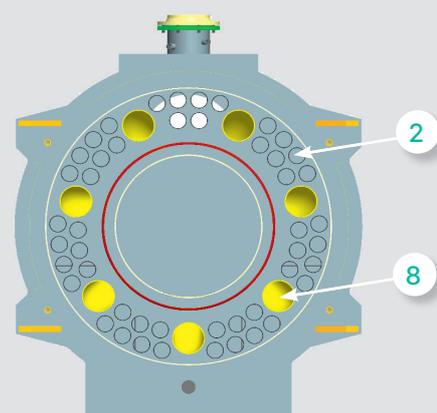
**De hautes exigences en matière de valeurs limites d'émissions et des technologie de brûleurs différents exigent néanmoins dans chaque cas particulier une préconisation et une définition particulière du brûleur.**



LRR-GF 47-51



LRR-GF 52



1 Départ

2 3ème parcours des fumées

3 Raccordement de sécurité

4 Retour

5 Foyer

6 Chambre de combustion

7 Buse de fumée

8 2ème parcours des fumées

9 Isolation

10 Membrane de dilatation

Cette gamme de chaudières est disponible comme **exécution spéciale**. Les dimensions du foyer sont plus grandes. Même les règles d'émission plus strictes sont respectées sans aucune restriction. Il faut tenir compte que la LRR-GF est soumise à des délais de livraisons différentes de la gamme standard!

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'importante **isolation thermique** de 100 mm en fibre de verre garantit de très faibles pertes à l'arrêt. Les portes des chaudières sont équipées d'un panneau calorifuge en matériau d'isolation incombustible. Les avantages exceptionnels de ce matériau sont la faible conductivité et capacité thermique.

Cela conduit en plus à une **diminution appréciable des pertes d'entretien**.

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**.

Il est de plus possible d'obtenir, en tant qu'exécution spéciale, une **version en éléments séparés** qui grâce à leur plus faible encombrement conviennent particulièrement pour les chaufferies d'accès difficile.

Les éléments séparés doivent être soudés sur place (voir chapitre 5: Montage sur place).

## 1.2 CERTIFICATS ET HOMOLOGATIONS

Cet appareil est conforme aux directives suivantes:

Directive basse tension	73/23/EWG
Directive compatibilité électromagnétique	89/336/CEE
Directive rendement	92/42/EWG
Directive appareil à gaz	90/396/EWG

Certificat CE:	CE 0461 / AR0148
No. AEAI:	16506

# 2. ÉTENDUE DE LA LIVRAISON

## 2.1 EQUIPEMENTS STANDARDS

- Corps de chaudière avec pression de service 6 bar
- Corps de chaudière avec boîte et buse de fumée en acier noir
- Porte de foyer étanche, pivotant à gauche ou à droite, avec raccord brûleur
- Viseur de foyer intégré dans la porte de la chaudière
- Raccords de départ, retour et de sécurité avec brides, contre brides, joints et vis
- Raccords de remplissage et de vidange
- Turbulateurs pour tubes de fumée
- Isolation de la chaudière, par fibre de verre de 100 mm sous jaquette en tôle
- Passerelle sur toute la longueur de la chaudière
- Matériau isolant du gueulard brûleur (livré séparément)
- Kit de nettoyage
- Notice d'installation et d'entretien

## 2.2 OPTIONS

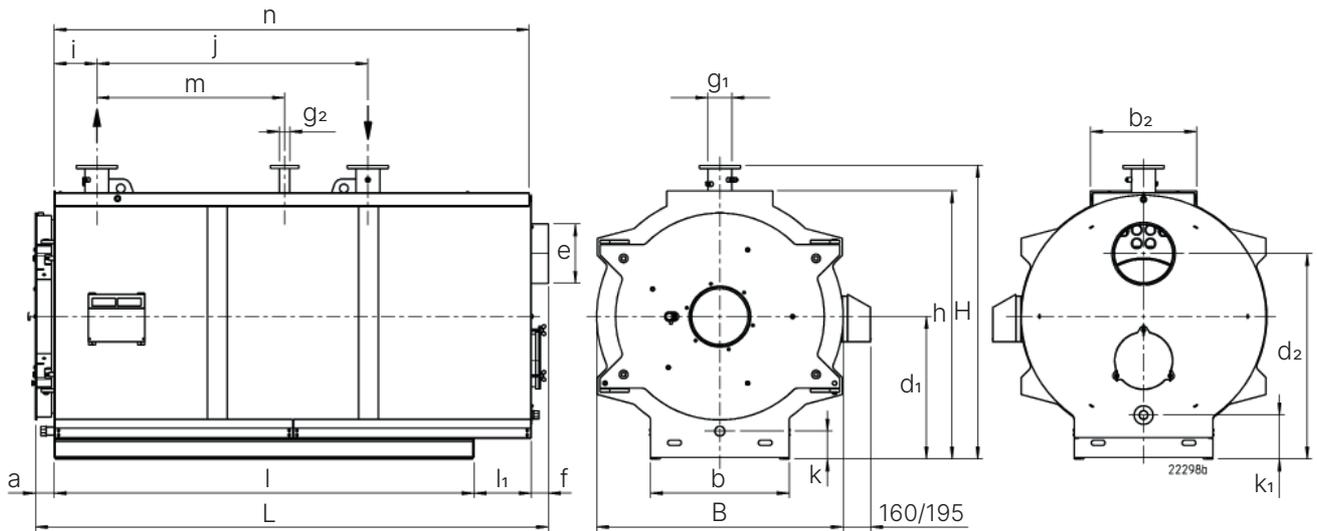
- Version sectionnée, montage sur place
- Pression de service 4, 8 ou 10 bars sur demande
- Buse de fumée verticale
- Isolation frontale
- Capot insonorisant
- Isolation et carénage sur place
- Tableau de commande
- Console de tableau de commande avec canal de câbles
- Plots antivibratiles VIBRATEX
- Piédestal de chaudière avec échelle d'accès
- Thermostat double

# 3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

## 3.1 DONNÉES DE BASE / CONDITIONS LIMINAIRES

Pression de service max. (4, 8, 10 bars sur demande)				6,0 bars
Pression de service min.	LRR-GF 47-50			1,4 bars
	LRR-GF 51-52			1,8 bars
Pression d'essai				9,0 bars
Brides départ et retour chaudière	4 et 6 bars			PN 6
	8 et 10 bars			PN 16
Température de sécurité (TS)				110 °C
Température départ max.				95 °C
Température de fonctionnement min.	avec mazout léger/eco			60 °C
	avec gaz naturel ou propane			70 °C
Température retour min.	avec mazout léger/eco			50 °C
	avec gaz naturel ou propane			60 °C
Taux CO <sub>2</sub> max. (gaz sec)	avec mazout			15,5 %
	avec gaz naturel			11,7 %
	avec propane			13,7 %
Température des fumées min.	avec mazout, teneur en S	0,005 %	50 ppm	100 °C
		0,05 %		110 °C
		0,1 %		115 °C
		0,2 %		120 °C
	avec gaz, teneur en S	10 mg/nm <sup>3</sup>		95 °C
		150 mg/nm <sup>3</sup>		110 °C

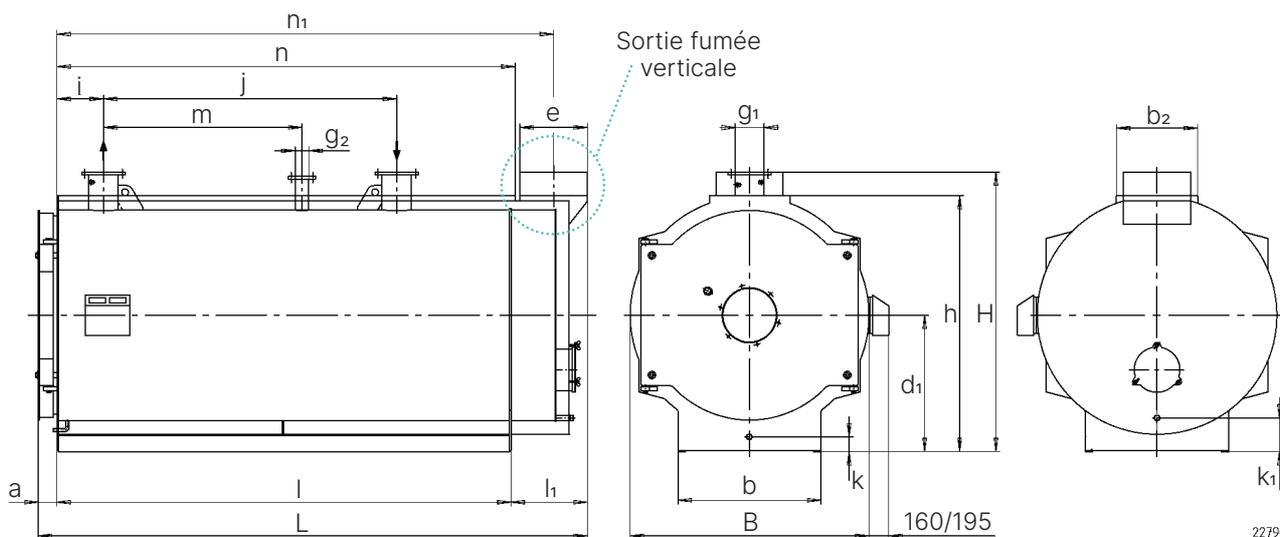
### 3.2 DIMENSIONS VERSION STANDARD



LRR-GF	Type	47	48	49	50	51	52	
Puissance nominale	kW	1'000	1'150	1'400	1'750	2'150	2'600	
Longueur châssis chaudière	l	mm	2'454	2'454	2'674	2'938	3'096	3'356
Largeur châssis chaudière	b	mm	900	900	940	1'015	1'060	1'080
Hauteur bloc chaudière	h	mm	1'642	1'642	1'707	1'829	1'920	1'946
Épaisseur porte chaudière	a	mm	139	139	139	139	139	139
Hauteur raccord brûleur	d <sub>1</sub>	mm	875	875	905	965	1'015	1'026
Hauteur buse de fumée	d <sub>2</sub>	mm	1'275	1'275	1'315	1'410	1'470	1'481
∅ Buse de fumée extérieur	e	mm	350	350	350	400	450	500
Longueur buse de fumée	f	mm	100	100	100	100	100	100
∅ Raccord départ - retour PN6	g <sub>1</sub>	DN	125	125	125	150	150	200
Distance façade - départ	i	mm	250	250	274	302	318	344
Distance départ - retour	j	mm	1'584	1'584	1'727	1'896	2'000	2'168
∅ Raccordement de sécurité PN16	g <sub>2</sub>	DN	50	50	50	65	65	65
Distance départ chauffage - raccordement de sécurité	m	mm	1'096	1'096	1'195	1'312	1'385	1'501
Hauteur raccord alimentation - vidange	k	mm	161	161	157	154	162	158
		DN	1½"	1½"	1½"	1½"	1½"	2"
Hauteur écoulement - boîte de fumée	k <sub>1</sub>	mm	256	256	252	249	259	255
		DN	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"
Hauteur écoulement - boîte de fumée	l <sub>1</sub>	mm	321	321	323	353	388	420
Largeur passerelle	b <sub>2</sub>	mm	600	600	600	700	700	700
Longeur passerelle	n	mm	2'775	2'775	2'997	3'291	3'484	3'776
Longueur totale	L	mm	3'029	3'029	3'249	3'545	3'736	4'028
Largeur chaudière	B	mm	1'515	1'515	1'584	1'709	1'790	1'820
Hauteur bride départ - retour	H	mm	1'802	1'802	1'867	1'989	2'080	2'106
Poids chaudière (vide) 6 bars	G	kg	2'580	2'580	2'998	3'691	4'358	4'918
Volume d'eau chaudière	V	l	1'650	1'650	1'945	2'625	2'855	2'735
Volume gaz chaudière	VG	l	1'700	1'700	2'070	2'680	3'380	4'300
Diamètre foyer	DF	mm	723	723	761	823	882	940
Longueur foyer	LF	mm	2'347	2'347	2'567	2'829	2'987	3'262
Volume foyer	VF	m <sup>3</sup>	0,96	0,96	1,17	1,50	1,82	2,21

### 3.3 DIMENSIONS VERSION SPÉCIALE

#### 3.3.1 Sortie fumée verticale



LRR-GF	Type	47	48	49	50	51	52	
Puissance nominale	kW	1'000	1'150	1'400	1'750	2'150	2'600	
∅ Buse de fumée extérieur	e	mm	350	350	350	400	450	500
Position buse de fumée	n <sub>1</sub>	mm	2'674	2'674	2'894	3'183	3'366	3'651
Longueur passerelle	n	mm	2'479	2'479	2'699	2'961	3'121	3'381
Longueur totale	L	mm	3'014	3'014	3'234	3'535	3'742	4'052

Les autres dimensions sont identiques à celles de la version standard, chapitre 3.2, page 8.

#### 3.3.2 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 bars.

Leurs dimensions et performances sont identiques à

celles de la version standard à 6 bar, mais les poids sont différents et les brides des retours et départs des versions en 8 et 10 bar sont PN16.

LRR-GF	Type	47	48	49	50	51	52	
Puissance nominale	kW	1'000	1'150	1'400	1'750	2'150	2'600	
Poids chaudière (vide) 4 bars	G	kg	2'398	2'398	2'778	3'484	4'018	4'593
Poids chaudière (vide) 8 bars	G	kg	2'787	2'787	3'330	4'019	4'674	5'397
Poids chaudière (vide) 10 bars	G	kg	2'891	2'891	3'529	4'387	5'062	5'812

## 3.4 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

### 3.4.1 PYRONOX LRR-GF 47 - 52 (fuel, version Low-NOx)

LRR-GF			Type	47	48	49	50	51	52
<b>Puissance / Charge</b>									
Puissance nominale qN*	max.	80/60°C	kW	1'000	1'150	1'400	1'750	2'150	2'600
	<sup>2</sup> min.	80/60°C	kW	640	640	693	900	1'255	1'286
	<sup>3</sup> min.	80/60°C	kW	531	531	566	749	1'062	1'049
Puissance de chauffe qF*	max.		kW	1'070	1'240	1'519	1'894	2'317	2'819
	<sup>2</sup> min.		kW	674	674	729	947	1'321	1'353
	<sup>3</sup> min.		kW	556	556	593	784	1'112	1'099
<b>Rendements</b>									
Rendement total qF	100%	60/80°C	%	93,4	92,7	92,1	92,4	92,8	92,2
	<sup>3</sup> 30%	50/70°C	%	95,4	95,4	95,4	95,5	95,4	95,4
	<sup>3</sup> min.	60/80°C	%	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5
Rendement DIN 4702-8	<sup>3</sup> ηN	60/75°C	%	95,3	95,2	95,1	95,2	95,3	95,2
<b>Débits</b>									
Débit mazout domestique	<sup>1</sup> max.		kg/h	90,3	104,6	128,2	159,8	195,5	237,9
	<sup>1,3</sup> min.		kg/h	47,0	47,0	50,0	66,2	93,9	92,8
<b>Caractéristiques des fumées</b>									
Débit des fumées	max.		kg/s	0,46	0,53	0,65	0,82	1,00	1,21
	<sup>1,3</sup> min.		kg/s	0,24	0,24	0,26	0,34	0,48	0,47
Surpression foyer	max.		mbar	4,57	6,18	6,58	7,62	7,28	6,97
Température fumées	max.	80/60°C	°C	155	169	181	176	168	179
	<sup>2</sup> min.	80/60°C	°C	120	120	120	120	120	120
	<sup>3</sup> min.	80/60°C	°C	110	110	110	110	110	110
	<sup>4</sup> min.	80/60°C	°C	100	100	100	100	100	100
Perte aux fumées	max.	80/60°C	%	6,4	7,1	7,7	7,5	7,1	7,6
<b>Pertes à l'arrêt</b>									
Pertes à l'arrêt qB		70°C	W	1'469	1'469	1'637	1'955	2'175	2'258
<b>Caractéristiques hydrauliques</b>									
Pertes de charge	15K		mbar	36	47	69	82	79	36
	20K		mbar	20	26	39	30	45	21
Débits d'eau	max.		m <sup>3</sup> /h	66	80	95	115	143	172
	min.		m <sup>3</sup> /h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Températures de service</b>									
Température départ	max.		°C	95	95	95	95	95	95
Température de sécurité	TS		°C	110	110	110	110	110	110

\*L'offre de différentes technologies de brûleurs nécessite pour chaque cas particulier le contrôle des performances.

Valeurs selon EN304:

- lamda 1,2, CO<sub>2</sub> = 12,7%
- T-air = 20 °C, humidité rel.
- p-baro = 100 kPa

- Hu = 11,85 kWh/kg
- Teneur en soufre jusqu'à max. 0,2%
- Teneur en soufre jusqu'à max. 0,05% (500 ppm)
- Teneur en soufre jusqu'à max. 0,005% (50 ppm)

### 3.4.2 PYRONOX LRR-GF 47 - 52 (gaz naturel, version Low-NOx)

LRR-GF		Type	47	48	49	50	51	52	
<b>Puissance / Charge</b>									
Puissance nominale qN*	max.	80/60°C	kW	1'000	1'150	1'400	1'750	2'150	2'600
	min.	80/60°C	kW	350	350	380	510	720	720
Puissance de chauffe qF*	max.		kW	1'072	1'241	1'521	1'897	2'320	2'822
	min.		kW	364	364	395	531	750	751
<b>Rendements</b>									
Rendement total qF	100%	60/80°C	%	93,3	92,6	92,0	92,3	92,7	92,1
	30%	60/80°C	%	96,0	96,0	95,8	95,9	96,0	95,8
	min.	60/80°C	%	96,0	96,0	96,0	96,0	96,1	95,9
Rendement DIN 4702-8	ηN	60/75°C	%	95,7	95,5	95,3	95,4	95,7	95,4
<b>Débites</b>									
Débit gaz naturel	<sup>1,2</sup> max.		nm <sup>3</sup> /h	107,6	124,5	152,6	190,4	232,8	283,0
	<sup>1,2</sup> min.		nm <sup>3</sup> /h	36,6	36,6	39,7	53,3	75,3	75,0
<b>Caractéristiques des fumées</b>									
Débit des fumées	max.		kg/s	0,45	0,52	0,63	0,79	0,97	1,18
	<sup>1,3</sup> min.		kg/s	0,15	0,15	0,17	0,22	0,31	0,31
Surpression foyer	max.		mbar	4,67	6,29	6,72	7,78	7,43	7,10
Température fumées	max.	80/60°C	°C	155	170	182	177	169	180
	<sup>3</sup> min.	80/60°C	°C	95	95	95	95	95	95
Perte aux fumées	max.	80/60°C	%	6,5	7,2	7,8	7,6	7,2	7,7
<b>Pertes à l'arrêt</b>									
Pertes à l'arrêt qB		70°C	W	1'469	1'469	1'637	1'955	2'175	2'258
<b>Caractéristiques hydrauliques</b>									
Pertes de charge	15K		mbar	36	47	69	52	79	36
	20K		mbar	20	26	39	30	45	21
Débits d'eau	max.		m <sup>3</sup> /h	66	80	95	115	143	172
	min.		m <sup>3</sup> /h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Températures de service</b>									
Température départ	max.		°C	95	95	95	95	95	95
Température de sécurité	TS		°C	110	110	110	110	110	110

\*L'offre de différentes technologies de brûleurs nécessite pour chaque cas particulier le contrôle des performances.

Valeurs selon EN303-3:

- lamda 1,15, CO<sub>2</sub> = 10 %
- T-air = 20 °C, rel. humidité réél. = 60 %
- p-baro = 100 kPa

1 Hu = 9,97 kWh/nm<sup>3</sup>

2 nm<sup>3</sup> bei 0 °C, 1013 mbar

3 Teneur en soufre max. 10 mg/nm<sup>3</sup>

### 3.5 VALEURS CORRECTIVES en cas de conditions de fonctionnement différentes

#### 3.5.1 Valeurs correctives des températures fumées

Température moyenne de l'eau de chaudière*	$t_m$ °C	50	60	70	80	90	100
Différence température fumées	$\Delta t$ K	- 16	- 8	$\pm 0$	+ 8	+ 16	+ 24
Excès d'air	$\lambda$ -	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35
Différence température fumées	$\Delta t$ K	- 6	- 3	$\pm 0$	+ 3	+ 6	+ 8

\*Température moyenne de l'eau de chaudière = valeur moyenne de la température de départ et de retour

#### 3.5.2 Valeurs correctives des pertes à l'arrêt

Différence température moyenne*	$\Delta t_m$	°C	30	40	50	60	70
Correction pertes à l'arrêt	$\Delta q_B$	%	- 40	- 20	$\pm 0$	+ 20	+ 40

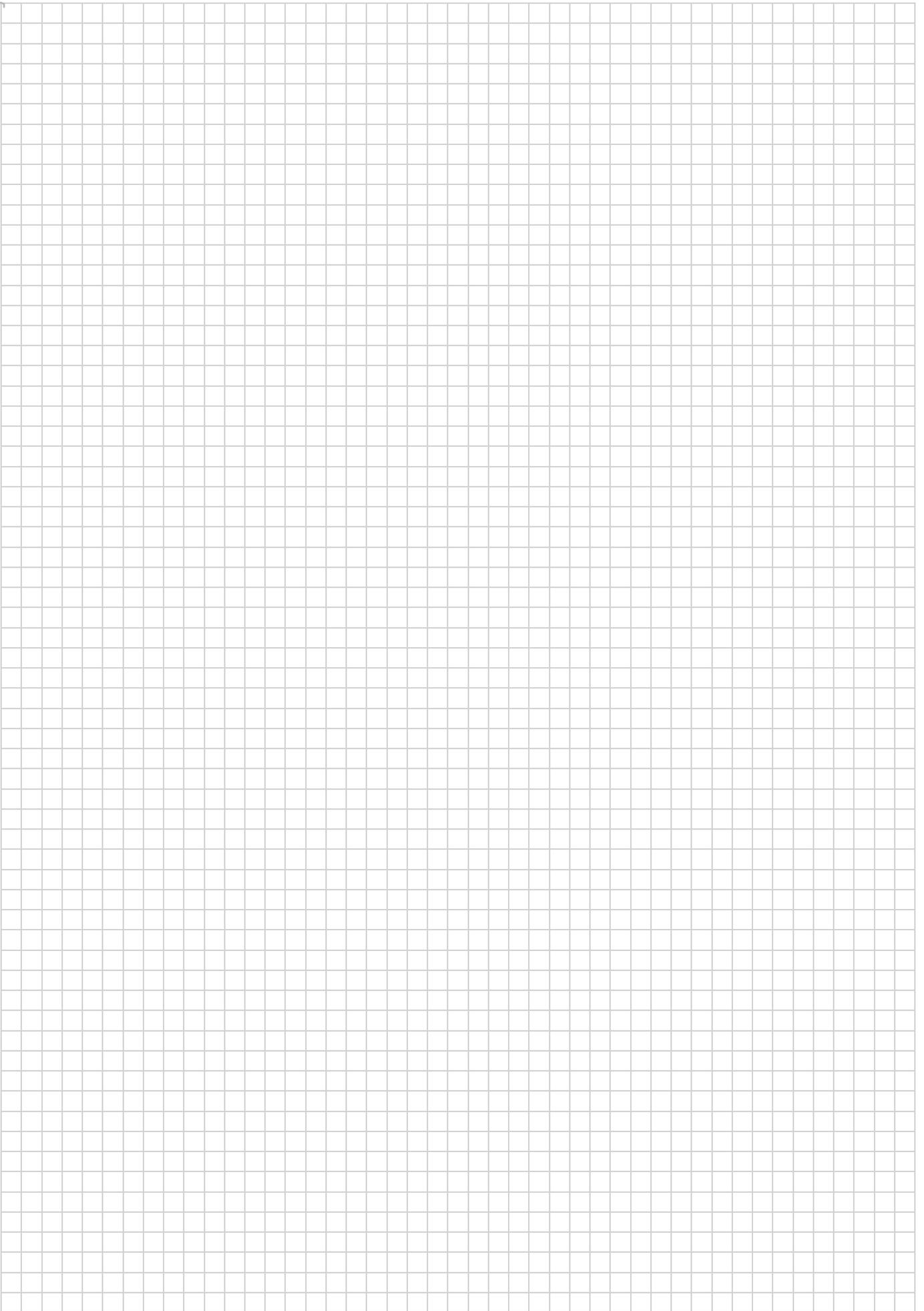
\*Différence température moyenne = Température moyenne de l'eau de chaudière moins température de air ambiant

#### 3.5.3 Valeurs correctives de la puissance nominale selon altitude

Altitude	m	500	1000	1500	2000	2500	3000
Correction puissance nominale	%	100	95	89	83	78	74
Augmentation résistance fumées	%	0	5,6	13	20	28	36

#### 3.5.4 Résistance côté eau en cas de différences de température divergentes

Différence température	$\Delta t$ K	5	10	15	20	25	30
Facteur	x	16	4	1,77	1	0,64	0,44



# 4. INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION

## 4.1 LOCAL DE CHAUFFE ET VENTILATION

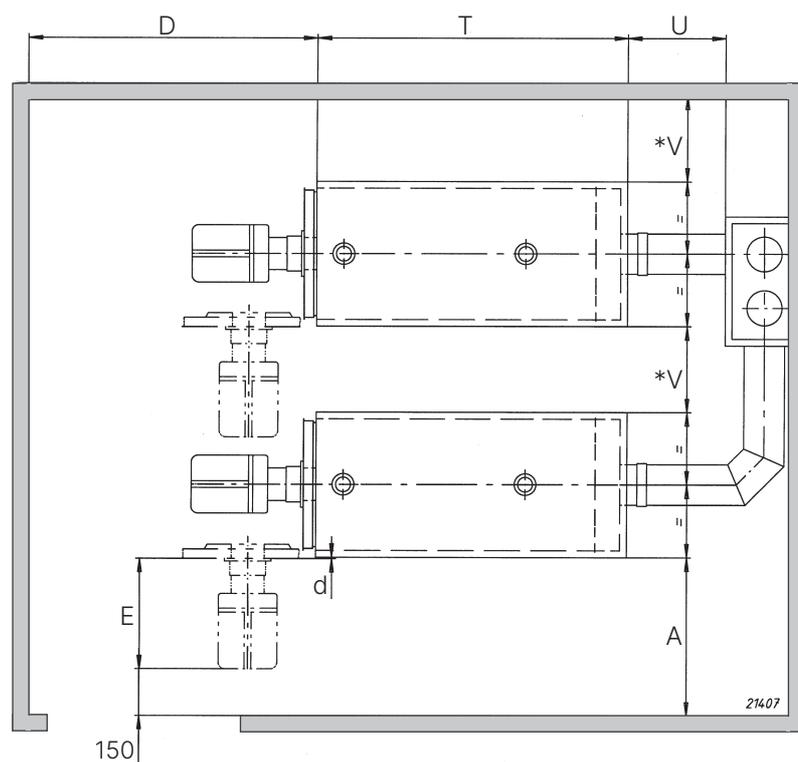
Le local chaudière doit être pré équipé conformément aux normes et aux dispositions de montage en vigueur.

Une attention particulière devra être portée à la ventilation du local.

- L'arrivée de l'air comburant doit être assurée (pas de prises d'air pouvant être obturées).
- Volume de renouvellement d'air doit être au moins: 1,6 m<sup>3</sup>/h par kW thermique installé.
- Section libre minimale pour l'entrée de l'air comburant: 6 cm<sup>2</sup> par kW puissance thermique.

## 4.2 IMPLANTATION

### 4.2.1 Distances



Sur demande, la chaudière est livrée avec une porte pivotant à gauche. La porte du foyer, y compris le brûleur, doit pouvoir pivoter de 90°.

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

**E** = Longueur brûleur

**V\*** Cette dimension peut être réduite à 200mm, tant que cela ne gêne pas la commande du tableau et n'empêche pas la porte d'une chambre de combustion voisine de pivoter.

LRR-GF		Type	47	48	49	50	51	52
Puissance nominale		kW	1'000	1'150	1'400	1'750	2'150	2'600
Mur - front chaudière	D	mm	2'400	2'400	2'700	2'900	3'100	3'300
Longueur bloc chaudière	T	mm	2'790	2'790	3'010	3'306	3'497	3'789
Mur - arrière chaudière	U	mm	1'000	1'000	1'150	1'150	1'150	1'150
Mur - coté chaudière*	V	mm	600	600	1'000	1'000	1'000	1'000
Distance	d	mm	0	0	0	0	0	0

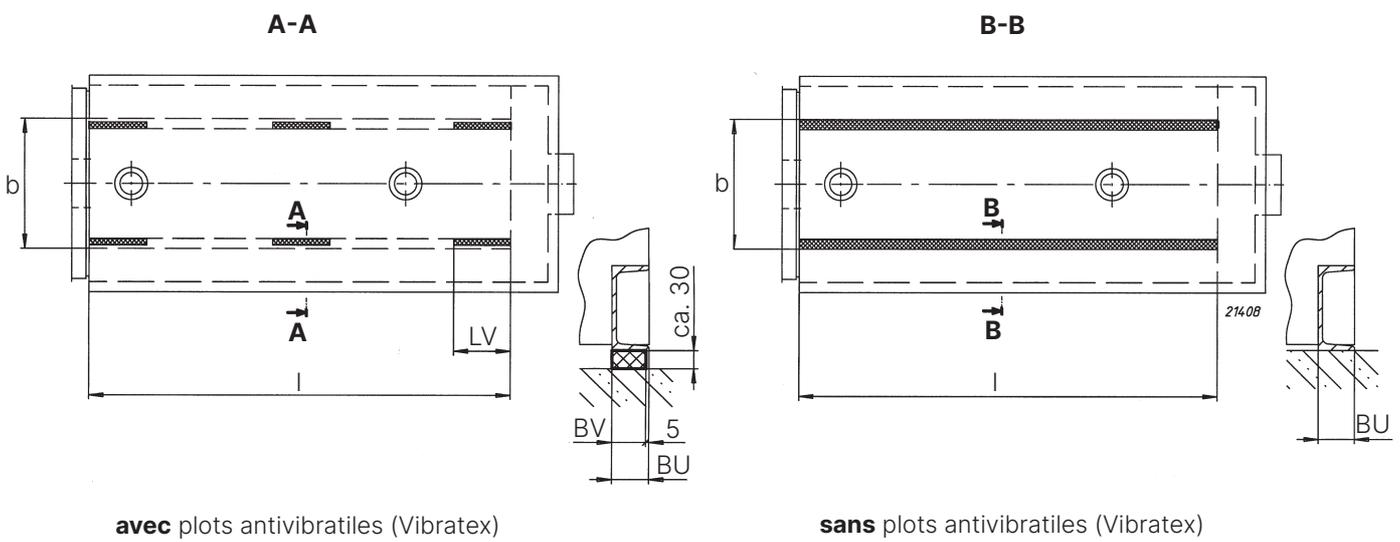
### 4.2.2 Socle chaudière

En principe, aucun socle de chaudière n'est nécessaire pour la série des Pyronox LRR-GF.  
Les socles sont opportuns dans les cas où:

- Le sol est humide, meuble ou inégal,
- la distance au sol pour le montage du brûleur es insuffisante.

### 4.2.3 Support chaudière

Il est possible de placer la chaudière sur des plots anti-vibratiles (A-A).  
Vous trouverez plus d'informations au chapitre 4.3.1.



LRR-GF		Type	47	48	49	50	51	52
Puissance nominale		kW	1'000	1'150	1'400	1'750	2'150	2'600
Longueur socle chaudière	l	mm	2'454	2'454	2'674	2'938	3'096	3'356
Largeur socle chaudière	b	mm	900	900	940	1'015	1'060	1'080
Longueur Vibratex	LV	mm	562	562	562	562	706	706
Largeur Vibratex	BV	mm	50	50	50	50	50	50
Largeur U-Profil	BU	mm	55	55	55	55	55	55
Quantité Vibratex			4	4	6	6	6	6

## 4.3 MESURES D'INSONORISATION

L'insonorisation de chaufferies situées à côté, sur ou sous des bureaux, des locaux d'habitation ou de repos doit être particulièrement soignée.

Afin d'éviter la transmission de bruits plusieurs types de mesures sont possibles:

- Mesures constructives
- Pièges à sons sur les ouvertures d'entrée et de sortie d'air
- Plots antivibratiles sur soubassement de chaudière
- Capot de brûleur insonorisant
- Piège à son sur conduit de fumées
- Intégration de compensateurs entre chaudière et tuyauteries

### 4.3.1 Plots antivibratiles sur soubassement de chaudière

Les plots antivibratiles VIBRATEX proposés par YGNIS évitent la transmission des vibrations au soubassement de la chaudière et au bâtiment. Ils sont constitués de profilés spéciaux en caoutchouc.

Vous trouverez leurs dimensions et la façon de les placer au chapitre 4.2.3.

Afin d'éviter les points de transmission il est recommandé d'intégrer des compensateurs aux raccordements des tuyauteries du chauffage et de la cheminée.

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

### 4.3.2 Capot de brûleur insonorisant

L'exploitation de générateurs de chaleur avec du fioul et/ou du gaz peut générer des bruits gênants.

Par la mise en oeuvre du capot insonorisant YGNIS le niveau sonore peut, au moins en partie, être réduit.

En cours de planification, prévoir la place supplémentaire nécessaire pour la pose et la dépose du capot.



Capot insonorisant sur mesure, à 1 ou 2 parties

### 4.3.3 Piège à sons sur conduit de fumées

Avec la mise en place d'un piège à sons entre chaudière et cheminée, la transmission des bruits de combustion au bâtiment et/ou à l'air libre, par l'intermédiaire du système d'évacuation des fumées, peut être sensiblement réduite.

Du fait que les chaudières à fioul ou à gaz sont de plus en plus souvent exploitées avec de faibles températures de fumées les pièges à sons doivent être réalisés en acier inoxydable.

Pour éviter les vibrations mécaniques tenir compte des détails suivants lors de l'installation:

- Les pièges à sons ou conduits de liaison doivent être raccordés à la chaudière au moyen de manchettes flexibles.
- La suspension ou la fixation des conduites doit se faire avec des éléments amortisseurs.
- Les traversées de cloisons ou de dalles doivent être isolées.

## 4.4 RACCORDEMENT HYDRAULIQUE

### 4.4.1 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.

### 4.4.2 Températures de fonctionnement

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.

Vous trouverez cela ainsi que la pression de service max. de la chaudière et la température max. d'utilisation dans chapitre 3.1 de cette documentation technique.

### 4.4.3 Débit volumique d'eau minimal

Aucun débit volumique d'eau minimal n'est exigé dans la chaudière.

### 4.4.4 Centrales de chauffe en terrasse

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 min. (voir chapitre 3.1).

Toujours respecter les dispositions de sécurité locales en vigueur.

### 4.4.5 Remplacement de la chaudière

Lors de l'intégration de la chaudière à une ancienne installation, nous recommandons une analyse de l'eau avec mesuration de l'oxygène.  
Si la qualité de l'eau requise selon SICC ne peut pas

être garantie, des mesures appropriées doivent être prises (par exemple une séparation du système, remplissage, etc).

### 4.4.6 Séparation du système

Dans les chauffages à vases d'expansion ouvert ou à dispositif d'expansion trop faiblement dimensionné, dans les chauffages au sol à tubulures non étanche à la diffusion etc. il est possible que de l'oxygène pénètre dans l'eau de chauffage et provoque des dommages par corrosion.

Si impossible d'éviter cet état de chose, des mesures supplémentaires sont nécessaires (utilisation correcte d'agents anti-oxygène ou de produits chimiques).  
Si une installation sans pénétration d'oxygène est impossible, une séparation au moyen d'un échangeur thermique devra être réalisée.

## 4.5 Installation électrique

### 4.5.1 Avertissement généraux

Toutes les travaux électriques de l'installation de chauffage doivent impérativement être réalisés par un électricien autorisé.

Les règles techniques ainsi que les prescriptions et normes locales doivent être respectées.

Les raccordements électriques, particulièrement le

raccordement au réseau d'alimentation, ne seront effectués que lorsque toutes les autres opérations de montage (fixation, assemblage, etc.) auront été réalisées. Les installations faites sur site (canaux pour les câbles, etc.) ne doivent pas être fixées aux panneaux de la chaudière!

### 4.5.2 Raccordement au réseau

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

Le tableau de commande est protégé à l'intérieur par un fusible à action retardée de 6,3A (brûleur/chaudière) et par un fusible additionnel à action retardée de 6,3A pour chaque régulateur ou module supplémentaire.

Le câble de raccordement au réseau électrique ainsi que tous les raccordements externes à la régulation de la chaudière doivent être réalisés, de façon appropriée, par l'installateur électricien.

Un dispositif de débranchement conforme à la norme DIN VDE 0116 devra être prévu sur place.

L'alimentation doit correspondre aux exigences de la norme EN50 160 (tension  $\pm 10\%$  max, fréquence  $\pm 1\%$ ).

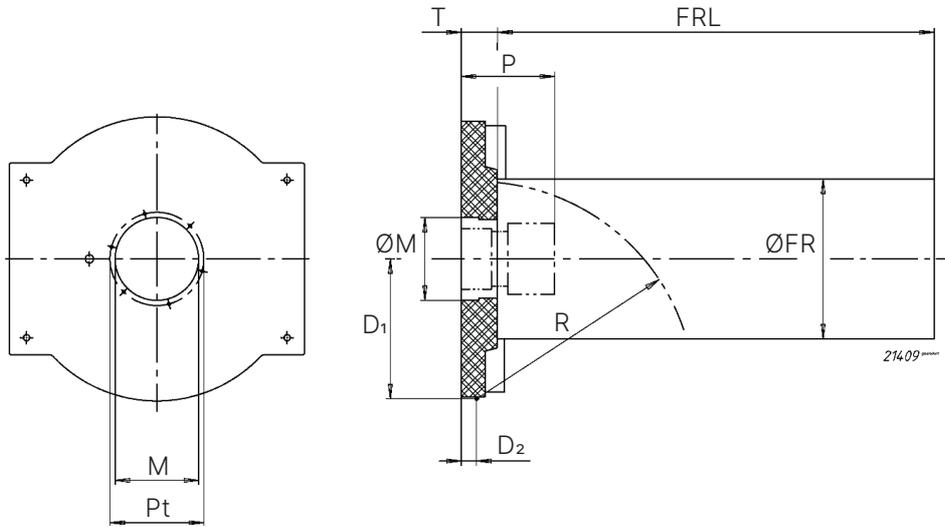
### 4.5.3 Raccordement du brûleur

Les raccordements électriques du brûleur (alimentation électrique et commande) sont effectués par le

client en fonction des exigences du brûleur.

## 4.6 RACCORDEMENT BRÛLEUR

### 4.6.1 Dimensions de raccordement / Pivotement brûleur



LRR-GF	Type	47	48	49	50	51	52		
<b>Puissance nominale</b>	<b>kW</b>	<b>1'000</b>	<b>1'150</b>	<b>1'400</b>	<b>1'750</b>	<b>2'150</b>	<b>2'600</b>		
<b>Foyer</b>									
Longueur	FRL	mm	2'347	2'347	2'567	2'829	2'987	3'262	
Diamètre	FR	mm	723	723	761	823	882	940	
<b>Raccordement brûleur</b>									
Passage tube brûleur	M	mm	380	380	380	380	380	380	
Longueur tube brûleur*	min.	P	mm	220	220	220	220	220	
	max.	P	mm	520	520	520	520	470	470
ø Perçage trous	Pt		450	450	450	450	450	450	
			6xM16, -15°						
Charge maximale de porte de foyer par poids brûleur **	kg x m		210	210	230	270	300	310	
<b>Pivotement du brûleur</b>									
Rayon de pivotement	max.	R	mm	1'064	1'064	1'117	1'210	1'280	1'324
Distance		D <sub>1</sub>	mm	705	705	739	801	842	857
Axe chaudière - axe de rotation		D <sub>2</sub>	mm	79	79	79	79	79	79
Distance		D <sub>2</sub>	mm	79	79	79	79	79	79
Bride porte chaudière - axe de rotation		D <sub>2</sub>	mm	79	79	79	79	79	79
Epaisseur porte chaudière		T	mm	174	174	174	174	174	174

\*Longueur tube brûleur sans prise en compte d' une bride intermédiaire.

\*\*Charge en tant que „poids brûleur x distance entre centre de gravité brûleur et porte“. Utiliser un support de brûleur si nécessaire.

Pour cette gamme de chaudières, une recyclage des fumées interne (ARF) n'est pas prévue.

## 4.7 SYSTÈME D'ÉVACUATION DES FUMÉES

### 4.7.1 Remarques générales

Les chaudières Pyronox LRR-GF ont été conçues selon les dernières avancées de la technique. Par une association exacte de la chaudière à la cheminée il est possible d'atteindre une exploitation optimale des combustibles et ainsi une exploitation économique.

Il faut tout particulièrement tenir compte des règles de l'art, des recommandations de la police du feu et des normes en vigueur.

### 4.7.2 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.

### 4.7.3 Conduit d'évacuation

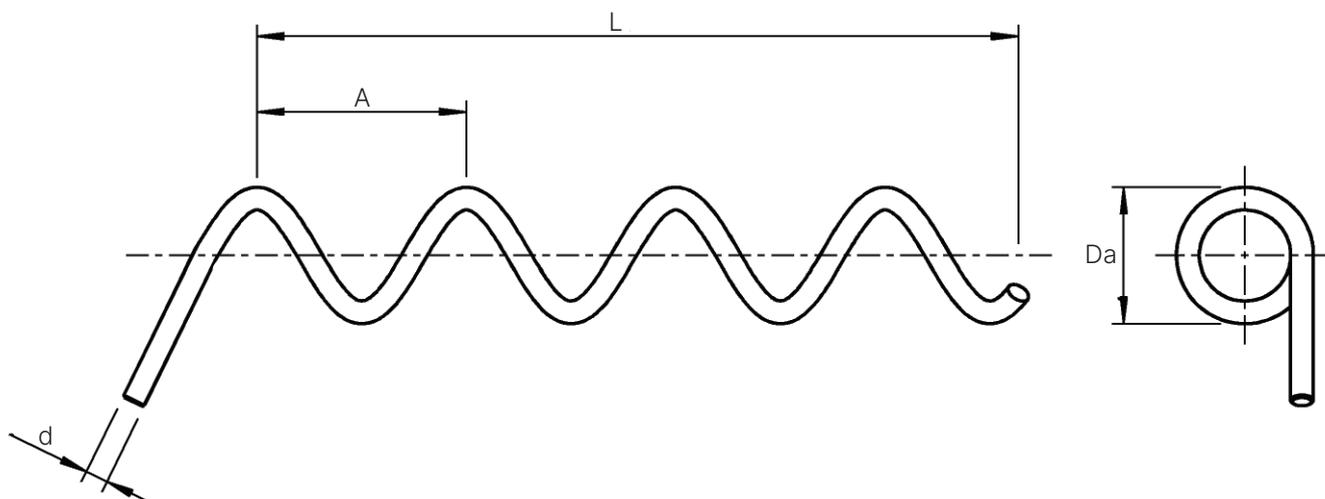
Il est recommandé d'exécuter le tuyau de fumée en matériaux inoxydables. Le conduit de raccordement devra être posé et inséré dans la cheminée avec une pente de 30-45° de manière à favoriser le courant ascendant. L'entrée doit être effectuée de façon que l'eau de condensation provenant de la cheminée ne puisse pas refluer vers la chaudière.

Les raccords de plus de 1 m de longueur doivent être isolés. Les manchons de mesure doivent dépasser de l'isolation. La cheminée doit être étanche aux gaz et aux surpressions. Elle doit, en outre, être résistante à l'humidité et aux acides.

## 4.8 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.



LRR-GF		Type	47	48	49	50	51	52
Puissance nominale		kW	1'000	1'150	1'400	1'750	2'150	2'600
Quantité turbulateurs			36	36	71	48	43	48
Diamètre externe	Da	mm	44	44	44	44	60	72
Diamètre fil	d	mm	6	6	6	6	8	10
Pas	A	mm	55	55	55	55	70	80
Longueur	L	mm	1'200	1'200	1'200	1'200	2'200	3'100

# 5. MONTAGE SUR PLACE

## 5.1 REMARQUES GÉNÉRALES

Si à cause de manque de place l'introduction est trop difficile, le transport et la livraison peuvent être effectués par éléments séparés (voir dimensions 5.2).

L' introduction du matériel dans la chaufferie doit être effectuée par l'installateur.

Mais sur demande et contre rémunération avantageuse il est possible de faire exécuter ces travaux par YGNIS SA.

Deux aides sont à mettre à la disposition de YGNIS.

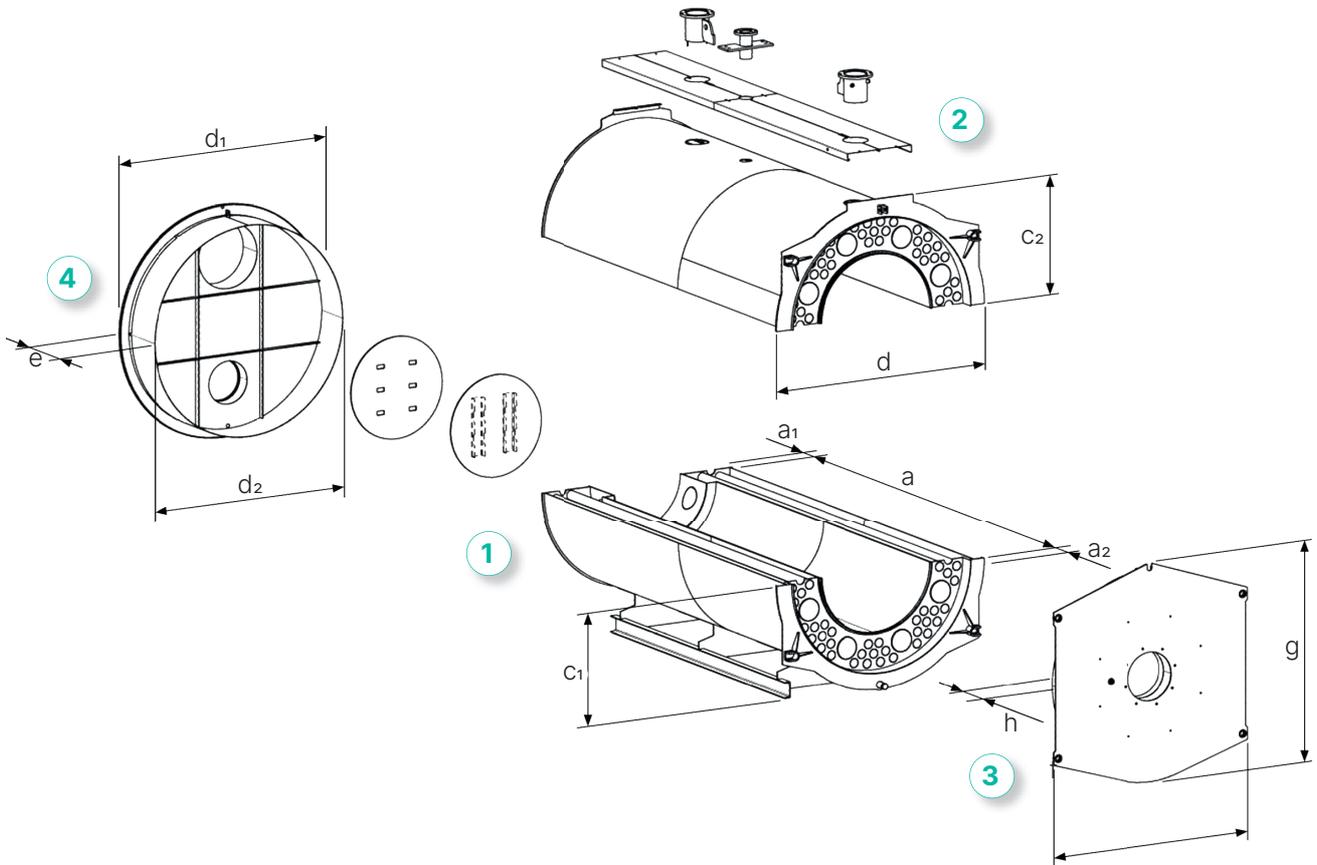
L'assemblage prêt au raccordement dans la chaufferie est effectué par notre équipe spécialisée YGNIS, selon de sévères normes de qualités.

Nous offrons les mêmes garanties que pour une chaudière produite en usine.

À prévoir dans la chaufferie:

- Place disponible pour le montage et le soudage,
- Possibilité d'accrochage pour un palan à chaîne ou un chevalet adapté,
- raccordement électrique 3×400V, 15A (fiche J15),
- raccordement eau pour essais de pression.

## 5.2 DIMENSIONS



LRR-GF	Type	47	48	49	50	51	52
Puissance nominale	kW	1'000	1'150	1'400	1'750	2'150	2'600
a	mm	2'454	2'454	2'674	2'938	3'096	3'356
a <sub>1</sub>	mm	30	30	30	30	30	30
a <sub>2</sub>	mm	100	100	100	100	100	100
b	mm	1'515	1'515	1'584	1'709	1'790	1'820
c <sub>1</sub>	mm	899	899	905	965	1'015	1'036
c <sub>2</sub>	mm	778	778	812	875	915	951
d <sub>1</sub>	mm	1'505	1'505	1'574	1'699	1'780	1'810
d <sub>2</sub>	mm	1'295	1'295	1'364	1'489	1'570	1'600
e	mm	436	436	436	468	501	533
f	mm	1'475	1'475	1'544	1'669	1'750	1'780
g	mm	1'300	1'300	1'370	1'495	1'560	1'590
h	mm	174	174	174	174	174	175
<b>Poids pour 6 bars</b>							
1	kg	988	988	1'163	1'435	1'683	1'842
2	kg	907	907	1'094	1'391	1'627	1'708
3	kg	181	181	199	233	253	332
4	kg	141	141	153	178	198	206

Poids pour 4, 8 et 10 bar sur demande

# 6. RÉGULATIONS

## 6.1 THERMOSTAT DOUBLE (CT/TS) D150R

Pour la gamme de chaudières Pyronox LRR-GF, on utilise principalement le thermostat double (STB/TW) D150R. Le thermostat double sert à protéger les installations dotées d'une régulation externe contre la surchauffe. Il dispose d'un contrôleur de température (CT) et d'un thermostat de sécurité (TS).

La livraison comprend un doigt de gant de 1/2" ainsi que une équerre de montage pour le montage du thermostat double sur une bride.



### 6.1.1 Données de base du thermostat double

Thermostat de sécurité	max. 110°C
Contrôleur de température	20...110°C
Inclus doigt de gant	1/2" 150mm
Inclus support de montage	Oui
Température ambiante compensée	Oui

# 7. CONDITIONS GÉNÉRALES DE FONCTIONNEMENT

## 7.1 COMBUSTIBLES

La gamme Pyronox LRR-GF sont conçues pour fonctionner avec du fioul domestique, gaz naturel E/LL et propane.

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

## 7.2 AIR COMBURANT

L'air comburant 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 comburant 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 comburant doit être assurée par une aspiration d'air externe.

Veiller à ce que les pertes de charge soient minimales car elles peuvent réduire la puissance du brûleur.

## 7.3 QUALITÉ DE L'EAU

Il est nécessaire de tenir compte de la qualité de l'eau de remplissage et d'appoint. Une mauvaise qualité de l'eau a pour conséquence des dommages pour l'installation de chauffage par la formation de calcaire et la corrosion.

Avec de l'eau convenablement traitée il est par contre possible d'améliorer la durée de vie, la sécurité de fonctionnement et la rentabilité

Composition de l'eau	Premier remplissage	Eaux d'appoint	Eau de chauffage
Dureté totale	< 5° fH	< 1° fH	< 5° fH
Valeur pH (20 °C)	–	–	8,2 - 10,0
Phosphates (PO4)	–	–	< 30 mg/l
Chlorures (Cl)	–	–	< 30 mg/l
Oxygène (O <sub>2</sub> )	–	–	< 0,1 mg/l
Conductivité électrique	< 200 µs/cm	< 100 µs/cm	< 200 µs/cm
Sulfates	–	–	< 50 mg/l
Fer dissous	–	–	< 0,50 mg/l

Nous vous renvoyons, de plus, aux directive SICC BT 102-01.

## 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 ou trop petits, 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.

# 8. 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.

YGNIS vous offre différents contrats de maintenance. Notre service clientèle vous informe avec plaisir.

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

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

## **Attention:**

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.

## 8.1 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 du fournisseur du brûleur,
- contrôler le niveau du mazout,
- nettoyer la chaudière et la cheminée,
- contrôles mensuels des installations de neutralisation.

## 8.2 NETTOYAGE DE LA CHAUDIÈRE

Le nettoyage de la chaudière doit être réalisé par un technicien qualifié. Le type de construction cylindrique de la chaudière Pyronox LRR-GF facilite remarquablement les opérations de nettoyage.

- Couper le brûleur,
- enlever de la prise la fiche du brûleur,
- dévisser les vis de la porte de la chaudière et faire pivoter la porte avec le brûleur.
- Retirer les turbulateurs,
- nettoyer le tube de flamme et les tubes de fumée,

Nous vous conseillons toutefois de nettoyer les surfaces de chauffe des chaudières fonctionnant avec du fioul, avec des produits chimiques adaptés. Votre ramoneur, en tant que spécialiste, vous conseillera volontiers.

- démonter la trappe de nettoyage à l'arrière de la chaudière et nettoyer le collecteur des fumées,
- remonter les turbulateurs propres,
- fermer la trappe de nettoyage et fermer la porte du foyer,
- remettre en marche le brûleur.

## 8.3 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.

**YGNIS AG**  
**SUISSE / ALLEMAGNE / AUTRICHE**



**Service Hotline: 022 870 02 14**

**YGNIS AG**

HEIZKESSEL UND WASSERERWÄRMER  
WOLHUSERSTRASSE 31/33  
6017 RUSWIL CH  
TEL. +41 (0) 41 496 91 20  
FAX +41 (0) 41 496 91 21  
E-MAIL: info@ygnis.com

[ygnis.com](http://ygnis.com)

**YGNIS SA SUCCURSALE ROMANDIE**

CHAUDIÈRES ET CHAUFFE-EAU  
CHEMIN DE LA CAROLINE 22  
1213 PETIT-LANCY CH  
TÉL. +41 (0) 22 870 02 10  
FAX +41 (0) 22 870 02 11  
E-MAIL: romandie@ygnis.com

[ygnis.com](http://ygnis.com)

A BRAND OF  **GROUPE  
ATLANTIC**