

Pyronox LRR-GF

(Sonderausführung)



Öl- und Gas-
Stahlheizkessel

1000 – 2600 kW

Technische
Dokumentation

Mass- und Konstruktionsänderungen vorbehalten!

© Ygnis AG, CH-6017 Ruswil

Tech. Dok Pyronox LRR-GF / d / Version 04/2014

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung	4
1.1	Bauart und besondere Merkmale	4
1.2	Konformität und Zulassungen	5
2	Lieferumfang	5
3	Technische Daten	6
3.1	Grunddaten / Randbedingungen	6
3.2	Abmessungen Standardausführung	7
3.3	Abmessungen Sonderausführungen	8
3.4	Technische Spezifikationen	9
3.5	Korrekturwerte bei abweichenden Betriebsbedingungen	12
4	Planungs- und Installationshinweise	13
4.1	Aufstellraum / Aufstellraumbelüftung	13
4.2	Dispositionsmasse	13
4.3	Schalldämmmassnahmen	14
4.4	Hydraulische Einbindung	15
4.5	Elektroinstallation	16
4.6	Brenner- und ARF-Anschluss	17
4.7	Abgasanlage	18
5	Platzmontage	18
5.1	Allgemeine Hinweise	18
5.2	Abmessungen	19
6	Kesselschaltfeld	20
6.1	Allgemein	20
6.2	Technische Daten und Abmessungen	21
7	Allgemeine Betriebsbedingungen	22
7.1	Brennstoffe	22
7.2	Verbrennungsluft	22
7.3	Erforderliche Wasserqualität	22
7.4	Korrosionsschutz	23
8	Wartung	23

1. Beschreibung

1.1 Bauart und besondere Merkmale

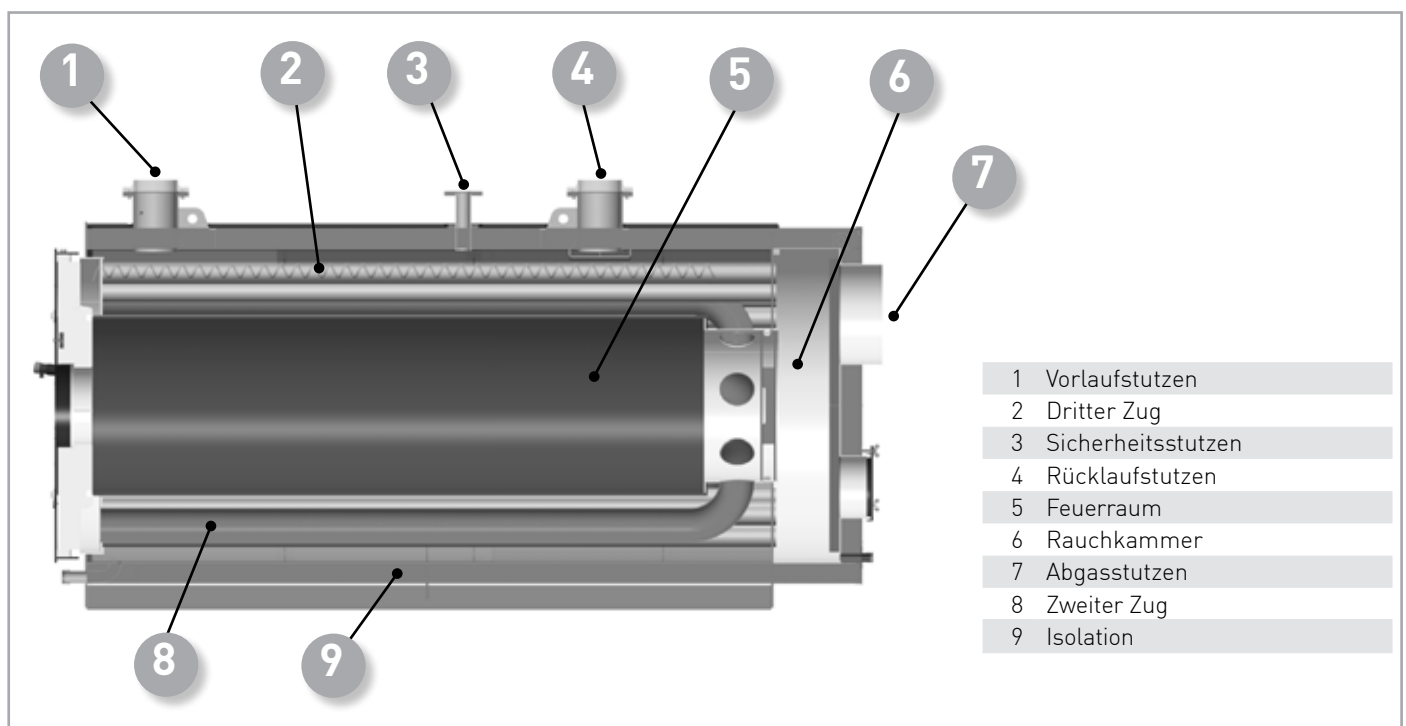
Die Heizkessel der Reihe Pyronox LRR-GF sind Energiespar-Kessel mit hohem Wirkungsgrad im Leistungsbereich von 1'000 bis 2'600 kW für Low-NOx Anwendungen. Sie sind für den Betrieb mit Öl- und/oder Gasgebläsebrennern geeignet.

Pyronox LRR-GF sind 3-Zug-Flammrohr-Rauchrohrkessel in low-NOx-Technologie.

Die dieser Technik angepasste Feuerraumgeometrie, die tiefe Feueraumbelastung, verbunden mit dem von Ygnis

patentierten, symmetrischen Flammenabströmsystem, gewährleisten tiefe Emissionswerte und einen sicheren Betrieb bezüglich der behördlichen Vorschriften.

Hohe Anforderungen an die Emissionsgrenzwerte und verschiedenartige Brennertechnologien erfordern dennoch in jedem einzelnen Fall eine optimale Abstimmung von Brenner und Heizkessel.



Diese als Sonderanfertigung erhältliche Kesselreihe weist gegenüber der Standardreihe speziell auf die Anforderungen moderner Mehrflammenbrenner dimensionierte Feuerraumdimensionen auf, wodurch auch die schärfsten Emissionsvorschriften ohne Einschränkungen eingehalten werden. Sonderanfertigungen haben längere Lieferfristen!

Der 3. Kesselzug ist mit Turbulatoren bestückt. Ihre turbulenz erzeugende Wirkung erhöht zusätzlich den Wärmeübergang, ermöglicht Betriebsweisen mit tiefen Abgastemperaturen und gewährleistet eine optimale Brennstoffnutzung.

Eine konsequente Wärmedämmung aus 100mm Glasfaser matten ergibt sehr geringe Bereitschaftsverluste. Die Wärmedämmung der Kesseltür besteht aus einer hochtemperaturbeständigen Keramikfaser.

Die herausragenden Eigenschaften des Materials sind die geringe Wärmeleitfähigkeit und die tiefe spezifische Wärmekapazität. Dies führt zu einer weiteren Verminderung der Bereitschaftsverluste.

Zur einfachen Reinigung des Kessels ist die Kessel front ausschwenkbar wodurch ein guter Zugang zu den rauchgasberührten Teilen des Kessels gewährleistet ist. Die Turbulatoren sind von vorne ausziehbar. Der Abgassammelkasten am hinteren Teil des Kessels ist mit einer Reinigungsöffnung versehen.

Als Sonderanfertigung ist ferner eine geteilte Version erhältlich, welche sich dank seiner geringeren Einzelteilabmessungen für schwierige Einbringverhältnisse besonders eignet. Die einzelnen Bauteile müssen vor Ort zusammengeschweisst werden. (Siehe Kapitel 5, Platzmontage)

1.2 Konformität und Zulassungen

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, der EMV-Richtlinie 89/336/EWG, der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG sowie der Gasgeräte-Richtlinie 90/396/EWG.

CE-Zertifikat:
VKF-Nr.:

CE 0461 AR0148
16506

2. Lieferumfang

Standardausrüstung:

- Kesselkörper, Abgassammelkammer und Abgasstutzen
- Links oder rechts ausschwenkbare, gasdichte Kesseltür mit Isolation und Brenneranschlussflansch
- Feuerraumschauglas in der Kesseltür integriert
- Vor- und Rücklaufstutzen sowie Sicherheitsventilstutzen mit Flanschen, Gegenflanschen, Dichtungen und Schrauben
- Füll-, resp. Entleerungsstutzen
- Abgasturbulatoren
- Kesselisolation 100 mm Glasfasermatte mit Blechmantel
- Begehbarer Steg über den Kessel
- Isolationsmaterial Brennerrohr (lose geliefert)
- Reinigungsset
- Installations- und Betriebsanleitung

Optionen:

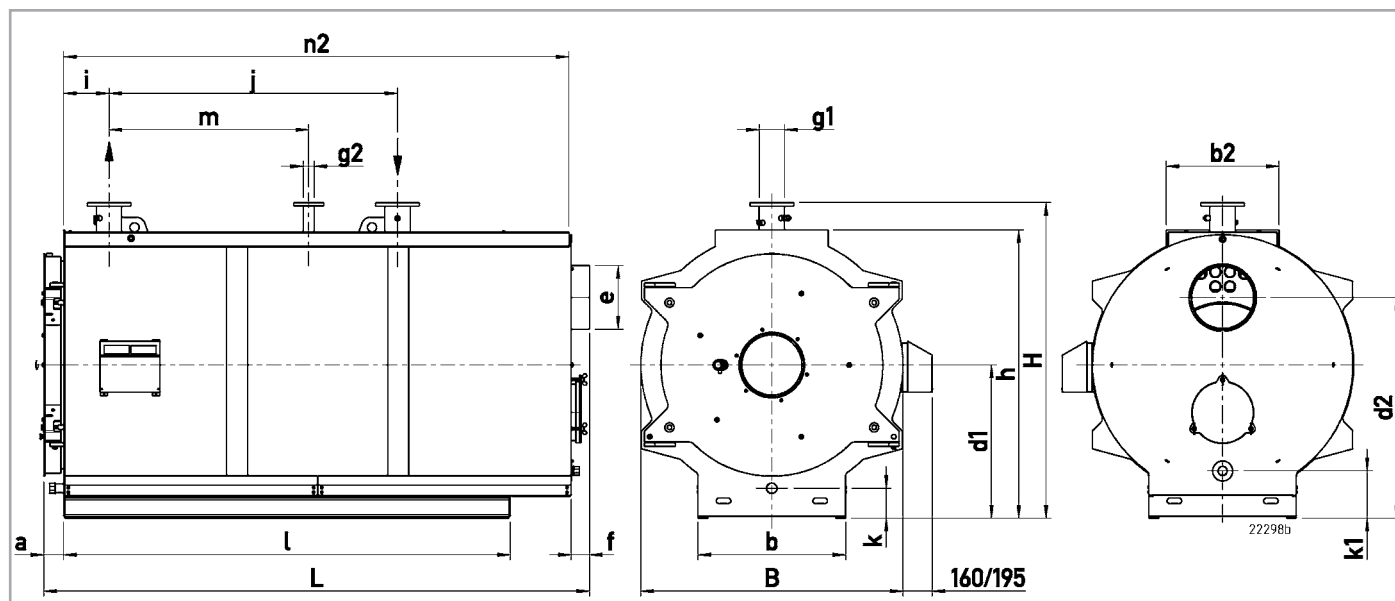
- Teilbare Version inkl. Platzmontage vor Ort
- Betriebsdruck 8 und 10 bar (auf Anfrage)
- Rauchabgang vertikal nach oben
- Frontisolation
- Wärmeschalldämmhaube
- Isolation und Verschalung vor Ort
- Kesselschaltfeld
- Schaltfeldkonsole mit Kabelkanal
- VIBRATEX - Schwingungsdämpfer
- Bedienungspodest mit Aufstiegsleiter
- Doppelthermostat mit geeichten Thermostaten

3. Technische Daten

3.1. Grunddaten / Randbedingungen

Maximaler Betriebsüberdruck			6,0 bar
Minimaler Betriebsüberdruck	LRR-GF 47-50		1,4 bar
	LRR-GF 51-52		1,8 bar
Prüfüberdruck			9,0 bar
Kesselvorlauf- und Rücklauf-Flanschen			PN 6
Maximale Betriebstemperatur			90° C
Sicherheitstemperaturbegrenzung (STB)			110° C
Max. Vorlauftemperatur mit Pyromatic und Pyrotronic	standart geeicht		95 °C
			100 °C
Minimale Betriebstemperatur	bei Heizöl		65° C
	bei Erdgas E/LL/ Flüssiggas P		75° C
Minimale Rücklauftemperatur	bei Heizöl		50° C
	bei Erdgas E/LL/ Flüssiggas P		60° C
Maximaler CO ₂ -Gehalt (trockenes Abgas)	bei Heizöl		15,5 %
	bei Erdgas E/LL		11,7 %
	bei Flüssiggas P		13,7 %
Minimale Abgastemperatur	bei Heizöl	S-Gehalt 50 ppm	100° C
		0,05%	110° C
		0,1%	115° C
		0,2%	120° C
		0,5%	125° C
	bei Erdgas S	S-Gehalt 10 mg/nm ³	95° C
		150 mg/nm ³	110° C

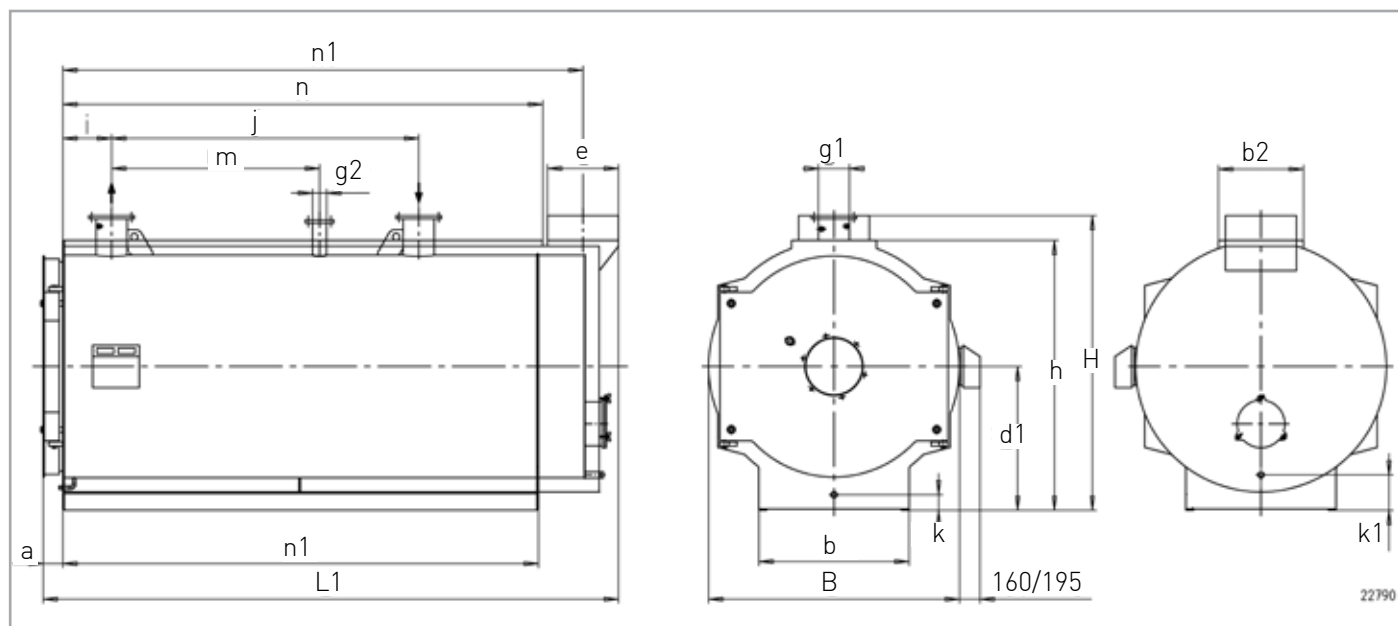
3.2 Abmessungen Standardausführung



LRR-GF	Typ	47	48	49	50	51	52	
Nennwärmeleistung	kW	1000	1150	1400	1750	2150	2600	
Kesselfusslänge	l	mm	2454	2454	2674	2938	3096	3356
Kesselfussbreite	b	mm	900	900	940	1015	1060	1080
Kesselblockhöhe	h	mm	1642	1642	1707	1829	1920	1946
Dicke Kesseltür	a	mm	139	139	139	139	139	139
Mitte Brennerflansch	d1	mm	875	875	905	965	1015	1026
Höhe Abgasstutzen	d2	mm	1275	1275	1315	1410	1470	1481
Abgasstutzen-ø aussen	e	mm	350	350	350	400	450	500
Länge Abgasstutzen	f	mm	100	100	100	100	100	100
ø Vorlauf - Rücklauf PN6	g1	DN	125	125	125	150	150	200
Abstand Frontplatte - VL	i	mm	250	250	274	302	318	344
Abstand Stutzen VL - RL	j	mm	1584	1584	1727	1896	2000	2168
ø Sicherheitsstutzen PN16	g2	DN	50	50	50	65	65	65
Abstand VL - SV	m	mm	1096	1096	1195	1312	1385	1501
Position Entleerungsstutzen	k	mm	161	161	157	154	162	158
		DN	11/2"	11/2"	11/2"	11/2"	11/2"	2"
Höhe Ablauf Abgassammelkasten	k1	mm	256	256	252	249	259	255
		DN	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"
Abstand Frontplatte - Fuss	l1	mm	-	-	-	-	-	-
Laufstegbreite	b2	mm	600	600	600	700	700	700
Laufsteglänge	n2	mm	2775	2775	2997	3291	3484	3776
Gesamtlänge	L	mm	3029	3029	3249	3545	3736	4028
Kesselbreite	B	mm	1515	1515	1584	1709	1790	1820
Höhe VL - RL Flansch	H	mm	1802	1802	1867	1989	2080	2106
Leergewicht	G	kg	2580	2580	2998	3691	4358	4918
Wasserinhalt	V	L	1650	1650	1945	2625	2855	2735
Gasinhalt des Kessels	VG	L	1700	1700	2070	2680	3380	4300
Feuerraumdurchmesser	DF	mm	723	723	761	823	882	940
Feuerraumlänge	LF	mm	2347	2347	2567	2829	2987	3262
Feuerraumvolumen	VF	m3	0,96	0,96	1,17	1,50	1,82	2,21

3.3 Abmessungen Sonderausführungen

3.3.1 Rauchabgang vertikal



LRR-GF	Typ	47	48	49	50	51	52	
Nennwärmeleistung	kW	1000	1150	1400	1750	2150	2600	
Abgasstutzen aussen \varnothing	e	mm	350	350	350	400	450	500
Position Abgasstutzen	n1	mm	2674	2674	2894	3183	3366	3651
Gesamtlänge	L1	mm	3014	3014	3234	3535	3742	4052
Laufsteglänge	n	mm	2479	2479	2699	2961	3121	3381

Die weiteren Abmessungen entsprechen denen der Tabelle im vorigen Kapitel 3.2. auf Seite 7.

3.3.2 Abweichende Betriebsdrücke

Die Heizkessel der Reihe LRR-GF sind auch für die Betriebsdrücke 4, 8 und 10 bar erhältlich. Die Abmessungen und weitere technischen Daten entsprechen denen der 6 bar

Ausführung, aber die Gewichte unterscheiden sich und die Vor- und Rücklaufanschlüsse der 8 und 10 bar Ausführungen sind PN16.

LRR-GF	Typ	47	48	49	50	51	52	
Nennwärmeleistung	kW	1000	1150	1400	1750	2150	2600	
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

3.4 Technische Spezifikationen

3.4.1 Pyronox LRR-GF (Heizöl, Low-NOx Ausführung)

LRR-GF	Typ		47	48	49	50	51	52
Leistungen / Belastungen								
Nennwärmeleistung qN** max	80/60°C	kW	1000	1150	1400	1750	2150	2600
	² min 80/60°C	kW	640	640	693	900	1255	1286
	³ min 80/60°C	kW	531	531	566	749	1062	1049
Feuerungswärmeleistung qF	max	kW	1070	1240	1519	1894	2317	2819
	² min	kW	674	674	729	947	1321	1353
	³ min	kW	556	556	593	784	1112	1099
Wirkungsgrade								
Gesamtwirkungsgrad	100% 60/80°C	%	93,4	92,7	92,1	92,4	92,8	92,2
	³ 30% 50/70°C	%	95,4	95,4	95,4	95,5	95,4	95,4
	³ min qF 60/80°C	%	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5
Normnutzungsgrad DIN4702	³ η N 60/75°C	%	95,3	95,2	95,1	95,2	95,3	95,2
Stoffströme								
Heizöldurchsatz	¹ max	kg/h	90,3	104,6	128,2	159,8	195,5	237,9
	¹ ³ min	kg/h	47,0	47,0	50,0	66,2	93,9	92,8
Abgasmassenstrom	max fcht	kg/s	0,46	0,53	0,65	0,82	1,00	1,21
	¹ ³ min fcht	kg/s	0,24	0,24	0,26	0,34	0,48	0,47
Abgasdaten								
Abgasseitiger Widerstand	max	mbar	4,57	6,18	6,58	7,62	7,28	6,97
Abgastemperatur	max 80/60°C	°C	155	169	181	176	168	179
	² min 80/60°C	°C	120	120	120	120	120	120
	³ min 80/60°C	°C	110	110	110	110	110	110
Abgasverlust	max 80/60°C	%	6,4	7,1	7,7	7,5	7,1	7,6
Bereitschaftsverluste								
Bereitschaftsverluste qB	70°C	W	1469	1469	1637	1955	2175	2258
Wasserseitige Daten								
Widerstand	t=15 K	mbar	36	47	69	52	79	36
	t=20 K	mbar	20	26	39	30	45	21
Durchfluss	max	m ³ h	66	80	95	115	143	172
Betriebstemperaturen								
Vorlauftemperatur mit Pyromatic/Pyrotronic standart	max	°C	95	95	95	95	95	95
	geeicht	max	°C	100	100	100	100	100
Sicherheitstemperaturbegrenzer	STB	°C	110	110	110	110	110	110

** Das Angebot verschiedener Brennertechnologien erfordert in jedem einzelnen Fall das Überprüfen der Leistungsdaten.

Referenzwerte Heizöl nach EN304 bei:

- lamda 1,2, CO2 = 12,7%
- T-Luft = 20 °C, rel. Feuchtigkeit = 60 %
- p-baro = 100 kPa

1: Hu = 11,85 kWh/kg

2: Schwefelgehalt bis 0,2%

3: Schwefelgehalt bis max 0,05 % (500ppm)

3.4.2 Pyronox LRR-GF (Erdgas, Low-NOx Ausführung)

LRR-GF			Typ	47	48	49	50	51	52
Leistungen / Belastungen									
Nennwärmeleistung qN**	max	80/60°C	kW	1000	1150	1400	1750	2150	2600
	min	80/60°C	kW	350	350	380	510	720	720
Feuerungswärmeleistung qF	max		kW	1072	1241	1521	1897	2320	2822
	min		kW	364	364	395	531	750	751
Wirkungsgrade									
Gesamtwirkungsgrad	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 qF	60/80°C	%	96,0	96,0	96,0	96,0	96,1	95,9
Normnutzungsgrad DIN4702	η_N	60/75°C	%	95,7	95,5	95,3	95,4	95,7	95,4
Stoffströme									
Durchsatz Erdgas E	¹ max		nm ³ /h	107,6	124,5	152,6	190,4	232,8	283
	¹ min		nm ³ /h	36,6	36,6	39,7	53,3	75,3	75
Abgasmassenstrom	max fcht		kg/s	0,45	0,52	0,63	0,79	0,97	1,18
	³ min fcht		kg/s	0,15	0,15	0,17	0,22	0,31	0,31
Abgasdaten									
Abgasseitiger Widerstand	max		mbar	4,67	6,29	6,72	7,78	7,43	7,10
Abgastemperatur	max	80/60°C	°C	155	170	182	177	169	180
	³ min	80/60°C	°C	95	95	95	95	95	95
Abgasverlust	max	80/60°C	%	6,5	7,2	7,8	7,6	7,2	7,7
Bereitschaftsverluste									
Bereitschaftsverluste qB		70°C	W	1469	1469	1637	1955	2175	2258
Wasserseitige Daten									
Widerstand	t=15 K		mbar	36	47	69	52	79	36
	t=20 K		mbar	20	26	39	30	45	21
Durchfluss	max		m ³ /h	66	80	95	115	143	172
Betriebstemperaturen									
Vorlauftemperatur mit Pyromatic/Pyrotronic									
standart	max		°C	95	95	95	95	95	95
geeicht	max		°C	100	100	100	100	100	100
Sicherheitstemperaturbegr.	STB		°C	110	110	110	110	110	110

** Das Angebot verschiedener Brennertechnologien erfordert in jedem einzelnen Fall das Überprüfen der Leistungsdaten.

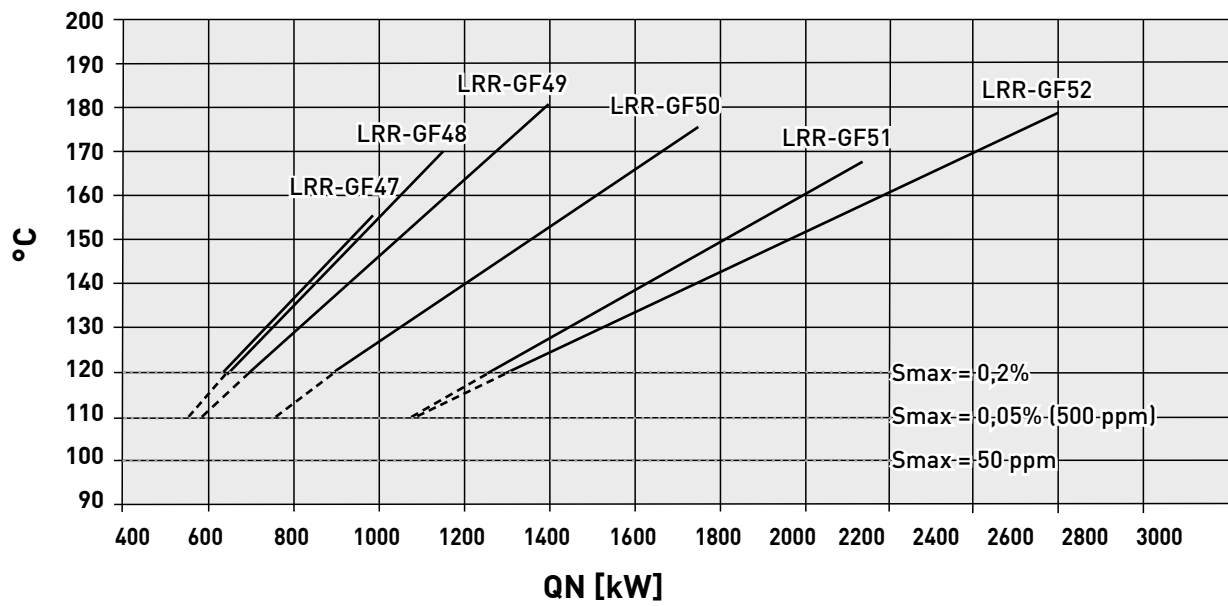
Referenzwerte nach EN303-3 bei:

- lamda 1,15, CO2 = 10%
- T-Luft = 20 °C, rel. Feuchtigkeit = 60 %
- p-baro = 100 kPa

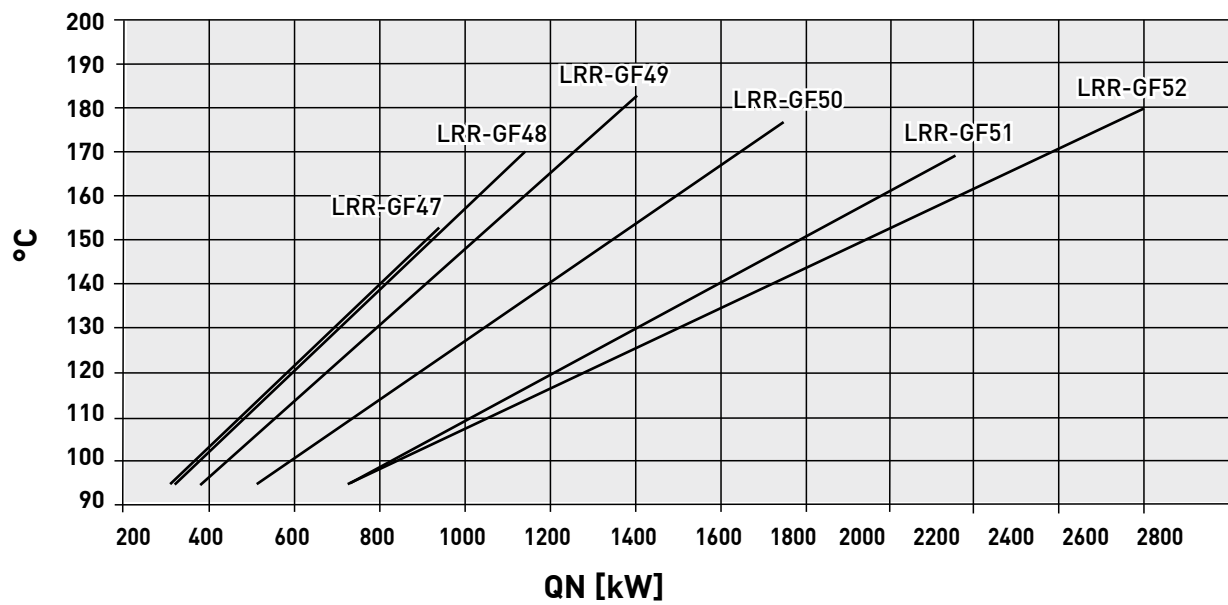
- 1: Hu = 9,97 kWh / nm³
- 2: nm³ bei 0°C, 1013 mbar
- 3: S max = 10mg / nm³

3.4.3 Abgastemperatur-Leistungsdigramme, low NOx, bei sauberem Kessel

mit Heizöl



mit Erdgas



3.5 Korrekturwerte bei abweichenden Betriebsbedingungen

3.5.1 Abgastemperatur Korrekturwerte

Mittlere Kesselwassertemperatur	t_m °C	50	60	70	80	90	100
Differenz Abgastemperatur	t K	- 16	- 8	± 0	+ 8	+ 16	+ 24
Luftüberschuss	λ -	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35
Differenz Abgastemperatur	t K	- 6	- 3	± 0	+ 3	+ 6	+ 8

3.5.2 Bereitschaftsverlust Korrekturwerte

Mittlere Kesselwassertemperatur*	t_m	°C	30	40	50	60	70
Korrektur Bereitschaftsverluste	q_B	%	- 40	- 20	± 0	20	40

* Mittlere Temperaturdifferenz = Mittlere Kesselwassertemperatur minus Umgebungslufttemperatur
 Mittlere Kesselwassertemperatur = Mittelwert von Vorlauf- und Rücklauftemperatur

3.5.3 Nennwärmeleistung Korrekturwerte bei abweichender Meereshöhe

Ortshöhe über Meer	m	500	1000	1500	2000	2500	3000
Nennleistungskorrektur	%	100	95	89	83	78	74
Anstieg des Abgaswiderstandes	%	0	5,6	13	20	28	36

3.5.4 Wasserseitiger Widerstand bei abweichenden Temperaturdifferenzen

Temperaturdifferenz	t K	5	10	15	20	25	30
Faktor	x	16	4	1,77	1	0,64	0,44

4. Planungs- und Installationshinweise

4.1 Aufstellraum / Aufstellraumbelüftung

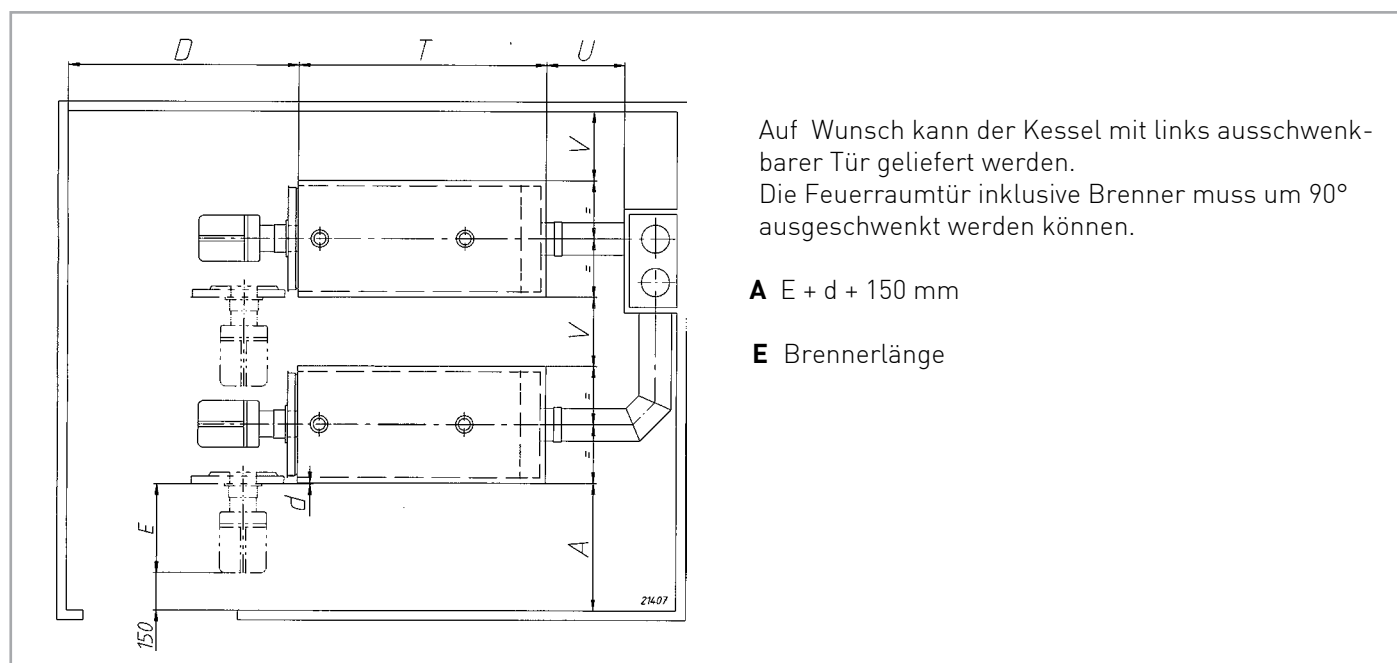
Der Aufstellraum muss nach den geltenden Normen und baurechtlichen Vorschriften ausgeführt sein.

Im Besonderen ist auf die ordnungsgemäße Be- und Entlüftung zu achten.

- Die Verbrennungsluftzufuhr muss gewährleistet sein (nicht absperrbare Zuluftöffnung).
- Minimaler Luftbedarf: 1,6 m³/h pro kW Kesselleistung
- Minimaler freier Querschnitt für die Öffnung der Verbrennungsluft: 6 cm² pro kW Kesselleistung.

4.2 Dispositionsmasse

4.2.1 Kesselabstände



Pyronox LRR-GF	Typ	47	48	49	50	51	52	
Nennwärmeleistung	kW	1000	1150	1400	1750	2150	2600	
Wand-Kesselfront	D	mm	2400	2400	2700	2900	3100	3300
Länge Kesselblock	T	mm	2790	2790	3010	3306	3497	3789
Wand-Kesselrückseite	U	mm	1000	1000	1150	1150	1150	1150
Wand-Kesselseite*	V	mm	600	600	1000	1000	1000	1000
Abstand	d	mm	0	0	0	0	0	0

*Das Mass kann auf 200 mm reduziert werden, sofern dies die Bedienung des Schaltfeldes und die Schwenkbarkeit einer benachbarten Feuerraumtür nicht beeinträchtigt.

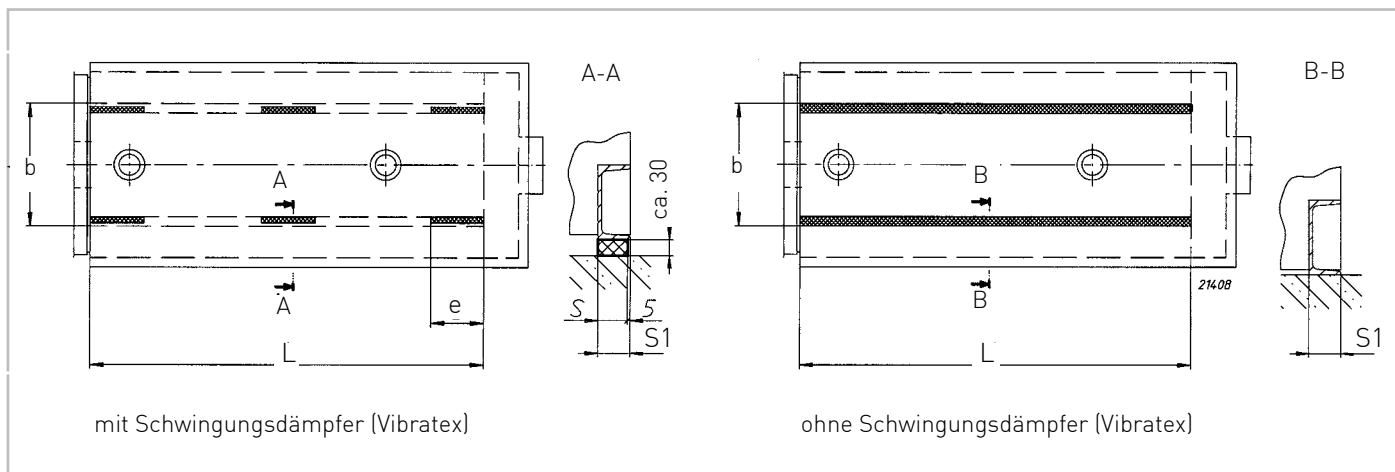
4.2.2 Kesselsockel

Grundsätzlich ist für die Baureihe Pyronox LRR-GF kein Kesselsockel erforderlich.

Kesselsockel sind dann angebracht wenn:

- Der Boden feucht, locker oder uneben ist.
- Die Höhe für die Montage des Brenners nicht ausreicht.

4.2.3 Kesselauflage



Pyronox LRR-GF	Typ	47	48	49	50	51	52	
Nennwärmeleistung	kW	1000	1150	1400	1750	2150	2600	
Kesselfusslänge	L	mm	2454	2454	2674	2938	3096	3356
Kesselfussbreite	b	mm	900	900	940	1015	1060	1080
Länge Vibratex	U	mm	562	562	562	562	706	706
Breite Vibratex	V	mm	50	50	50	50	50	50
Anzahl Vibratex	d	mm	4	4	6	6	6	6
Breite U-Profil	S1	mm	55	55	55	55	55	55

4.3 Schalldämmmassnahmen

Der Schalldämmung in Heizräumen neben, auf oder unter Büros, Wohn- und Schlafräumen, ist besondere Beachtung zu schenken.

Zur Verminderung von Schallübertragung sind verschiedene Massnahmen möglich:

- Bauliche Vorkehrungen
- Schalldämpfer bei Zu- und Abluftöffnungen
- Schalldämmende Kesselunterbauten
- Brenner-Schalldämmhaube
- Abgasrohr-Schalldämpfer
- Einbau von Kompensatoren zwischen Kessel und Rohrleitungen

4.3.1 Schalldämmende Kesselunterbauten

Die von Ygnis angebotenen VIBRATEX-Schwingungsdämpfer verhindern die Körperschallübertragung auf das Kesselfundament und das Gebäude. Sie bestehen aus Spezialgummiprofilen.

Abmessungen und Platzierung können im Kapitel 4.2.3 entnommen werden.

Zur Vermeidung von Schallbrücken empfiehlt sich der Einbau von Rohrkompensatoren in die Anschlüsse des Heizsystems und des Kamins.

Bei der Planung und Installation der Rohrleitungsanschlüsse ist zu beachten, dass beim Füllen des Kessels eine Einfederung von 3-5 mm zu erwarten ist.

4.3.2 Brenner Schalldämmhaube

Der Betrieb von Wärmeerzeugern mit Oel- und /oder Gas-Gebläsebrennern kann Lärmbelastigungen verursachen. Mit dem Einsatz einer Brenner-Schalldämmhaube lässt

sich der Schallpegel zumindest teilweise absorbieren. Bei der Planung ist der zusätzliche Platzbedarf für Anbau und Entfernung der Haube zu berücksichtigen.

4.3.3 Abgasrohr Schalldämpfer

Mit dem Einbau eines Abgas-Schalldämpfers zwischen Heizkessel und Kamin kann die Übertragung der Verbrennungsgeräusche auf das Gebäude und/oder über die Abgasanlage ins Freie erheblich reduziert werden.

Da Oel- und Gas befeuerte Kessel vermehrt mit tiefen Abgastemperaturen betrieben werden, sind Schalldämpfer und Abgasleitungen in Edelstahl auszuführen.

Um Körperschallübertragungen zu vermeiden, sind beim Einbau folgende Details zu beachten:

- Schalldämpfer od. Verbindungsrohre sollen mittels Flex-Manschetten mit dem Heizkessel verbunden werden.
- Aufhängungen oder Abstützungen sind mit schalldämmenden Elementen zu versehen.
- Wand- und Deckendurchführungen sind zu isolieren.

4.4 Hydraulische Einbindung

4.4.1 Allgemeine Hinweise

Für den hydraulischen Anschluss der Heizungsanlage und allfälligen Wassererwärmern - insbesondere bezüglich der sicherheitstechnischen Einrichtungen wie:

Sicherheitsventile, Expansionsgefäss etc. - verweisen wir auf die allgemein gültigen Regeln der Technik, sowie auf die einschlägigen Normen und Vorschriften.

4.4.2 Betriebstemperaturen

Die minimalen zulässige Rücklauftemperatur gem. Kapitel 3.1 ist mittels einer geeigneten Rücklauftemperaturhochhaltung sicherzustellen.

Die max. Betriebsbedingungen der Kessel (Betriebsdruck und Temperatur) sind in Kapitel 3.1. angegeben.

4.4.3 Minimaler Wasservolumenstrom

Ein minimaler Wasservolumenstrom über den Kessel ist nicht erforderlich.

4.4.4 Dachheizzentralen

Werden Kessel in Dachheizzentralen bzw. an der höchsten Stelle der Heizungsanlage platziert, sind sie mit zusätzlichen Sicherheitsorganen (z.B. Wassermangelsicherung, Druckwächter) auszurüsten.

Man beachte dazu die lokalen behördlichen Sicherheitsvorschriften. Ferner ist der minimal erforderliche Betriebsdruck gemäss Kapitel 3.1 zu beachten.

4.4.5 Altanlagen

Bei Einbau des Kessels in eine Altanlage ist eine Spülung des gesamten Heizsystems erforderlich.

Ferner wird empfohlen, einen Schlammabscheider zu installieren.

4.4.6 Systemtrennung

In Heizsystemen mit offenen oder zu klein dimensionierten Expansionsanlagen, Fussbodenheizung mit nicht diffusionsdichten Rohrmaterialien etc. kann Sauerstoff in das Heizwasser gelangen und Schäden durch Korrosion verursachen.

Lässt sich dies nicht verhindern, sind mittels fachgerechtem Einsatz von Sauerstoffbindemitteln oder Chemikalien zusätzliche Massnahmen notwendig. Ist eine Anlage ohne Sauerstoffeintritt nicht realisierbar, ist eine Systemtrennung mittels Wärmetauscher anzuordnen.

4.5 Elektroinstallation

4.5.1 Allgemeine Hinweise

Die gesamte elektrische Installation der Wärmeerzeugeranlage darf nur von einem konzessionierten Fachmann ausgeführt werden.

Die einschlägigen Regeln der Technik sowie die lokalen Vorschriften und Normen sind zu beachten.

Elektrische Anschlüsse, insbesondere der Anschluss an das Netz, sollen erst nach Abschluss aller anderen Montage- und Installationsarbeiten erfolgen.

Bauseitige Installationen (Kabelkanäle etc.) sollen nicht an der Kesselverschalung befestigt werden!

4.5.2 Netzanschluss

Die externe Speisung des Kesselschaltfeldes erfolgt mit 1-Phasen-Wechselstrom 230VAC, 50Hz oder 3-Phasen-Wechselstrom 400VAC, 50Hz, beide max. 16A.

Das Gerät ist intern mit 6.3AT (Brenner/Kessel) und zusätzlich 6,3 AT pro Regler bzw. Zusatzmodul abgesichert.

Das Netzanschlusskabel sowie sämtliche externen

Anschlüsse auf die Kesselregelung müssen bauseitig geeignet verlegt werden.

Eine Freischalteeinrichtung nach DIN VDE 0116 muss bauseitig erstellt werden.

Die Speisung muss den Anforderungen der Norm EN50160 genügen (Spannung $\pm 10\%$ max, Frequenz $\pm 1\%$).

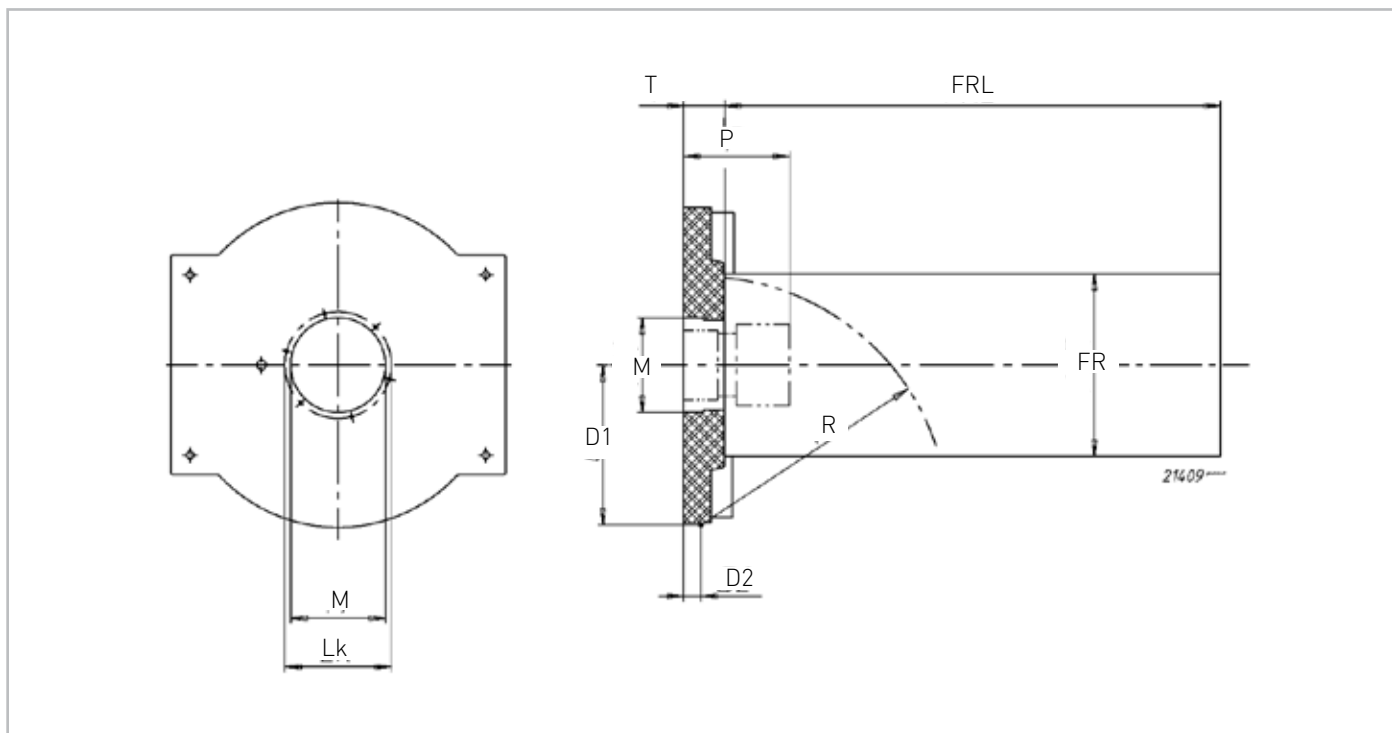
4.5.3 Brenneranschluss

Die elektrischen Anschlüsse des Brenners (Stromversorgung und Steuerung) erfolgen bauseitig entsprechend den

Anforderungen des Brenners.

4.6 Brenner- und ARF-Anschluss

4.6.1 Anschlussmass / Brennerschwenkbarkeit



Pyronox LRR-GF		Typ	47	48	49	50	51	52
Nennwärmeleistung		kW	1000	1150	1400	1750	2150	2600
Feuerraum								
Feuerraumlänge	FRL	mm	2347	2347	2567	2829	2987	3262
Feuerraumdurchmesser	FR	mm	723	723	761	823	882	940
Brenneranschluss								
Brennerrohrdurchführung	M	mm	380	380	380	380	380	380
Brennerrohrlänge	*min	P	220	220	220	220	220	220
Brennerrohrlänge	max	P	520	520	520	520	470	470
Lochkreisdurchmesser	Lk	mm	450	450	450	450	450	450
		mm	6 x M16, - 15°					
Türbelastung durch Brennergewicht**	max	Kg x m	210	210	230	270	300	310
Brennerschwenkbarkeit								
Schwenkradius	max	R	1064	1064	1117	1210	1280	1324
Abstand Kessel-Achse-Drehpunkt	D1	mm	705	705	739	801	842	857
Abstand Kesseltür-Flansch Drehpunkt	D2	mm	79	79	79	79	79	79
Kesseltürdicke	T	mm	174	174	174	174	174	174

*) Brennerrohrängen ohne Berücksichtigung eines Zwischenflansches.

**) Belastung als Brennergewicht x Abstand Brennerschwerpunkt-Tür. Bei Bedarf Brennerstütze verwenden.

Eine interne Abgasrezirkulation (ARF) ist bei diesen Kesseln nicht vorgesehen.

4.7 Abgasanlage

4.7.1 Allgemeine Hinweise

Die Heizkessel Pyronox LRR-GF wurden nach den neuesten Erkenntnissen der Technik entwickelt.

Durch eine genaue Abstimmung von Wärmeerzeuger und Abgasanlage kann eine optimale Ausnützung der Brennstoffe und somit ein hoher wirtschaftlicher Betrieb erreicht werden.

4.7.2 Querschnittbestimmung

Die Querschnitte sind für Heizkessel ohne Zugbedarf zu berechnen.

Für die Bemessung sind insbesondere die Art des Brennstoffes, die Leistung des Wärmeerzeugers bzw. des Feuer-

ungsaggregates, die Temperatur und Menge der Abgase, sowie die Konstruktion und die Höhe des Kamins massgebend.

4.7.3 Abgasrohr

Es empfiehlt sich, das Abgasrohr aus korrosionsbeständigem Material zu fertigen.

Es soll strömungsgünstig und mit 30 bis 45° Steigung in den Kamin geführt werden.

Die Einführung muss so ausgeführt werden, dass kein Kondenswasser vom Kamin in den Heizkessel zurückfließen kann.

Zur Vermeidung von Körperschallübertragung sind Einfüh-

rungen von Abgasrohren mit geeigneten Wandfutterrohren oder Anschlussbriden zu versehen.

Anschlüsse von mehr als 1 m Länge sind zu isolieren. Dabei ist zu beachten, dass Messstutzen aus der Isolation ragen und dass Briden und Putzdeckel zugänglich bleiben.

Der Kamin muss gas- und wasserdicht sowie säurebeständig ausgeführt sein.

5. Platzmontage

5.1 Allgemeine Hinweise

Wo enge Platzverhältnisse die Einbringung erschweren, können Anlieferung und Transport in vorgefertigten Einzelteilen (siehe Kapitel 5.2 Abmessungen) erfolgen.

Die Einbringung der Materialien in den Heizraum erfolgt bauseits.

Diese Arbeiten können jedoch auf Wunsch, zu einem Aufpreis, an die Ygnis AG übertragen werden. Als Beihilfe sind zwei Helfer zur Verfügung zu halten.

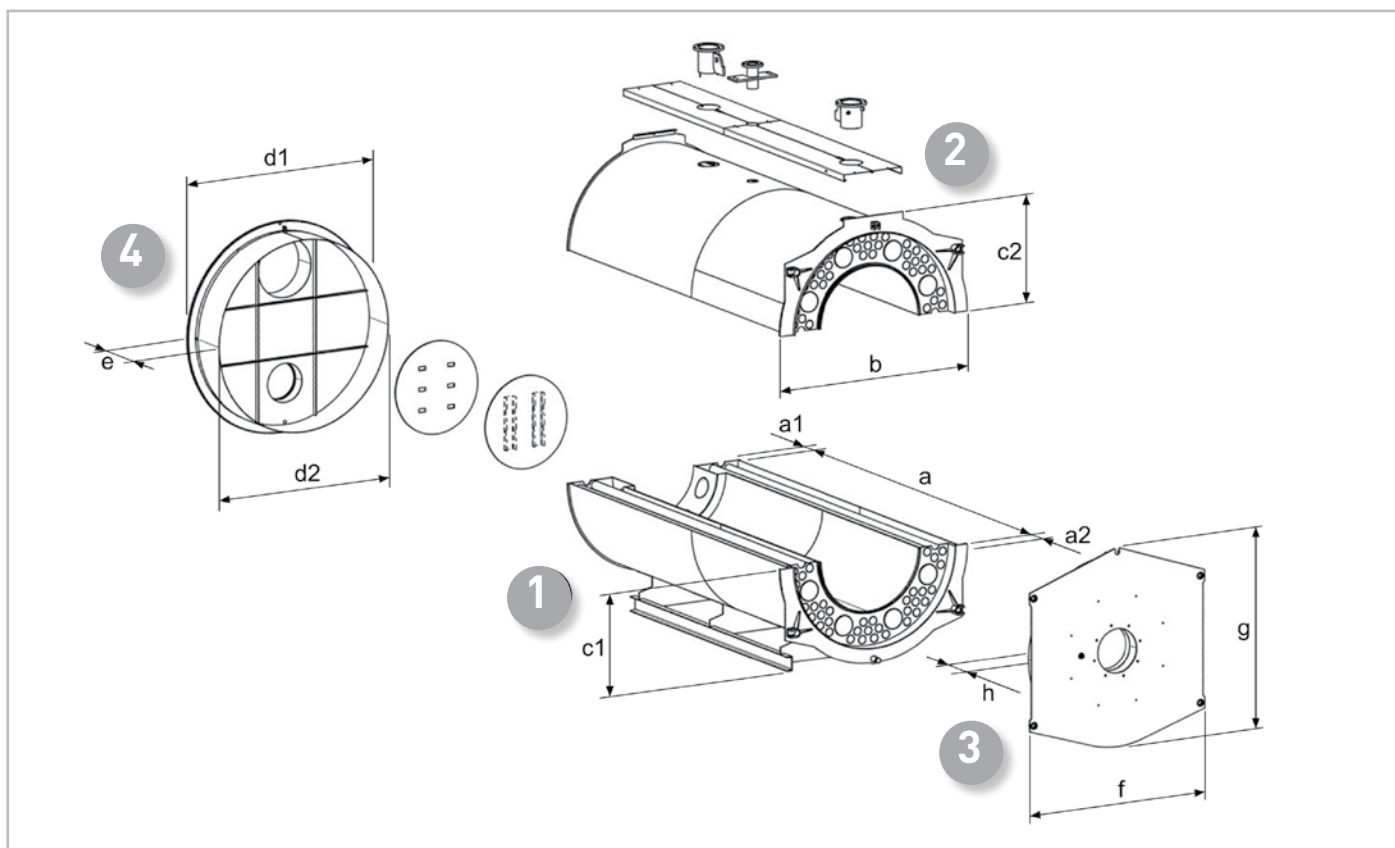
Der anschlussfertige Zusammenbau in der Heizzentrale wird durch Ygnis-Fachpersonal nach strengen Qualitätsnormen durchgeführt.

Dabei gelten dieselben Garantieleistungen wie für werkseitig produzierte Kessel.

Im Heizraum sind bereitzustellen:

- Angemessener Arbeitsplatz für Schweißung und Montage
- Aufhängemöglichkeit für einen Kettenzug oder geeignetes Balkengerüst
- Stromanschluss 3x400V, 15A (Stecker J15)
- Wasseranschluss für Druckprobe

5.2 Abmessungen



LRR-GF	Typ	47	48	49	50	51	52
Nennwärmeleistung	kW	1000	1150	1400	1750	2150	2600
a	mm	2454	2454	2674	2938	3096	3356
a1	mm	30	30	30	30	30	30
a2	mm	100	100	100	100	100	100
b	mm	1515	1515	1584	1709	1790	1820
c1	mm	899	899	905	965	1015	1036
c2	mm	778	778	812	875	915	951
d1	mm	1505	1505	1574	1699	1780	1810
d2	mm	1295	1295	1364	1489	1570	1600
e	mm	436	436	436	468	501	533
f	mm	1475	1475	1544	1669	1750	1780
g	mm	1300	1300	1370	1495	1560	1590
h	mm	174	174	174	174	174	174

Gewichte 6 bar

1	kg	988	988	1163	1435	1683	1842
2	kg	907	907	1094	1391	1627	1708
3	kg	181	181	199	233	253	332
4	kg	141	141	153	178	198	206

Gewichte für 4, 8 und 10 bar auf Anfrage.

6. Kesselschaltfeld

6.1 Allgemein

Für die Kesselreihe Pyronox LRR-GF stehen die beiden Schaltfeldtypen PYROMATIC und PYROTRONIC zur Wahl. Für grössere Anlagen bietet YGNIS den Bau von Elektro-schalt-schränken an.

Das Kesselschaltfeld besteht aus einem stabilen Blechgehäuse, welches mit einem einfachen Schnappsystem mittels einer Schaltfeldkonsole (Option) seitlich links oder rechts an

der Kesselverschalung angebracht werden kann.

Die Kesselschaltfelder können wahlweise mit 1,7m oder 3,0m Kapillaren bezogen werden (ist abhängig vom Heizkesseltyp und der Kesselgrösse).

6.1.1 Pyromatic

Die Typenbezeichnung PYROMATIC steht für die thermostatisch gesteuerten Kesselschaltfelder. Das dreiteilige Gehäuse kann mit Modulen wie z.B. das Sicherheitsmodul TR2-Modul (Brennerstufe 2) und das BZ/IZ-Modul (Betriebsstunden- und Impulzzähler) bestückt werden.

Serienmässig werden sie mit einem Betriebs- und Störmelde-Modul ausgestattet.

Zusätzliche anlagenspezifische Sicherheitsüberwachungen und Steuerelemente können am Kesselschaltfeld angeklemt und signalisiert werden.

Die maximal einstellbare Betriebstemperatur beträgt 95°C (Sicherheitstemperaturbegrenzer STB 110 °C).

Mit der Option „geeichte Thermostaten“ kann eine Betriebstemperatur von max. 100°C gefahren werden.

6.1.2 Pyrotronic

Die Typenbezeichnung PYROTRONIC steht für die elektronisch gesteuerten Kesselschaltfelder. Es ist in modularer Bauweise aufgebaut und ermöglicht somit eine individuelle und anlagenspezifische Ausrüstung.

Die an der Frontseite angeordneten Ausschnitte ermöglichen die Aufnahme von drei Modulen, wie zum Beispiel das Sicherheitsmodul, den Heizungsregler und das Heizungsregler-Zusatzmodul.

Alle Anlagenteile lassen sich somit bequem und zentral von einem Ort aus bedienen und steuern.

Zusätzliche anlagenspezifische Sicherheitsüberwachungen und Steuerelemente können am Kesselschaltfeld angeklemt und signalisiert werden.

Die Heizungsregler vom Typ RDO sind modernste, mikroprozessorgesteuerte Geräte, welche den heutigen Bedürfnissen und Anforderungen angepasst wurden.

6.2 Technische Daten und Abmessungen

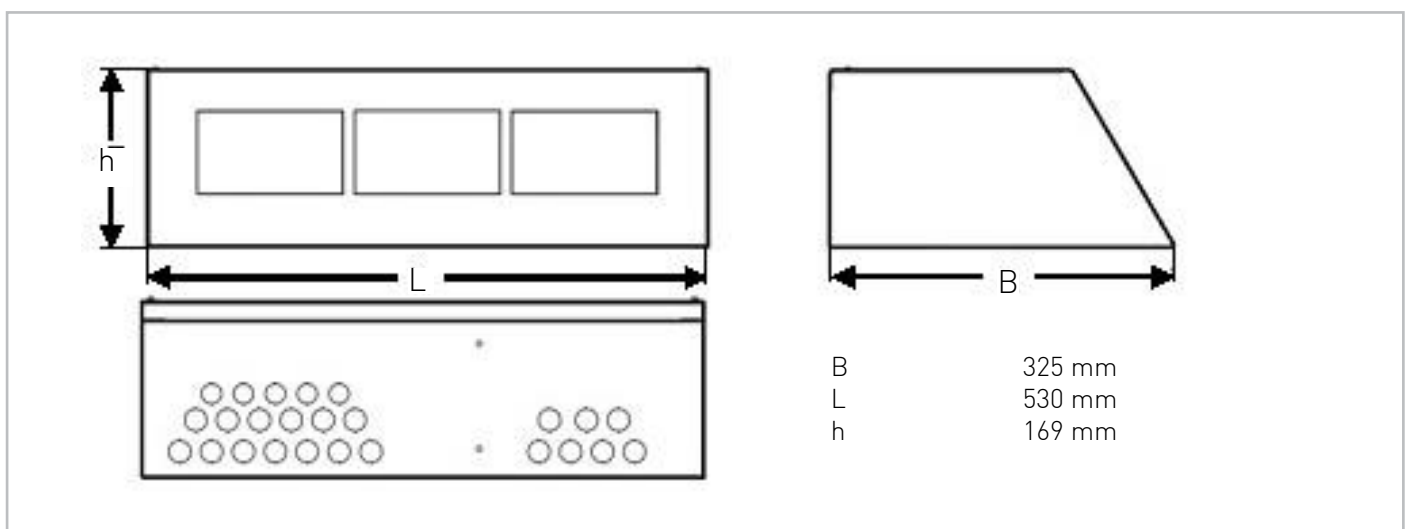
6.2.1 Grunddaten Pyromatic

Sicherheitstemperaturbegrenzer F4	110° C
Temperaturregler Brenner Stufe 1	35...95° C
Temperaturregler Brenner Stufe 2	35...95° C
Netzeinspeisung einphasig	230VAC, 50Hz, 16A
Netzeinspeisung dreiphasig	3 x 400VAC, 3PNE, 50Hz, 16A
IP-Schutz durch Gehäuse	IP40

6.2.2 Grunddaten Pyrotronic

Sicherheitstemperaturbegrenzer F4 (maximal Temperatur)	110° C
Temperaturwächter (Bereich Betriebstemperatur)	35...95° C
Netzeinspeisung einphasig	230VAC, 50Hz max. 16A
Netzeinspeisung dreiphasig	3 x 400VAC, 50Hz max. 16A
IP-Schutz durch Gehäuse	IP40
Stromaufnahme	In Abhängigkeit der angeschlossenen Geräte (Brenner, Pumpen, Mischerantriebe)

6.2.3 Grunddaten Pyrotronic



Weitere Informationen sind den einschlägigen Schaltfeld-Dokumentationen und elektroschemen zu entnehmen.

7. Allgemeine Betriebsbedingungen

7.1 Brennstoffe

Pyronox LRR-GF Kessel sind ausschliesslich ausgelegt für den Betrieb mit Heizöl, Erdgas E/LL sowie Flüssiggas P.

Der Einsatz anderer Brennstoffe wie z.B. Biogas ist nur mit ausdrücklicher Bewilligung des Herstellers gestattet.

7.2 Verbrennungsluft

Die Verbrennungsluft darf keine hohen Staubkonzentrationen aufweisen.

Sie muss ferner frei von Halogenen (Chlor-, Fluorverbindungen) sein. Eine übermässige Halogenbelastung der Verbrennungsluft führt zu Korrosionsschäden.

Die maximal zulässige Halogenbelastung der Verbrennungsluft beträgt 5 ppm.

Halogenverbindungen finden sich u.a. in Sprühdosen, Verdünnern, Reinigungs-, Entfettungs- und Lösungsmitteln.

Ferner besteht in der Nähe von chemischen Reinigungen, Coiffeursalons, Schwimmbädern, Druckereien und im gleichen Raum aufgestellten Waschmaschinen der dringende Verdacht auf Halogenemissionen.

Im Zweifelsfall muss die einwandfreie Qualität der Verbrennungsluft mittels einer externen Luftansaugung sichergestellt werden.

Dabei ist auf minimale Druckverluste zu achten, da diese die Leistung des Brenners beeinträchtigen können.

7.3 Erforderliche Wasserqualität

Auf die Beschaffenheit des Füll- und Ergänzungswassers ist zu achten. Schlechte Wasserqualität führt in Heizungsanlagen zu Schäden durch Steinbildung und Korrosion.

Mit entsprechend aufbereitetem Wasser können andererseits die Lebensdauer, die Funktionssicherheit und die Wirtschaftlichkeit gesteigert werden.

Wasserbeschaffenheit	Erstfüllung	Nachfüllungen	Anlagewasser
Gesamthärte	< 5°fH	< 1°fH	< 5°fH
pH-Wert (20°C)	-	-	8,2 - 10,0
Phosphate (PO ₄)	-	-	< 30 mg/l
Chloride (Cl)	-	-	< 30 mg/l
Sauerstoff (O ₂)	-	-	< 0,1 mg/l
EL Leitfähigkeit	< 200 µs/cm	< 100 µs/cm	< 200 µs/cm
Sulfate	-	-	< 50 mg/l
Gelöstes Eisen	-	-	< 0,50 mg/l

Im weiteren verweisen wir auf die Richtlinien SWKI BT 102-01.

7.4 Korrosionsschutz

In der Regel treten in ordnungsgemäss ausgeführten und nach vorliegenden Weisungen betriebenen Heizungssystemen keine Korrosionsprobleme auf und der Einsatz von chemischen Zusatzmitteln ist unnötig.

Dennoch sind bei ungenügender Wasserqualität, oder durch Eindringen von Luftsauerstoff in das Heizungssystem (offene Expansionsgefässe, zu klein ausgelegte Druck-Expansionsgefässe, Kunststoffrohre ohne Diffusionssperre in Fussbodenheizungen) Schäden nicht auszuschliessen.

Sollten chemische Zusatzmittel Verwendung finden, dann vergewissern Sie sich durch Rückfrage beim Hersteller der Wirksamkeit, der Unschädlichkeit und vorallem der Eignung für Anlageteile aus unterschiedlichen Werkstoffen.

Eine jährliche Kontrolle der Wasserqualität im Heizsystem durch eine Fachfirma ist in solchen Fällen erforderlich und schützt vor Schadenfällen.

8. Wartung

Zum Erhalt des hohen Wirkungsgrads des Geräts ist ein regelmässiger Unterhalt des Geräts nötig. Je nach Betriebsweise wird ein jährlicher oder halbjährlicher Unterhalt empfohlen. Ygnis bietet verschiedene Wartungsverträge an. Unser Kundendienst informiert Sie gerne.

Kessel- und Feuerungskontrolle sind von einem qualifizierten Fachmann gemäss den behördlichen Vorschriften durchzuführen.

Vor jeglicher Arbeit am Gerät ist das Gerät vom Netz zu trennen und die Brennstoffzufuhr zu schliessen.

Das Gerät enthält Komponenten aus synthetischen siliziumhaltigen Mineralfasern (Keramik- und Glasfasern, Isolationswolle). Zur Vermeidung jeglicher Gesundheitsrisiken müssen bei Arbeiten an oder mit diesen Komponenten geeignete Bekleidung sowie eine Atemschutzmaske getragen werden.



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

www.ygnis.ch