Documentation technique

Pyronox LRPK

Chaudière à condensation pour fioul et gaz

70 - 550 kW

www.ygnis.ch

ygnis

Sous réserve de toutes modifications techniques et de la construction!

© Ygnis AG, CH-6017 Ruswil

Tech. Doc Pyronox LRPK / f / Version 07/2018

Sommaire

1	**Description**		**4**
	1.1	Conception et caractéristiques particulières	4
	1.2	Certificats et homologations	5
2	**Étendue de la livraison**		**6**
3	**Caractéristiques techniques**		**7**
	3.1	Données de base / conditions liminaires	7
	3.2	Dimensions	8
	3.3	Spécifications techniques	10
	3.4	Facteurs de correction pour conditions de fonctionnement divergentes	12
4	**Instructions de planification et d'installation**		**13**
	4.1	Local de chauffe et ventilation	13
	4.2	Implantation	13
	4.3	Mesures d'insonorisation	14
	4.4	Raccordement hydraulique	15
	4.5	Installation électrique	16
	4.6	Raccordement du brûleur	17
	4.7	Système d'évacuation des fumées	18
	4.8	Évacuation des condensats	18
	4.9	Turbulateurs	19
5	**Montage sur place**		**20**
	5.1	Rémarques générales	20
	5.2	Dimensions	21
6	**Tableau de commande chaudière**		**22**
	6.1	Généralités	22
	6.2	Données techniques et dimensions	23
	6.3	Placement des sondes	24
7	**Conditions générales de fonctionnement**		**25**
	7.1	Combustibles	25
	7.2	Air comburant	25
	7.3	Qualité de l'eau	25
	7.4	Protection contre la corrosion	26
8	**Maintenance**		**27**
	8.1	Contrôles périodiques et travaux d'entretien	27
	8.2	Nettoyage de la chaudière	27
	8.3	Entretien du brûleur	27
9	**Exemples d'installations**		**28**
	9.1	Avec Ygnis Pyromatic (mécanique) avec régulation tierce	28
	9.2	Avec Ygnis Pyrotronic (électronique)	29
	9.3	Combiné Ygnis Pyrotronic avec régulation tierce (Version 1)	31
	9.4	Combiné Ygnis Pyrotronic avec régulation tierce (Version 2)	32
10	**Fonction protection de la chaudière**		**33**

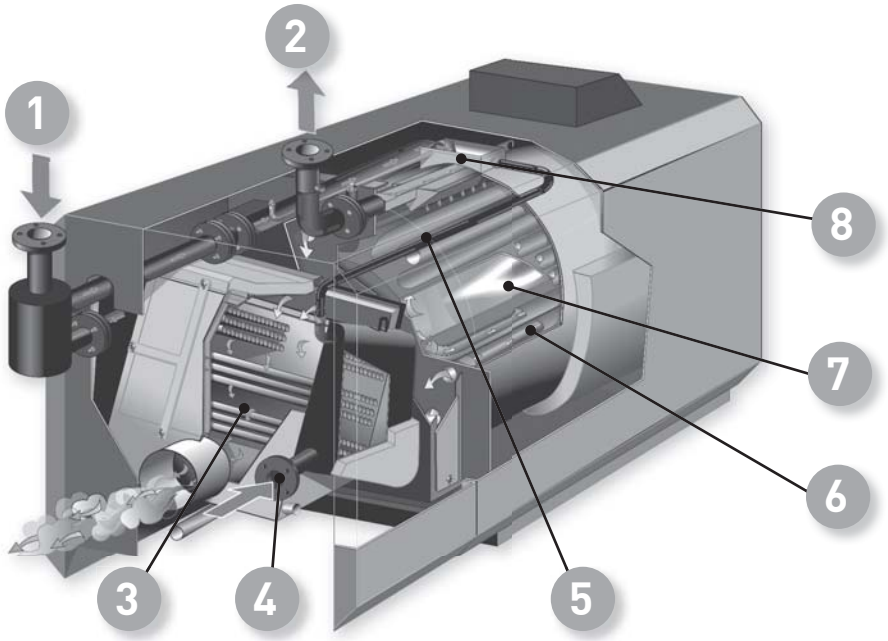
1. Description

1.1 Conception et caractéristiques particulières

1.1.1 Généralités

Les chaudières Pyronox LRPK sont des chaudières à foyer pressurisé à condensation Low-NOx dont la gamme de puissance s'étend de 70 à 550 kW.
La LRPK intègre un corps de chauffe à triple parcours de fumée et un récupérateur à condensation en inox démontable. Elles sont conçues pour être équipées de brûleurs gaz ou fioul domestique, Low-NOx.
Par récupération de l'energie latente des gaz de combustion, le rendement peut, selon le combustible et la température du système, être augmenté d'environ 10% et plus en comparaison de ceux des chaudières de chauffages traditionnelles.
Cela conduit à des économies d'énergie importantes, les niveaux de pollution plus faibles et contribue ainsi à protéger l'environnement.

- Des ouvertures de nettoyage bien accessibles sur la chaudière et le condenseur permettent un nettoyage facile.
- L'isolation thermique constituée de 100 mm fibre de verre appliquée sur le corps de chaudière et le condenseur garantie de très faibles pertes à l'arrêt et pertes aux parois.
- L'habillage en tôle d'acier de la chaudière est revêtu par un procédé écologique et offre une grande facilité et simplicité de montage.
- L'utilisation d'un capot insonorisant (en option) couvrant la totalité de la partie frontale de la chaudière permet de réduire les bruits de combustion et le rayonnement thermique.

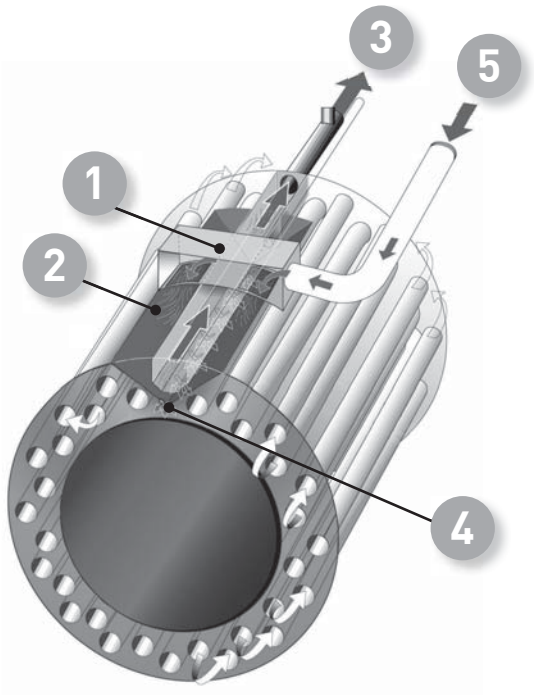


1	Retour température haute
2	Départ eau chaude
3	Condenseur
4	Retour température basse
5	Système Bypass
6	Chaudière à 3 parcours
7	Chambre de combustion
8	Système Pyroflow

1.1.2 Chaudière à température basse

- De faibles charges du foyer combinées avec l'écoulement symétrique de la flamme, breveté par Ygnis, assurent de faibles taux d'émission et un fonctionnement sûr par rapport aux exigences en faveur de la protection de la pureté de l'air.
- La disposition symétrique du tube foyer et des carnaux aussurent une répartition homogène de la chaleur et une circulation naturelle sans entraves.
- Les turbulateurs, dans le 3ème parcours des gaz servent, en cas de nécessité, à l'ajustement de la puissance.
- Un débit de circulation d'eau minimal n'est pas nécessaire.
- La grande capacité en eau assure de longs temps de fonctionnement du brûleur, des temps d'arrêt moins nombreux et par conséquent une pollution moindre de l'environnement.
- Le système intégré de canalisation de l'eau PYROFLOW évite la formation d'eau de condensation et les corrosions qui en découlent.
- Il est possible d'éviter une pompe de mélange ou un maintien du talon de température de retour.

1.1.3 Système de circulation d'eau PYROFLOW



La technique PYROFLOW est basée sur l'échange direct de chaleur et sur le mélange interne à la chaudière, entre eau de retour froide et eau de chaudière chaude.
Lors de l'entrée dans la chaudière, l'eau froide du retour est répartie par le distributeur dans le collecteur tubulaire à injecteur, qui enveloppe totalement le départ interne à la chaudière.
Dans cette zone, l'eau du retour est préchauffée. Par des ouvertures calibrées, réparties sur toute la lonqueur du collecteur, l'eau de retour préchauffée est conduite, vers le bas, en direction du tube du foyer en évitant le contact avec les surfaces d'échange.
La disposition symétrique des surfaces de rayonnement et de convection, de même que les grands volumes d'eau, garantissent une distribution homogène de la chaleur et une circulation naturelle sans obstacle.
Résultat: un rendement énergétique élevé, une grande stabilité de fonctionnement et une intégration hydraulique simple

1	Répartiteur	4	Ouvertures calibrées
2	Collecteur à buses	5	Retour
3	Départ		

1.1.4 Le condenseur fumées

- Dans le condenseur fumées/eau, les gaz de combustion à haute température de la chaudière sont refroidis endessous du point de rosée. En comparaison avec une chaudière basse température conventionnelle il en résulte un gain d'énergie supplémentaire.
- Le condenseur à tubes lisses ajusté à chaque puissance de chaudière, ainsi que tous les éléments en contact avec les fumées sont réalisées en acier inoxydable de grande qualité.
- Grâce au système bypass entre chaudière et condenseur le débit d'eau minimum peut être omis dans les phases d'exploitation (pas valable pour la version à 4-piquages).

1.1.5 Variantes de raccordement hydraulique

- Version 2 piquages: Le condenseur fumées est branché en série sur le circuit chaudière. L'eau du retour de chauffage à haute et basse température du système est mélangée et conduite vers la chaudiére à condensation.
- Version 3 piquages: Le condenseur fumées est bran-ché en série sur le circuit chaudière. L'eau de retour à haute température (chauffe-eau, ventilation etc.) est renvoyée directement à la chaudière par le raccordement haute température.
- Version 4 piquages: Le condenseur fumées peut être raccordé, en parallèle au circuit chaudière, à un circuit secondaire.

Vous trouverez plus sur les raccordements hydrauliques au chapître 9 (Exemples d'installations).

1.2 Certificats et homologations

Cet apareil est conforme aux exigences de la Directive basse tension 73/23/CEE, de la Directive 89/336/CEE, de la Directive rendements 92/42/CEE et de la Directive Gaz 90/396/CEE.

Certificat CE:	CE / 1312
N° AEAI:	21699

2. Étendue de la livraison

Équipement standard:

- Corps de chaudière et condenseur en inox
- Porte de foyer pivotant à gauche ou à droite, étanche aux gaz, avec raccord brûleur
- Viseur de foyer intégré dans la porte de la chaudière
- Raccords de départ et retour avec brides, contre-brides, joints et vis
- Bride pleine pour l'obturation de retour haute température (s'il n'est pas utilisé).
- Raccords de remplissage et de vidange (sans robinet de vidange)
- Purgeur automatique
- Turbulateurs pour tubes de fumées
- Isolation de la chaudière
- Carénage (livré séparément)
- Matérial d'isolation de la tête du brûleur (livré non monté)
- Kit de nettoyage
- 1 sonde retour
- Notice d'installation et d'entretien

Options:

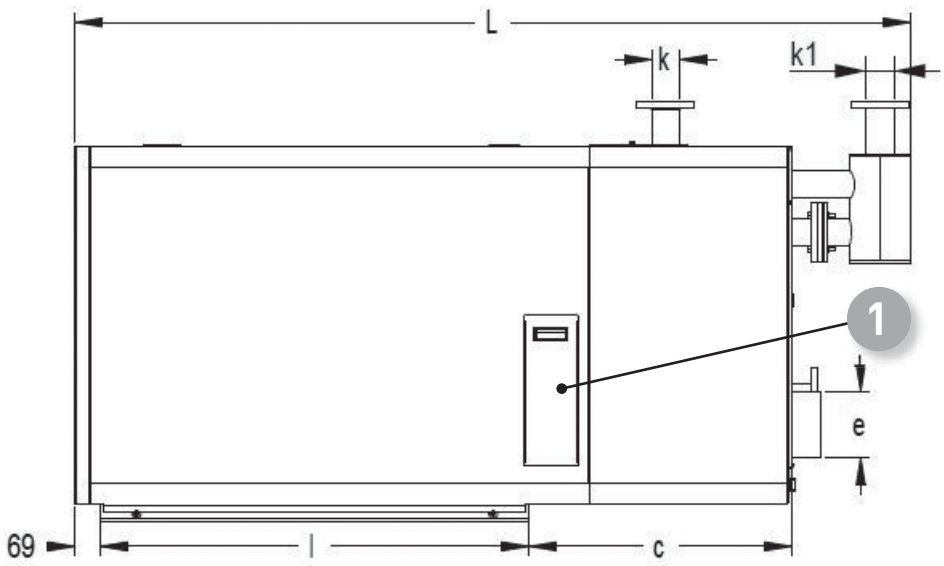
- Version en éléments séparés, montage sur place inclus, pour LRPK 7 - 14
- Pression de service 6, 8, ou 10 bar (sur demande)
- Livraison démontée de la chaudière et du condenseur
- Version à 4 piquage (sur demande)
- Capot insonorisant
- Isolation frontale
- Tableau de commande
- Plots antivibratiles VIBRATEX
- Set de neutralisation

3. Caractéristiques techniques

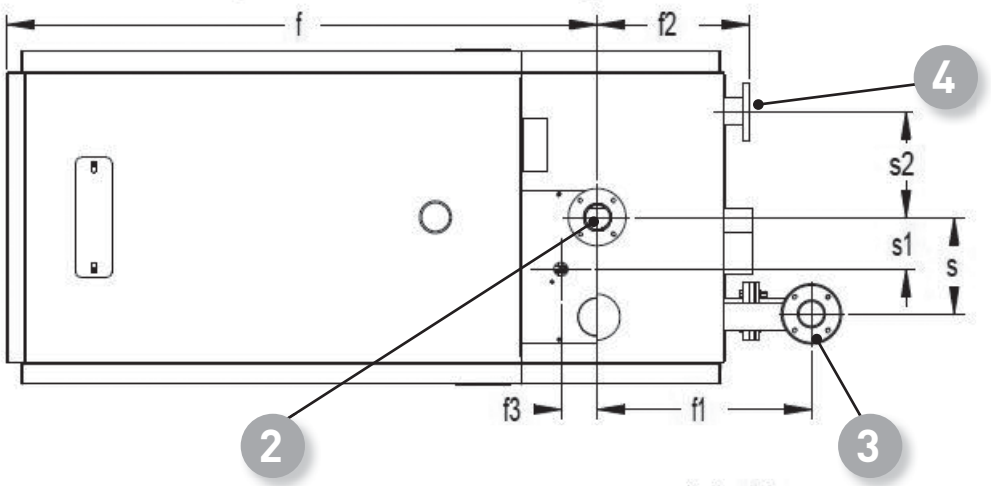
3.1 Données de base / conditions liminaires

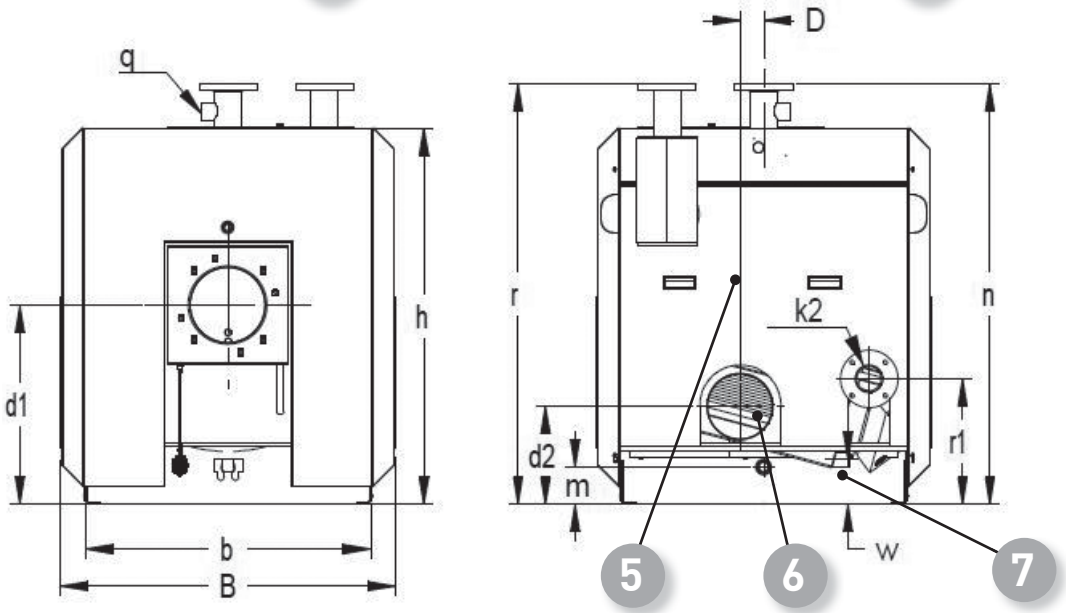
Pression maximale de service (6, 8, 10 bar: sur demande)				4,0 bar
Pression minimale de service				1,0 bar
Pression d'essai				6,0 bar
Brides départ et retour				PN 6
Température de fonctionnement maximale				95°C
Thermostat limiteur de sécurité (TS)				110°C
Températures de fonctionnement possibles avec le système de régulation YGNIS Pyrotronic				
Température minimale chaudière	au fuel			50°C
	au gaz naturel E/LL/propane			60°C
Température retour minimale				aucune limitation
Important! La température minimale de chaudière (protection chaudière) est assurée par action des vannes 3-voies sur le débit volumique de l'eau des circuits de chauffage secondaires.				
Températures de fonctionnement possibles avec le système de régulation concurrent				
Température minimale chaudière	au fuel			50°C
	au gaz naturel E/LL/propane			60°C
Température retour minimale	à la température de conception > 15° C: aucune limitation à la température de conception < 15° C: supplémentaires mesures de sécurité de la chaudière doivent être prises			
Important! La température minimale de chaudière (protection chaudière) est assurée par action des vannes 3-voies sur le débit volumique de l'eau des circuits de chauffage secondaires.				
Débit volumique min. d'eau de chauffage				aucune limitation
Taux maximal en CO_2				
(gaz sec)	au fuel			15,5 %
	au gaz naturel E/LL			11,7 %
	au propane			13,7 %
Température minimale de fumées mesurée au niveau du collecteur fumée chaudière (sous réserve du respect du débit de combustible min.)				
	au fuel,	teneur en S	0,005 % 50 ppm	100°C
			0,1 %	115°C
			0,2 %	120°C
	au gaz naturel,	teneur en S	10 mg/nm^3	95°C
			150 mg/nm^3	110°C
Température minimale de fumées (mesurée au niveau de la sortie chaudière)				aucune limitation
Qualités du fuel				Qualité standard (Qualité euro)
				Qualité éco, pauvre en soufre

3.2 Dimensions



1	Trappe de visite de coté
2	Départ
3	Retour température haute
4	Retour température basse
5	Trappe de visite condenseur
6	Buse de fumée
7	Manchon du condensat





LRPK			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Puissance utile																
80/60 °C max.		**kW**	**69**	**90**	**120**	**145**	**163**	**188**	**227**	**255**	**277**	**305**	**360**	**420**	**475**	**527**
50/30 °C max.		**kW**	**73**	**94**	**127**	**148**	**171**	**197**	**232**	**270**	**292**	**322**	**380**	**445**	**500**	**550**
Longueur chaudière	L	mm	1826	1826	1896	1896	2212	2212	2309	2568	2568	2642	2642	2891	2891	2891
Longueur socle chaudière	l	mm	844	844	986	986	1186	1186	1186	1445	1445	1445	1445	1701	1701	1701
Largeur chaudière	B	mm	775	775	875	875	875	875	925	925	925	1005	1005	1073	1073	1073
Largeur socle chaudière *	b	mm	640	640	740	740	740	740	790	790	790	870	870	938	938	938
Hauteur chaudière	h	mm	880	880	955	955	955	955	1040	1040	1040	1120	1120	1208	1208	1208
Entr˙axe bride brûleur	d1	mm	470	470	500	500	500	500	550	550	550	590	590	624	624	624
Distance départ/retour HT	s	mm	219	219	233	233	233	233	267	267	267	324	324	348	348	348
Distance purgeur départ	s1	mm	69	69	99	99	99	99	144	144	144	145	145	144	144	144
Distance départ/retour	s2	mm	216	216	286	286	286	286	292	292	292	333	333	366	366	366
Ø Départ PN6	k	DN	1 ½"	1 ½"	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80
Ø Retour HT PN6	k1	DN	1 ½"	1 ½"	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80
Ø Retour BT PN6	k2	DN	1 ½"	1 ½"	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80
Ø Manchon de sécurité	q	DN	¾"	¾"	1"	1"	1"	1"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ½"	1 ½"	1 ½"
Hauteur départ	n	mm	978	978	1075	1075	1075	1075	1163	1163	1163	1241	1241	1339	1339	1339
Hauteur retour haute temp.	r	mm	978	978	1075	1075	1075	1075	1163	1163	1163	1241	1241	1339	1339	1339
Hauteur retour	r1	mm	274	274	270	270	270	270	346	346	346	371	371	318	318	318
Distance partie frontale chaudière / départ	f	mm	1177	1177	1403	1403	1602	1602	1632	1891	1891	1891	1891	2175	2175	2175
Distance départ/retour HT	f1	mm	564	564	409	409	526	526	593	593	593	642	642	607	607	607
Distance départ/retour	f2	mm	352	352	250	250	353	353	420	420	420	446	446	411	411	411
Distance purgeur départ	f3	mm	7	7	73	73	80	80	100	100	100	100	100	119	119	119
Décentrage sortie fumée	D	mm	56	56	40	40	41	41	65	65	65	68	68	78	78	78
Hauteur buse de fumée	d2	mm	221	221	221	221	216	216	270	270	270	297	297	249	249	249
Ø ext. buse de fumée	e	mm	133	133	133	133	133	133	183	183	183	183	183	203	203	203
Hauteur vidange	m	mm	100	100	88	88	88	88	103	103	103	104	104	104	104	104
Ø vidange		DN	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Distance socle chaudière / Corps chaudière	c	mm	556	556	541	541	631	631	726	726	726	751	751	739	739	739
Hauteur écoulement condensat	w	mm	113,5	113,5	110	110	101	101	123	123	123	140	140	115	115	115
Ø sortie condensat		mm	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Poids à vide 4 bar	G	kg	373	374	497	498	584	585	696	781	782	946	948	1249	1252	1256
Poids à vide 6 bar	G	kg	384	385	508	509	607	608	716	804	805	962	964	1307	1310	1314
Poids à vide 8 bar	G	kg	400	401	534	535	668	669	791	886	887	1045	1047	1355	1358	1362
Poids à vide 10 bar	G	kg	418	419	572	573	678	679	791	886	887	1124	1126	1469	1472	1476
Capacité en eau chaudière + condenseur	V	L	162	162	223	223	268	268	324	379	379	443	443	647	647	647
Capacité en eau condenseur (1)	V	L	32	32	38	38	48	48	64	64	64	83	83	107	107	107
Volume gaz, chaudière	VG	m³	0,15	0,15	0,22	0,22	0,26	0,26	0,32	0,38	0,38	0,46	0,46	0,61	0,61	0,61
Ø foyer	DF	mm	342	342	415	415	415	415	463	463	463	508	508	530	530	530
Longueur foyer	LF	mm	768	768	910	910	1110	1110	1107	1366	1366	1366	1366	1618	1618	1618
Volume foyer	VF	L	70,6	70,6	123,1	123,1	150,1	150,1	186,4	230	230	276,9	276,9	357	357	357

*Largeur sans isolation, pour introduction en chaufferie
(1) incl. raccordement condenseur-chaudière
retour HT /BT = Retour haute température / basse température
Version 8 + 10 bar: brides PN16

3.3 Spécifications techniques

3.3.1 Pyronox LRPK (version fioul domestique, Low-NOx)

LRPK				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Puissance / charge																	
Puissance utile qN	max	80/60°C	kW	69	90	120	142	162	188	222	255	277	304	360	421	474	527
	min		kW	29	29	33	34	40	41	48	61	61	72	75	113	114	116
Puissance utile qN	max	50/30°C	kW	72	93	125	147	169	194	231	265	286	317	373	442	496	548
	min		kW	44	45	54	55	64	64	78	111	112	126	134	237	242	247
Débit calorifique	max		kW	70	92	124	147	167	194	228	262	285	312	370	432	487	541
	min		kW	42	43	52	53	62	62	75	107	108	122	130	229	234	238
Rendements																	
Rendement chaudière		80/60°C	%	96,9	96,8	97,0	96,9	97,1	97,0	97,2	97,2	97,2	97,3	97,2	97,5	97,4	97,4
à pleine charge, selon PCI		50/30°C	%	101,9	100,4	101,0	99,7	101,0	99,8	101,3	101,1	100,5	101,7	100,9	102,2	101,8	101,3
Rendement DIN 4702-8, selon PCI		75/60°C	%	95,8	96,3	96,4	96,6	96,7	96,9	96,8	97,0	97,1	97,0	97,1	97,2	97,3	97,3
Débits																	
Débit fioul domést.	max		kg/h	5,9	7,8	10,5	12,4	14,1	16,4	19,2	22,1	24,1	26,3	31,2	36,5	41,1	45,7
	min		kg/h	3,6	3,7	4,4	4,5	5,2	5,2	6,3	9,1	9,1	10,3	10,9	19,3	19,7	20,1
Caractéristiques des fumées																	
Débit des fumées			kg/h	105	138	185	219	249	289	340	390	424	465	551	643	725	806
Surpression foyer			mbar	0,37	0,66	1,19	1,69	1,57	2,15	1,61	1,99	2,37	2,08	2,96	2,5	3,2	3,99
Temp. fumée pleine charge		80/60°C	°C	68,1	72,9	71,4	74,5	71,6	74,8	70,7	71,6	72,9	69,0	71,3	67,6	68,9	70,4
		50/30°C	°C	39,0	44,0	42,4	46,1	42,6	46,0	41,6	42,5	44,3	40,5	43,0	38,6	40,2	41,8
Température fumée nécessaire		min	°C	selon le combustible sélectionné													
Pertes à lârret																	
Pertes à lârret qB		80/60°C	W	449	449	540	540	580	580	729	742	742	895	895	1'037	1'037	1'038
		50/30°C	W	139	139	170	170	180	180	222	228	228	273	273	319	319	319
Caractéristiques hydrauliques																	
Pertes de charge	80/70°C	10 K	mbar	52,7	88,4	50,1	69,0	91,6	121,3	58,5	79,8	93,5	113,2	155,7	96,0	120,4	146,6
	80/60°C	20 K	mbar	13,2	22,1	12,5	17,3	22,9	30,3	14,6	20,0	23,4	28,3	38,9	24,0	30,1	36,7
	50/40°C	10 K	mbar	56,0	93,7	53,0	73,0	96,9	128,1	61,8	84,4	98,7	119,5	164,3	101,4	127,1	154,7
	50/30°C	20 K	mbar	14,0	23,4	13,2	18,2	24,2	32,0	15,4	21,1	24,7	29,9	41,1	25,4	31,8	38,7
Débits d'eau	80/70°C	10 K	m^3/h	5,9	7,7	10,3	12,2	13,9	16,2	19,0	21,9	23,8	26,1	30,9	36,2	40,8	45,2
	80/60°C	20 K	m^3/h	2,9	3,8	5,2	6,1	7,0	8,1	9,5	11,0	11,9	13,1	15,5	18,1	20,4	22,6
	50/40°C	10 K	m^3/h	6,2	8,0	10,8	12,6	14,5	16,6	19,9	22,8	24,6	27,3	32,1	38,0	42,6	47,1
	50/30°C	20 K	m^3/h	3,0	4,0	5,4	6,3	7,3	8,3	9,9	11,4	12,3	13,6	16,1	19,0	21,3	23,6
		min	m^3/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Débits condensats		50/30°C	l/h	3	3	4	4	6	4	9	9	8	14	12	22	22	21

Valeurs selon EN304 à:
- lamda 1,2, CO_2 = 12,7%
- T-air = 20°C, humidité rel. = 60%
- p-baro = 100 kPa
- PCI = 11,85 kWh/kg
- Teneur en soufre jusqu'à 0,1% max.

3.3.2 Pyronox LRPK (version gaz naturel, Low-NOx)

LRPK				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Puissance / charge																	
Puissance utile	max	80/60°C	kW	68	89	120	142	162	188	221	254	277	303	359	421	475	526
	min	80/60°C	kW	18	19	21	22	26	28	31	38	38	45	46	71	71	73
	max	60/40°C	kW	72	92	125	132	168	191	231	264	284	319	373	445	499	549
	min	60/40°C	kW	29	30	35	35	40	43	48	60	63	75	78	114	118	120
Débit calorifique	max		kW	70	93	124	147	167	194	228	262	285	312	370	433	488	542
	min		kW	28	29	33	34	38	41	46	58	60	72	74	108	112	114
Rendements																	
Rendement chaudière		80/60°C	%	96,7	96,7	96,8	96,8	96,9	96,9	97,0	97,0	97,0	97,2	97,1	97,3	97,3	97,2
à pleine charge, selon PCI		60/40°C	%	102,2	99,7	100,7	98,4	100,6	98,5	101,1	100,8	99,7	102,2	100,8	102,9	102,2	101,3
Rendement DIN4702-8 selon PCI		75/60°C	%	95,6	96,1	96,2	96,5	96,6	96,8	96,7	96,9	97,0	96,9	97,0	97,1	97,2	97,2
Débits																	
Débit gaz naturel	max		nm³/h	7,1	9,3	12,4	14,7	16,8	19,5	22,9	26,3	28,6	31,3	37,1	43,4	48,9	54,3
	min		nm³/h	2,8	2,9	3,4	3,4	3,9	4,1	4,6	5,8	6,0	7,2	7,4	10,8	11,3	11,4
Carastéristiques des fumées																	
Débits des fumées			kg/h	106	139	186	221	251	292	343	394	428	469	556	650	733	814
Surpression foyer			mbar	0,40	0,72	1,28	1,82	1,70	2,32	1,75	2,16	2,57	2,25	3,21	2,71	3,48	4,32
Temp. fumées pl. charge		80/60°C	°C	68,9	73,8	72,2	74,6	72,5	74,7	71,6	72,4	72,9	69,5	72,1	68,1	69,6	71,1
		60/40°C	°C	49,5	54,5	52,8	56,7	53,1	56,7	52,2	53,0	54,9	50,2	53,0	48,6	50,3	52,0
Pertes aux fumées	max	80/60°C	%	2,6	2,8	2,7	2,8	2,7	2,8	2,7	2,7	2,7	2,5	2,7	2,4	2,5	2,6
Temp. fumées necessaire	min		°C	selon le combustible sélectionné													
Pertes à l'ârret																	
Pertes à l'ârret qB		80/60°C	W	449	449	540	540	580	580	729	742	742	895	895	1037	1038	1038
		60/40°C	W	234	234	284	284	303	303	378	386	386	464	465	540	540	540
Caractéristiques hydrauliques																	
Pertes de charge	80/70 °C	10 K	mbar	51,9	87,6	49,5	68,1	90,4	119,5	57,9	78,8	92,2	111,7	153,5	95,1	119,3	144,9
	80/60 °C	20 K	mbar	13,0	21,9	12,4	17,0	22,6	29,9	14,5	19,7	23,1	27,9	38,4	23,8	29,8	36,2
	60/50 °C	10 K	mbar	54,1	91,2	51,5	70,7	94,0	124,2	60,1	81,9	95,8	116,1	159,4	98,8	123,9	150,4
	60/40 °C	20 K	mbar	13,5	22,8	12,9	17,7	23,5	31,0	15,0	20,5	23,9	29,0	39,9	24,7	31,0	37,6
Débits d'eau	80/70 °C	10 K	m³/h	5,8	7,7	10,3	12,2	13,9	16,2	19,0	21,9	23,8	26,1	30,9	36,2	40,8	45,3
	80/60 °C	20 K	m³/h	2,9	3,8	5,2	6,1	7,0	8,1	9,5	10,9	11,9	13,0	15,4	18,1	20,4	22,6
	60/50 °C	10 K	m³/h	6,2	7,9	10,7	11,3	14,4	16,4	19,9	22,7	24,4	27,4	32,1	38,3	42,9	47,2
	60/40 °C	20 K	m³/h	3,1	4,0	5,4	5,7	7,2	8,2	9,9	11,3	12,2	13,7	16,0	19,1	21,4	23,6
		min	m³/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Débits condensats		60/40°C	l/h	5	3	5	3	7	4	11	11	7	19	15	30	29	26

Valeurs selon EN303-3 à:
- lamda 1,15, CO_2 = 10%
- T-air = 20°C, humidité rel. = 60%
- p-baro = 100 kPa
- PCI = 9,97 kWh/nm³
- Teneur en soufre max = 10 mg/nm³

3.4 Facteurs de correction pour conditions de fonctionnement divergentes

3.4.1 Valeurs correctives de la température des fumées (sortie chaudière)

Température moyenne de l'eau chaudière*	t_m °C	40	50	60	70	80	90
Différentiel de température des fumées	Δt K	- 24	- 16	- 8	± 0	+ 8	+ 16

Excès d'air	λ -	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35
Différentiel de température des fumées	Δt K	- 4	- 2	± 0	+ 2	+ 4	+ 5

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

3.4.2 Valeurs correctives des pertes à l'ârret

Différence température moyenne*	Δtm	°C	30	40	50	60	70
Correction de pertes à l'ârret	ΔqB	%	- 40	- 20	± 0	20	40

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

3.4.3 Valeurs correctives de la puissance nominale selon altitude

Altitude	m	500	1000	1500	2000	2500	3000
Puissance utile	%	100	95	89	83	78	74
Augmentation de résistance des fumées	%	0	5,6	13	20	28	36

3.4.4 Résistance coté eau en cas de températures particulières

Différence température	Δt K	5	10	15	20	25	30
Facteur	x	16	4	1,77	1	0,64	0,44

4. Instructions de la planification et d'installation

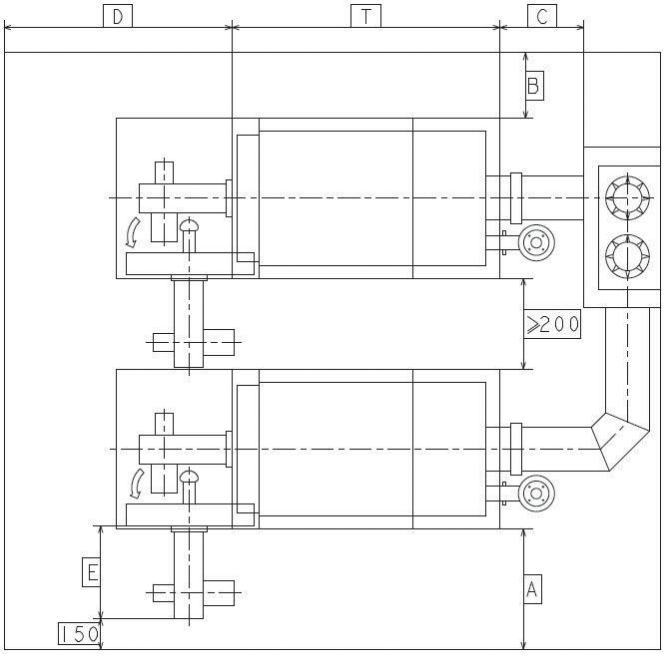
4.1 Local de chauffe et ventilation

Le local de chauffe doit être prééquipé 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.
- Min. volume d'air: 1,6 m³/h par kW de puissance therm.
- Min. section libre pour l'entrée de l'air comburant: 6 cm² par kW de puissance thermique.

4.2 Implantation

4.2.1 Distances



A La porte du foyer incl. brûleur monté, doit pouvoir pivoter à 90°. Tenir compte de la longueur **E** du brûleur! (A la livraison, la porte de foyer est montée pour un pivotement à droite mais elle peut être agencée sur place pour un pivotement à gauche). Pour le montage de la jaquette, un espace minimum de 200 mm doit être prévu à gauche et à droite de la chaudière.

B Après le montage de la jaquette, la chaudière pourra être approchée du mur en laissant un écart d'au moins 500 mm.
Au moins une ouverture de nottoyage latérale de la chambre de collecte des gaz de combustion avant doit être facilement accessible.

C L'ouverture de nettoyage derrière à la chaudière doit être bien accessible. Il est recommandé une distance de min. 600 mm.

E Longueur du brûleur.

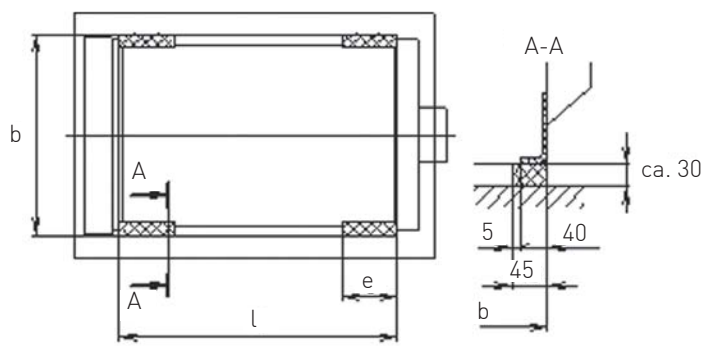
LRPK			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Puissance utile																
80/60 °C max.		**kW**	**69**	**90**	**120**	**145**	**163**	**188**	**227**	**255**	**277**	**305**	**360**	**420**	**475**	**527**
50/30 °C max.		**kW**	**73**	**94**	**127**	**148**	**171**	**197**	**232**	**270**	**292**	**322**	**380**	**445**	**500**	**550**
Côté avant et arrière	D	mm	1220	1220	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1600	1600	1600
Longueur bloc chaudière + condenseur	T	mm	1485	1485	1667	1667	1892	1892	2062	2320	2320	2348	2348	2608	2608	2608

4.2.2 Socle de chaudière

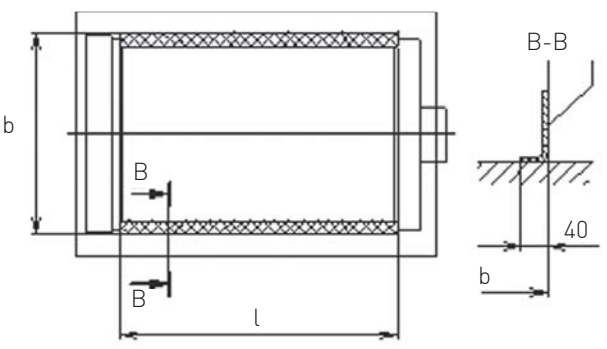
En principe, aucun socle de chaudière n'est nécessaire pour la série des Pyronox LRPK.
Les socles sont opportuns dans les cas où:

- Le sol est humide, meuble ou inégal.
- La distance au sol pour le montage du brûleur est insuffisante.
- Un bac de rétention de fioul est prévu sous le brûleur.

4.2.3 Support chaudière



avec plots antivibratiles (Vibratex)



sans plots antivibratiles (Vibratex)

LRPK			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Puissance utile																
80/60 °C max.		**kW**	**69**	**90**	**120**	**145**	**163**	**188**	**227**	**255**	**277**	**305**	**360**	**420**	**475**	**527**
50/30 °C max.		**kW**	**73**	**94**	**127**	**148**	**171**	**197**	**232**	**270**	**292**	**322**	**380**	**445**	**500**	**550**
Longueur pied chaudière	l	mm	844	844	986	986	1186	1186	1186	1445	1445	1445	1445	1701	1701	1701
Largeur pied chaudière	b	mm	640	640	740	740	740	740	790	790	790	870	870	938	938	938
Longueur Vibratex	e	mm	130	130	130	130	130	130	130	274	274	274	274	274	274	274

4.3 Mesures d'insonorisation

L'insonorisation de chaufferies situées à côté, sur ou sous des bureaux, des locaux d'habitations 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
- Amortisseurs sur soubassement de chaudière
- Capot de brûleur insonorisant
- Piège à sons sur conduit de fumées
- Intégration de compensateurs entre chaudière et tuyauteries.

4.3.1 Amortisseurs 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 chapître 4.2.3. de cette notice.
Afin d'éviter les points de transmission il est recommandé d'intégrer des compensateurs aux raccordements des tuyauteries du chauffage et de la cheminée.
Lors de la planification et de l'installation des raccords de tuyauterie, tenir compte du fait que lors de la mise en eau de la chaudière un „tassement" de 3-5 mm des plots est normal.

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.
En cas d'utilisation d'un brûleur à gaz, il convient d'installer un capot insonorisant sur mesure.

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 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 inox.

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 êtres isolées.

4.4 Raccordement hydraulique

4.4.1 Généralités

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'espansions, etc. - nous renvoyons aux règles techniques généralement reconnues, ainsi qu'aux normes et aux dispositions en vigueur.

Si aucun raccordement n'est fait sur le retour haute température, il faut l'obturer avec la bride pleine fournie.
Sur le manchon 3/8" soudé il est impératif de prévoir un système de purge (pas inclu dans la livraison).

4.4.2 Températures de fonctionnement

Les températures minimales de fonctionnement, en l'occurence de retour à la chaudière selon chapitre 3.1 de cette documentation sont à assurer à chaque phase de fonctionnement.

Ceci suppose la possibilité de maîtriser le débit volumique d'eau dans la chaudière, par ex. par action sur les vannes de régulation des circuits de chauffage secondaires.

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 minimale (voir chapitre 3.1.)
Toujours respecter les dispositions de sécurité locales en vigeur.

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 ouverts ou 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 Avertissements généraux

Toutes les travaux électriques de l'installation de chauffage doivent impérativement être réalisés par un électricien autorisé.
Les règles techniques ainsi que les préscriptions 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

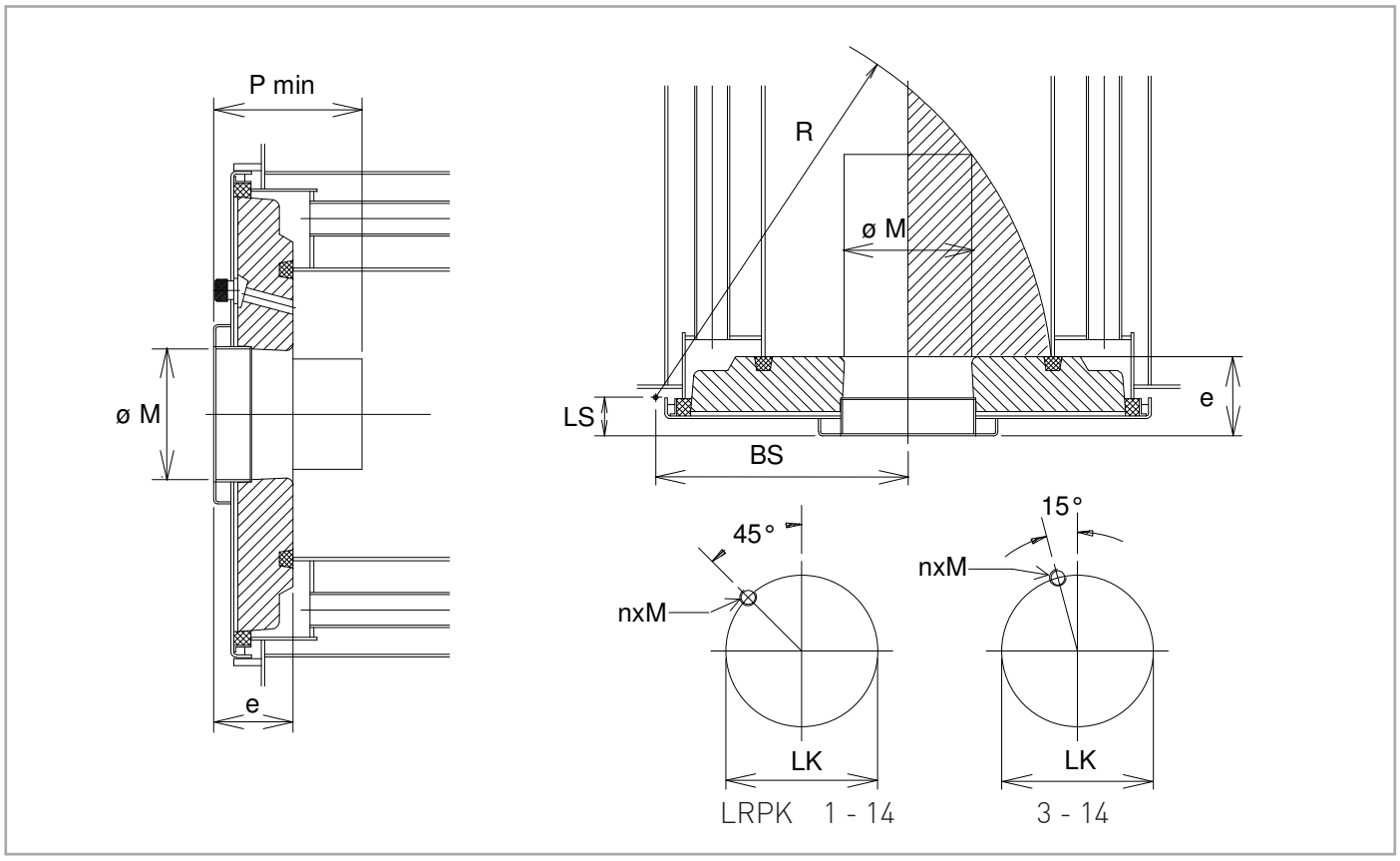
L'alimentation extérieure est du type monophasé en courant alternatif de 230V, 50Hz ou tripasé en courant alternatif 400VAC, 50Hz, les deux, max. 16A.
Le tableau de commande est protégé à l'intérieur par un fusible à action retardée de 6,3 A (brûleur/chaudière) et par un fusible additionnel à action retardée de 6,3 A 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 _+ 10% max, fréquence _+ 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.
Les sets de câbles avec des connecteurs normés (DIN 4791) de 7 et 4 pôles sont fournis avec le tableau de commande. Les brûleurs utilisés doivent être dotés de connecteurs correspondants.

4.6 Raccordement du brûleur

4.6.1 Cotes d'accouplement / Pivotement du brûleur



LRPK			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Foyer																
Longueur	LF	mm	768	768	910	910	1110	1110	1107	1366	1366	1366	1366	1618	1618	1618
Diamètre	DF	mm	342	342	415	415	415	415	463	463	463	508	508	530	530	530
Volume	VF	L	70,6	70,6	123,1	123,1	150,1	150,1	186,4	230	230	276,9	276,9	357	357	357
Raccordement brûleur																
Passage tube de brûleur	M	mm	140	140	190	190	190	190	212	212	212	212	212	290	290	290
Longueur tube brûl. *min	P	mm	130	130	130	130	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
max	P	mm	330	330	335	335	370	370	370	390	390	390	390	440	440	440
Ø de perçage des trous	LK	mm	170	170	220	220	220	220	270	270	270	270	270	330	330	330
		mm	4xM8, 45°		4xM10, 45° 4xM12, 15°									4xM12, 45° 4xM12, 15°		
Charge de la porte max par poids du brûleur**		kg x m	20	20	20	20	20	20	20	20	20	34	34	60	60	60
Pivotement du brûleur																
Rayon de pivotement max	R	mm	470	470	545	545	545	545	605	605	605	665	665	713	713	713
Distance axe chaudière - axe de rotation	BS	mm	300	300	338	338	338	338	375	375	375	413	413	445	445	445
Distance bride porteaxe de rotation	LS	mm	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Epaisseur bride porte	e	mm	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	116	116	116

*) 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.

4.7 Système d'évacuation des fumées

4.7.1 Généralités

Les chaudières Pyronox LRPK 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.
Les gaz de combustion sont refroidis - selon leur température d'entrée dans le récupératuer - endessous du point de rosée et évacuent la chaudière avec 100% d'humidité.
La poursuite du refroidissement des gaz de combustion dans le tuyau des fumées et dans la cheminée produit d'autres condensats.
Le système d'évacuation des gaz de combustion doit donc être étanche aux gaz, aux condensats et aux surpressions ainsi que totalement résistant aux acides.

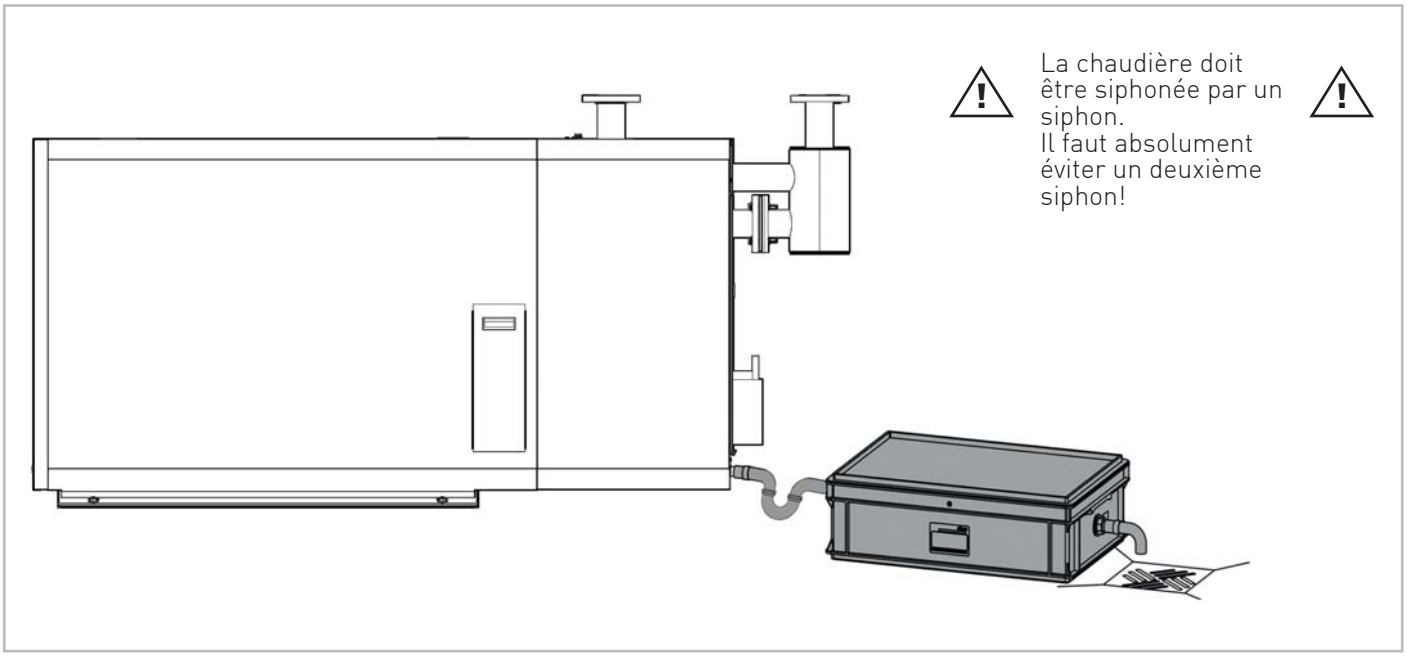
4.7.2 Déterminations des sections

Les sections doivent être calculées pour les chaudières à foyer non 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.
La technique de la condensation a pour conséquence de basses températures de fumées et, de fait, un faible tirage dans le système d'évacuation.
Il est donc nécessaire d'attacher beaucoup d'attention au dimensionnement et un calcul de section spécifique est très souvent inévitable.
Nous vous renvoyons, sur ce point, aux spécialistes patentés de l'Association suisse de constructeurs de cheminées et de conduits de fumées.

4.7.3 Conduit d'évacuation

Le conduit de raccordement devra être posé et inséré dans la cheminée avec une pente de 30° - 45°, de façon que l'eau de condensation provenant de la cheminée puisse refluer vers la chaudière et être neutralisée avant l'ecoulement dans la canalisation.
Afin d'éviter la transmission des bruits, les emboîtements de tuyaux de fumées sont à pourvoir de fourreaux ou de brides de raccordement.
Le manchon de mesure, les brides et le couvercle de nettoyage doivent toujours être facilement accessibles.

4.8 Évacuation des condensats



La technique de condensation utilise une grande partie de la chaleur latente des fumées. Au cours du refroidissement des fumées, de l'eau de condensation est produite et évacuée par le siphon de la chaudière LRPK.
Une éventuelle autorisation de rejet des condensats dans le réseau des eaux usées doit être demandée auprès des autorités locales compétentes.
Le raccordement d'évacuation des condensats de la chaudière LRPK ne doit pas être relié de façon continue au réseau, pour à pouvoir contrôler l'écoulement des condensats.

La canalisation d'évacuation devrait avoir une pente d'environ 3 %.

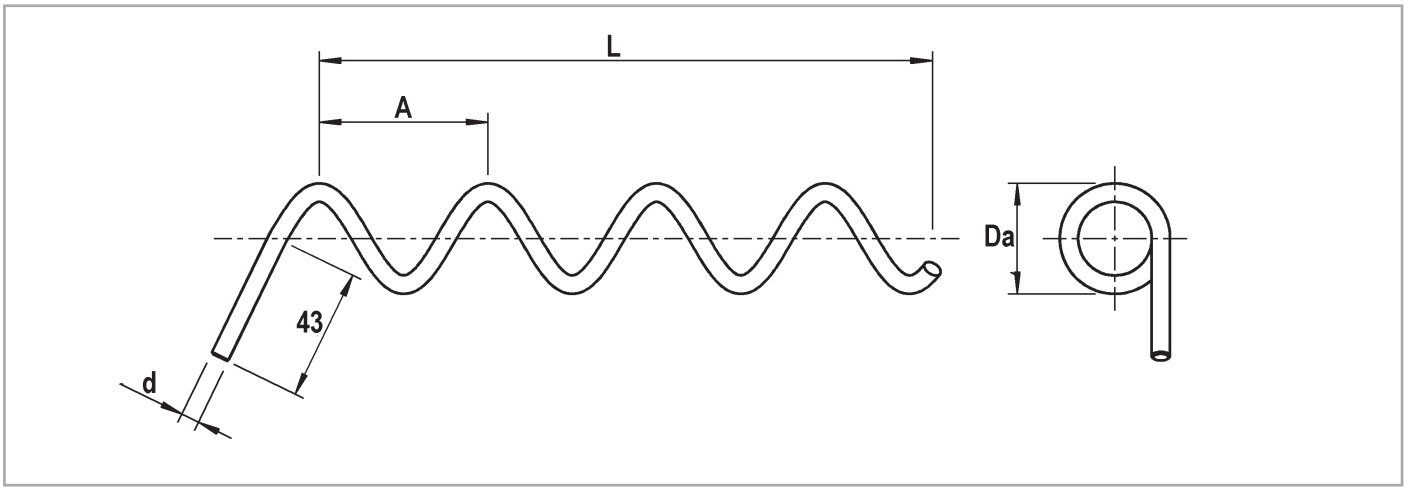
ATTENTION! Ne pas installer de deuxième siphon, car il rendrait impossible l'écoulement.

La canalisation d'évacuation des condensats doit être réalisée en matériaux résistant à la corrosion (par ex. PVC,PE ou PP).
Ne pas utiliser de pièces en métal noir ou galvanisé!

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 et les marques sur la plaque tubulaire.



LRPK		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Quantité turbulateurs		9	9	11	11	11	11	15	15	15	19	19	25	25	25
Diamètre externe	Da	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Diamètre fil	d	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Pas	A	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Longueur	L	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

5. Montage sur place

5.1 Rémarques générales

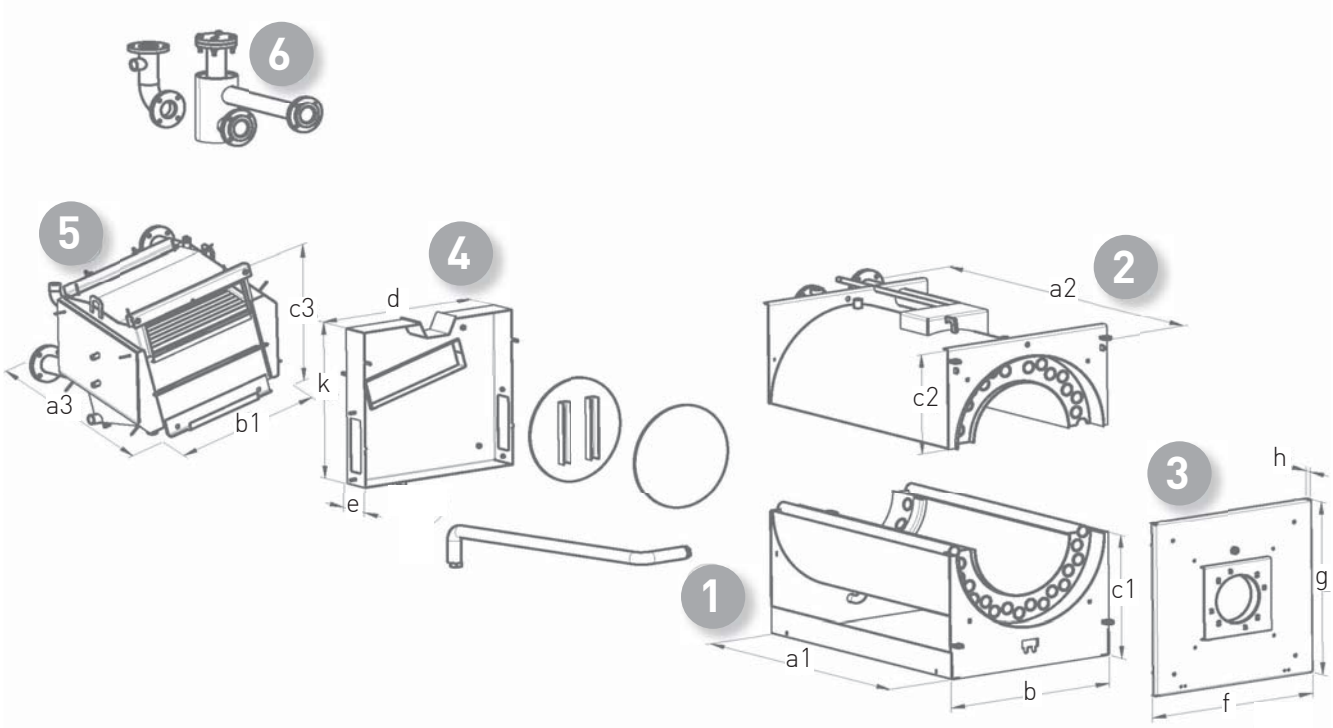
Si à cause de manque de place l'introduction est trop difficile, le transport et la livraison peuvent être effectués par éléments séparés (voir dimensions 5.2).
L' introduction du matériel dans la chaufferie doit être éffectuée par l'installateur.
Mais sur demande et contre rémunération avantageuse il 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 3x400V, 15A (fiche J15)
- Raccordement eau pour essais de pression.

5.2 Dimensions



LRPK		7	8	9	10	11	12	13	14
Puissance utile									
80/60 °C max.	**kW**	**227**	**255**	**277**	**305**	**360**	**420**	**475**	**527**
50/30 °C max.	**kW**	**232**	**270**	**292**	**322**	**380**	**445**	**500**	**550**
a1	mm	1453	1712	1712	1712	1712	1968	1968	1968
a2	mm	1473	1732	1732	1732	1732	1997	1997	1997
a3	mm	682	682	682	706	706	717	717	717
b	mm	790	790	790	870	870	938	938	938
b1	mm	827	827	827	917	917	1007	1007	1007
c1	mm	550	550	550	590	590	638	638	638
c2	mm	463	463	463	496	496	546	546	546
c3	mm	657	657	657	711	711	817	817	817
d	mm	740	740	740	820	820	884	884	884
k	mm	700	700	700	780	780	866	866	866
e	mm	207	207	207	207	207	207	207	207
f	mm	780	780	780	856	856	920	920	920
g	mm	780	780	780	856	856	920	920	920
h	mm	115	115	115	115	115	115	115	115
Poids pour 4 bar									
1	kg	205	245	245	299	299	413	413	413
2	kg	185	219	219	269	269	354	354	354
3	kg	33	33	33	39	39	53	53	53
4	kg	21	21	21	24	24	28	28	28
5	kg	120	120	120	152	152	186	186	186
6	kg	27	27	27	31	31	39	39	39

6. Tableau de commande chaudière

6.1 Généralités

Pour la série de chaudières Pyronox LRPK les deux types de tableaux de commande PYROMATIC et PYROTRONIC sont disponibles au choix.
Les deux types d'équipements sont construits de façon modulable et peuvent ainsi être assemblés en fonction des exigences spécifiques à chaque installation. Ils sont livrés, en interne, complètement câblés.
Les coffrets métalliques stables peuvent être montés sur la jaquette de la chaudière par un simple système d'encliquetage.

6.1.1 Pyromatic

Le type de désignation Pyromatic indique qu'il s'agit de tableaux de commande pilotés **thermostatiquement**.
Le boîtier en trois parties peut être équipé de modules tels que par ex. le module de sécurité module-TR2 (2ème allure de fonctionnement de brûleur) et le module-BZ/IZ (compteur d'heures de fonctionnement et d'impulsions).
En standard ils sont livrés avec un module de modes de fonctionnement et d'indications de dérangements.
Les tableaux de commande PYROMATIC sont prévus pour une température de départ max. de 95°C (TS 110°C).

Important!
La mise en oeuvre d'un tableau de commande PYROMATIC sur la chaudière à basse température LRP NT plus sert exclusivement d'élément de sécurité.
Pour le respect des conditions de fonctionnement selon chapitre 3.1 il est nécessaire d'avoir un tableau de commande PYROTRONIC ou une régulation additionelle.

6.1.2 Pyrotronic

Le type de désignation PYROTRONIC indique qu'il s'agit de tableaux de commande pilotés **électroniquement**.
Le boîtier en trois parties permet un équipement spécifique à l'installation avec des régulateurs digitaux à microprocesseurs des plus modernes pour la régulation de chaudières, de circuits de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire.
Chaque régulateur a sa logique qui protège la chaudière au démarrage à froid et règle de débit volumique de l'eau dans la chaudière en fonction de sa température par action sur les vannes mélangeuses des circuits chauffage.
Tous les modes de fonctionnement et indications de dérangements sont renvoyés à des bornes.

- Par défaut, les PYROTRONIC sont prévus pour une température de fonctionnement max. de 95°C (TS 110°C).
- En option, ils peuvent être équipé avec un thermostat adapté pour une température de fonctionnement de max. 100°C.

Pyromatic

Pyrotronic

6.1.3 Régulation tierce

En cas d'utilisation d'une régulation tierce, celle-ci doit garantir obligatoirement la protection de la chaudière à chaque phase de son fonctionnement. Pour cela le débit volumique doit être réglé en fonction de la température de chaudière minimale exigée (talon de température) par prise d'influence sur les circuits avec vanne mélangeuse.
Pour cela il est nécessaire de placer dans la douille plongeuse prévue (Ø16mm x 87mm) une sonde chaudière.
La régulation tierce doit aussi garantir la température retour min. requise.
Pour cela une sonde retour (sonde d'applique) doit être mise en place à l'intérieur de la chaudière sur le raccordement du retour. Si la température minimale du retour passe en-dessous de la température talon fixée, il faut assurer la protection de la chaudière par un glissement vers le haut du talon de température.
Vous trouverez les conditions de fonctionnement dans le chapitre 3.1.

6.2 Données techniques et dimensions

6.2.1 Données de base Pyromatic

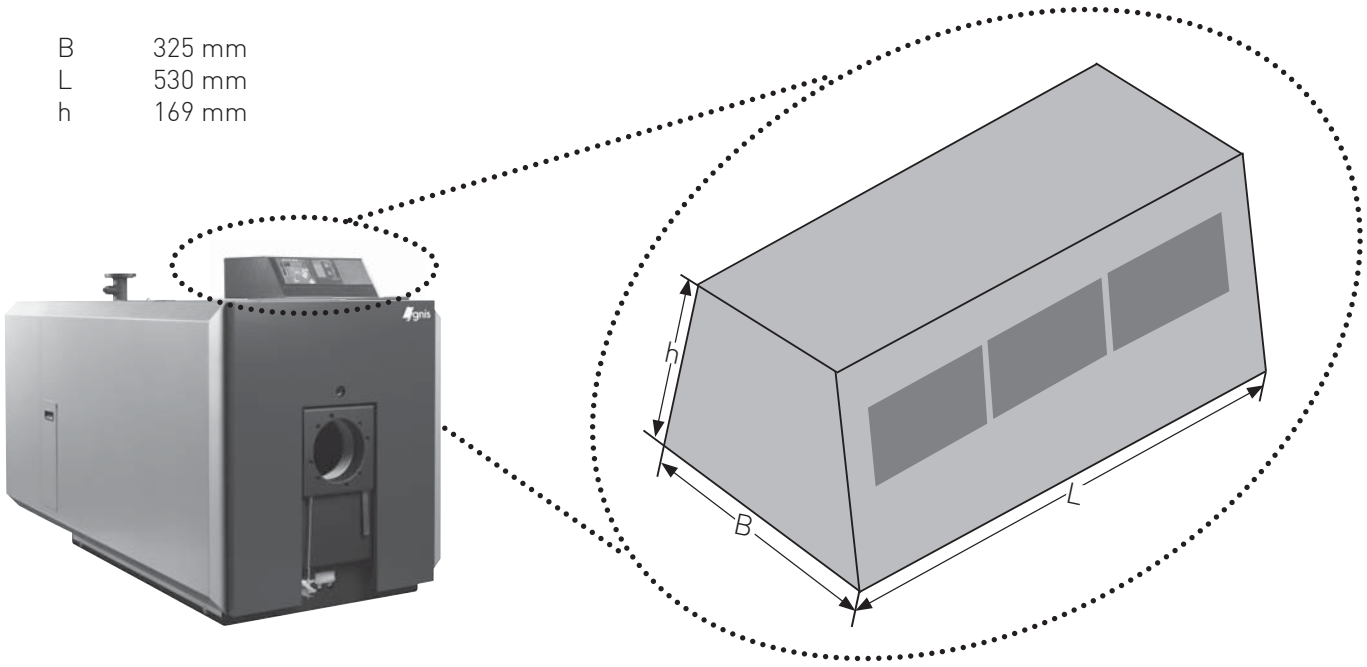
Thermostat de sécurité	110°C
Thermostat réglage brûleur allure 1	35...95°C
Thermostat réglage brûleur allure 2	35...95°C
Alimentation secteur monophasée	230VAC, 50Hz, 16A
Alimentation secteur triphasée	3 x 400VAC, 3PNE, 50NE, 50Hz, 16A
Protection IP par boîtier	IP40

6.2.2 Données de base Pyrotronic

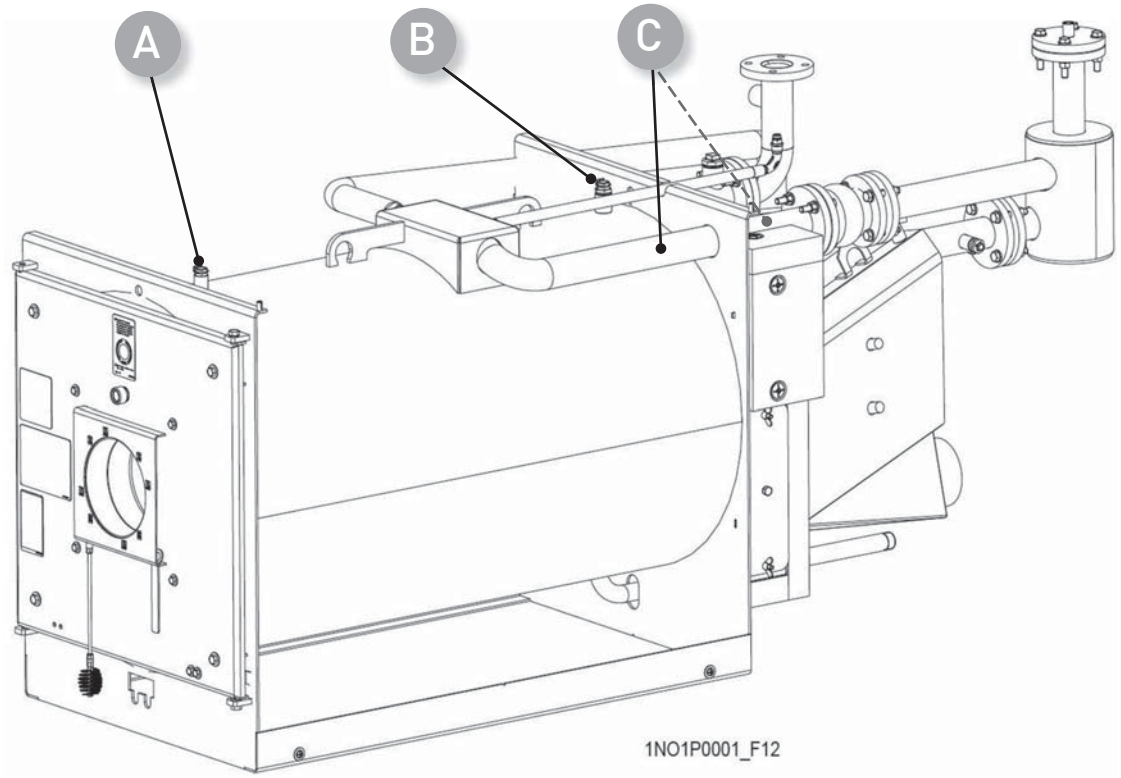
Thermostat de sécurité (température maximale)	110°C
Thermostat (Plage températures d'utilisation)	35...95°C
Alimentation secteur monophasée	230VAC, 50Hz max. 16A
Alimentation secteur triphasée	3 x 400VAC, 50Hz max. 16A
Alimentation secteur triphasée	3 x 400VAC, 3PNE, 50Hz, 16A
Protection IP par boîtier	IP40
Consommation en courant	En fonction des appareils branchés (brûleurs, pompes, vannes mélangeuses)

6.2.3 Dimensions

B 325 mm
L 530 mm
h 169 mm



6.3 Placement des sondes



placement de la sonde prévue

placement de la sonde alternative

A Thermostat de sécurité TS
(douille plongeuse Ø 16 mm x 87 mm)

B TW thermostat, sonde chaudière
(douille plongeuse Ø 16 mm x 87 mm)

C Sonde retour (sonde d'applique)

7. Conditions générales de fonctionnement

7.1 Combustibles

La chaudière Pyronox LRPK est conçue pour fonctionner avec du fioul domestique (max. 0,1 % de teneur en soufre), gaz naturel E/LL et propane.

L'utilisation d'autres combustibles n'est pas autorisé!

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 5ppm.
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 globale	< 5°fH	< 1°fH	< 5°fH
pH (20°C)	–	–	8,2 - 10,0
Phosphates (PO4)	–	–	< 30 mg/l
Chlorures (Cl)	–	–	< 30 mg/l
Oxygène (O_2)	–	–	< 0,1 mg/l
Conductibilité	< 200 µs/cm	< 100 µs/cm	< 200 µs/cm
Sulfate	–	–	< 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.
Si une installation sans pénétration d'oxygène est impossible, une séparation au moyen d'un échangeur thermique devra être réalisée.

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.
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 de fioul.
- Nettoyer la chaudière et la cheminée.

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

- Couper le brûleur.
- Enlever de la prise la fiche du brûleur.
- Retirer les turbulateurs.
- Nettoyer le foyer et les tubes de fumée.
- Démonter la trappe de nettoyage latérale et nettoyer le collecteur des fumées.
- Démonter la trappe de nettoyage du condenseur en arrière et nettoyer les conduites d'eau.
- Remonter les turbulateurs propres en suivant les instructions de montage LRPK.
- Fermer la trappe de nettoyage et fermer la porte du foyer.
- Remettre en marche le brûleur.

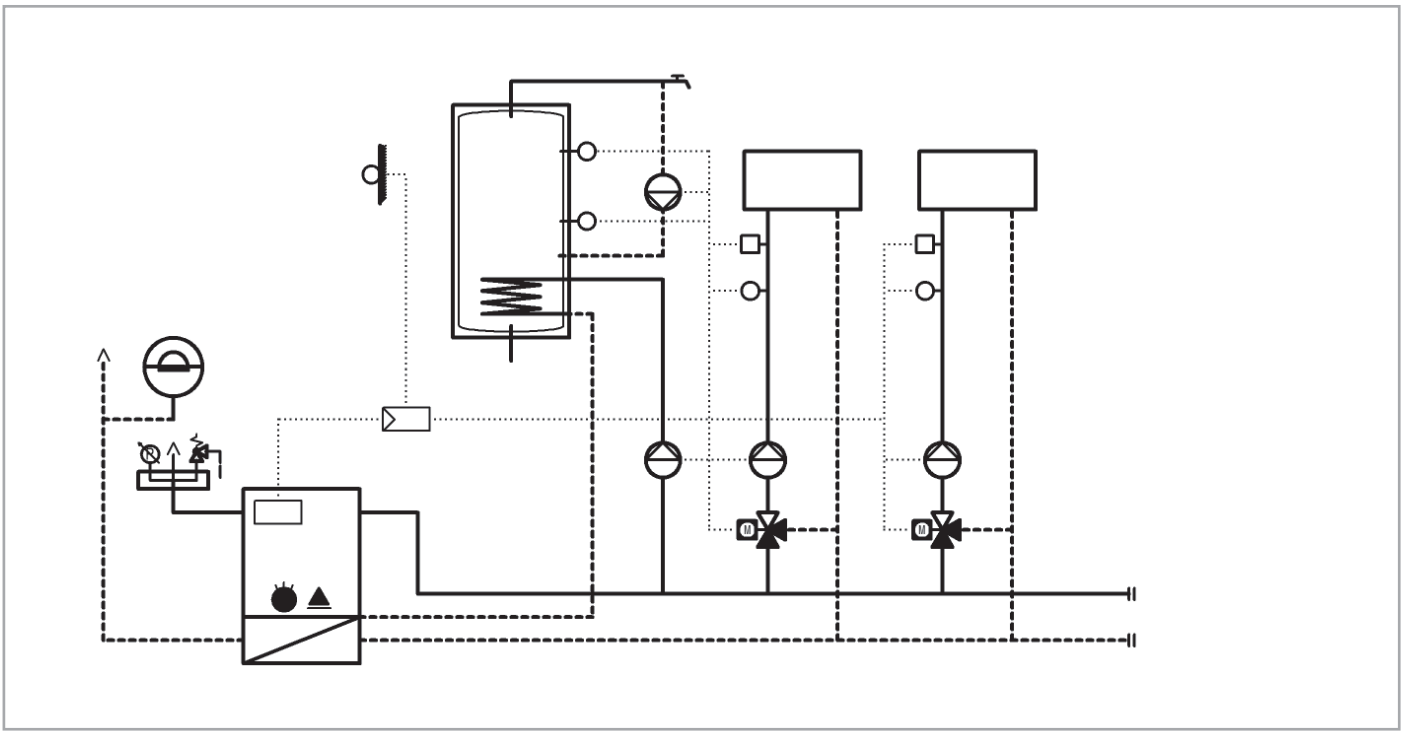
8.3 Entretien du brûleur

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.

9. Exemples d'installations

9.1 Avec YGNIS PYROMATIC (mécanique) avec régulation tierce



La désignation PYROMATIC est utilisée pour un tableau de commande thermostatique. Celui-ci sert exclusivement comme élément de sécurité.

9.2 Avec YGNIS PYROTRONIC (électronique)

N° 1: PYROTRONIC avec RDO 353

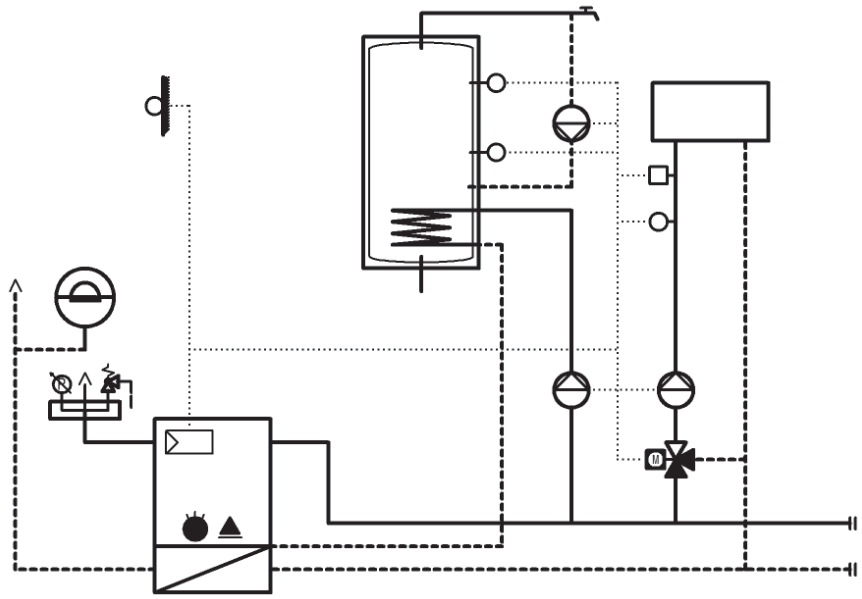


Tableau de commande avec régulateur chauffage RDO 353 pour la commande de
1 chaudière avec sonde extérieure,
1 circuit mélangeur,
1 charge de l'eau chaude

N° 2: PYROTRONIC avec RDO 383

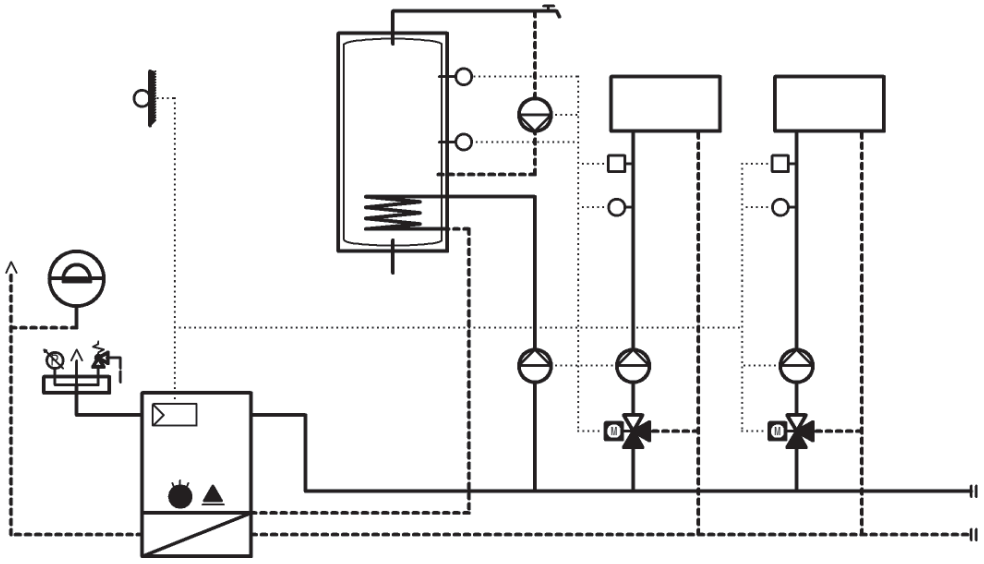


Tableau de commande avec régulateur chauffage RDO 353 pour la commande de
1 chaudière avec sonde extérieure,
2 circuits mélangeurs,
1 charge de l'eau chaude

N° 3: PYROTRONIC avec RDO 383 et RZM 510

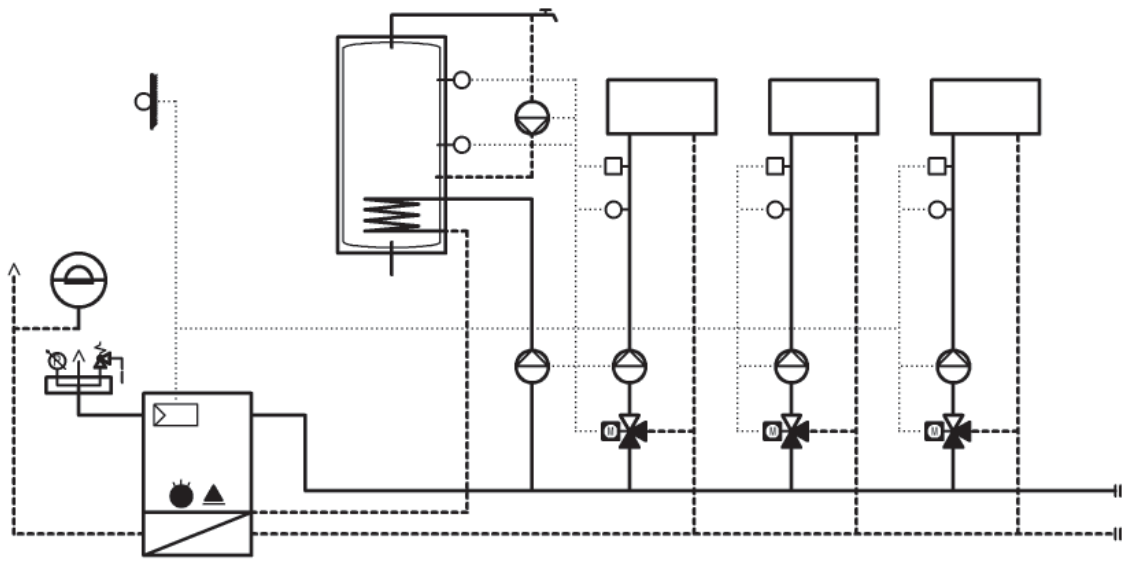
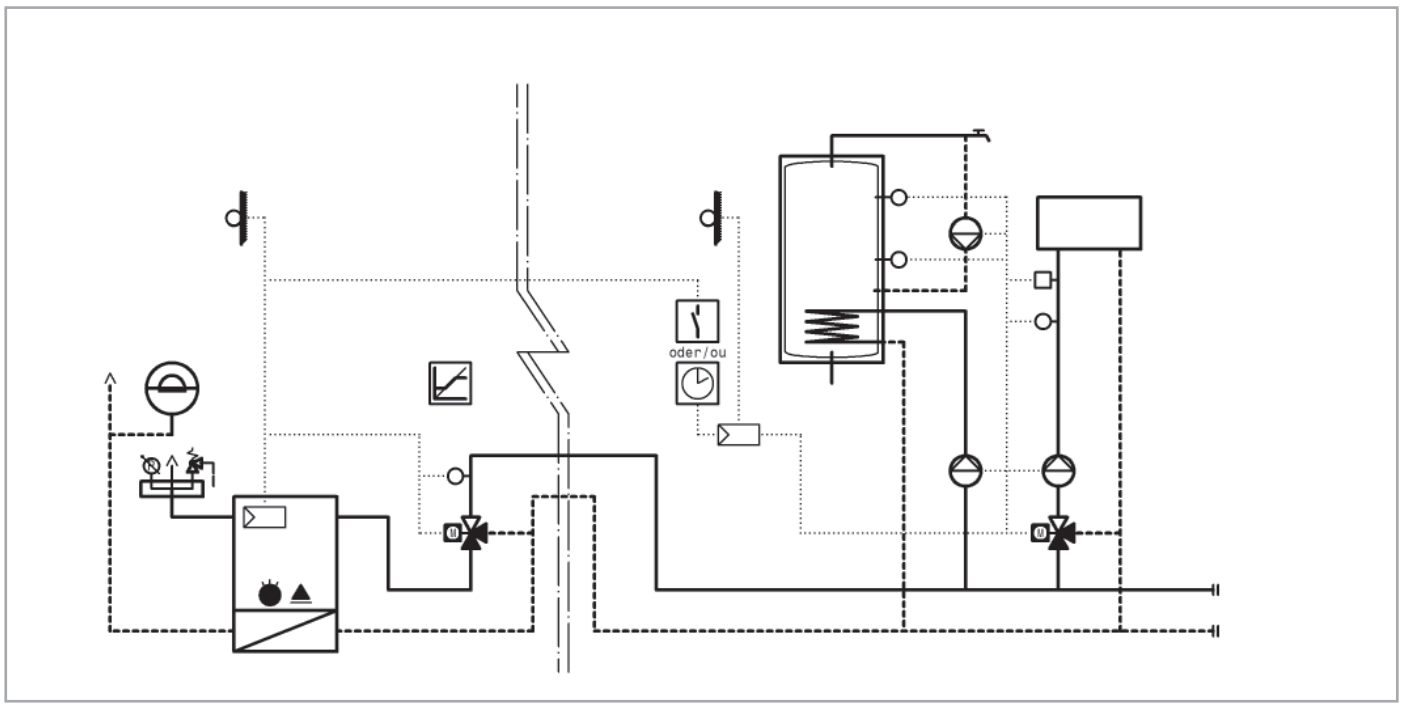


Tableau de commande avec régulateur chauffage RDO 353 et 1 RZM 510 pour la commande de
1 chaudière avec sonde extérieure,
3 circuits mélangeurs,
1 charge de l'eau chaude

9.3 Combiné YGNIS PYROTRONIC avec régulation tierce (Version 1)



Explication: Cette solution convient tout particulièrement, lorsque la régulation tierce doit continuer à réguler tous les consommateurs, et que la chaudière doit néanmoins assurer sa protection de façon autonome. La „protection de la chaudière" est assurée par prise d'influence sur la vanne mélangeuse et réduction du volume de l'eau coté chaudière.
La vanne mélangeuse fonctionne comme un circuit chauffage, glissant selon température extérieure et courbe de chauffe.
La courbe de chauffe doit être identique à la courbe de chauffe externe la plus „haute" ajustée. La charge d'eau chaude externe peut être activée avec un contact libre de potentiel ou un programme de minuterie fixé.
En cas d'un programme de minuterie fixé une connexion entre le contrôleur externe et Pyrotronic n'est pas nécessaire.

Légende

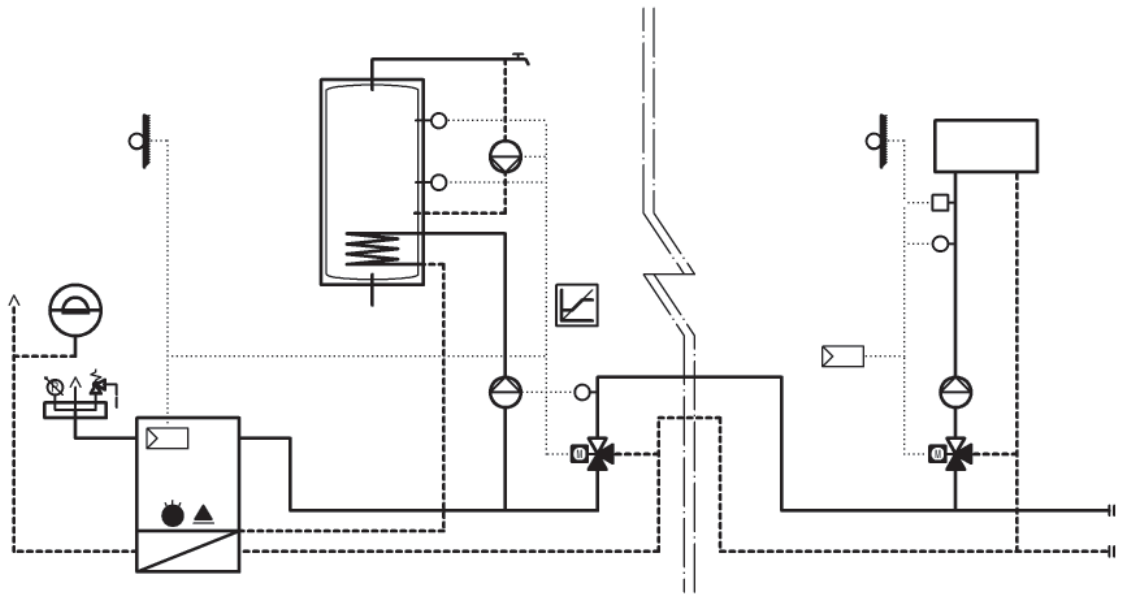
Régulation glissante selon température extérieure

Contact sans potentiel

Programmation horaire

9.4 Combiné YGNIS PYROTRONIC avec régulation tierce (Version 2)

PYROTRONIC avec RDO 353



Il est préférable de choisir cette solution au lieu de 9.3.

Explications: Cette solution convient tout particulièrement, lorsque la régulation tierce doit continuer à réguler tous les consommateurs (à l'exception de la charge eau chaude), et que la chaudière doit néanmoins assurer sa protection de façon autonome. La protection des chaudières est assurée par la commande de la vanne mélangeuse et la réduction du volume d'eau côté chaudière.

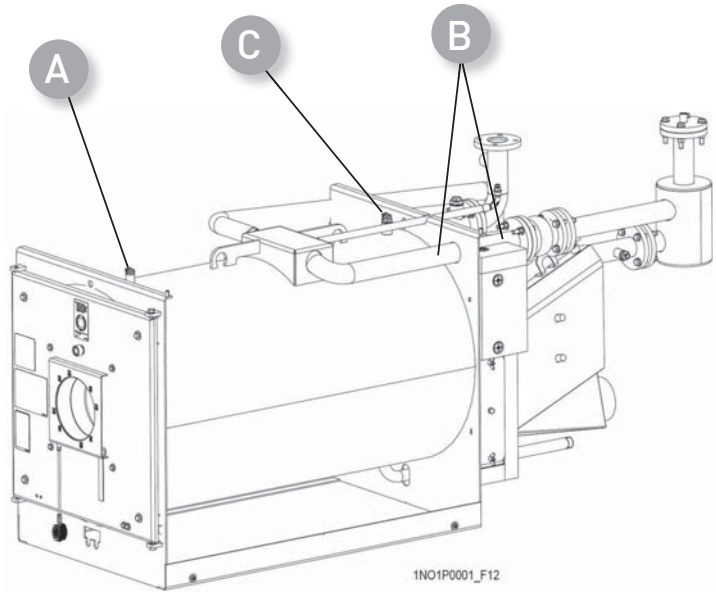
La vanne mélangeuse raccordée fonctionne comme un circuit de chauffage à régulation glissante en fonction de la température extérieure et de la courbe de chauffage.
La courbe de chauffage doit être réglée au même niveau que la courbe de chauffage externe «maximale».
La charge d'ECS est régulée par le RDO 3...

10. Fonction protection de la chaudière

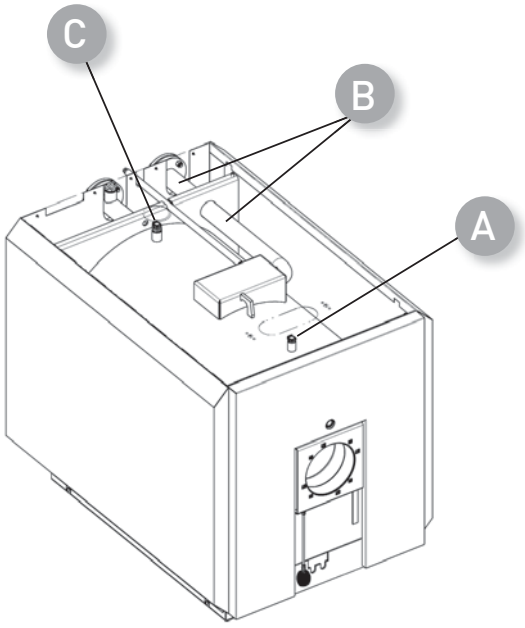
Conditions liminaires

Température minimale chaudière	au fuel	50°C
	au gaz naturel E/LL propane	60°C
Température retour minimale	au fuel et gaz	15°C

Placement des sondes:



LRPK



LRP NT plus

Légende: A = TS B = sonde retour C = sonde chaudière

Généralement:

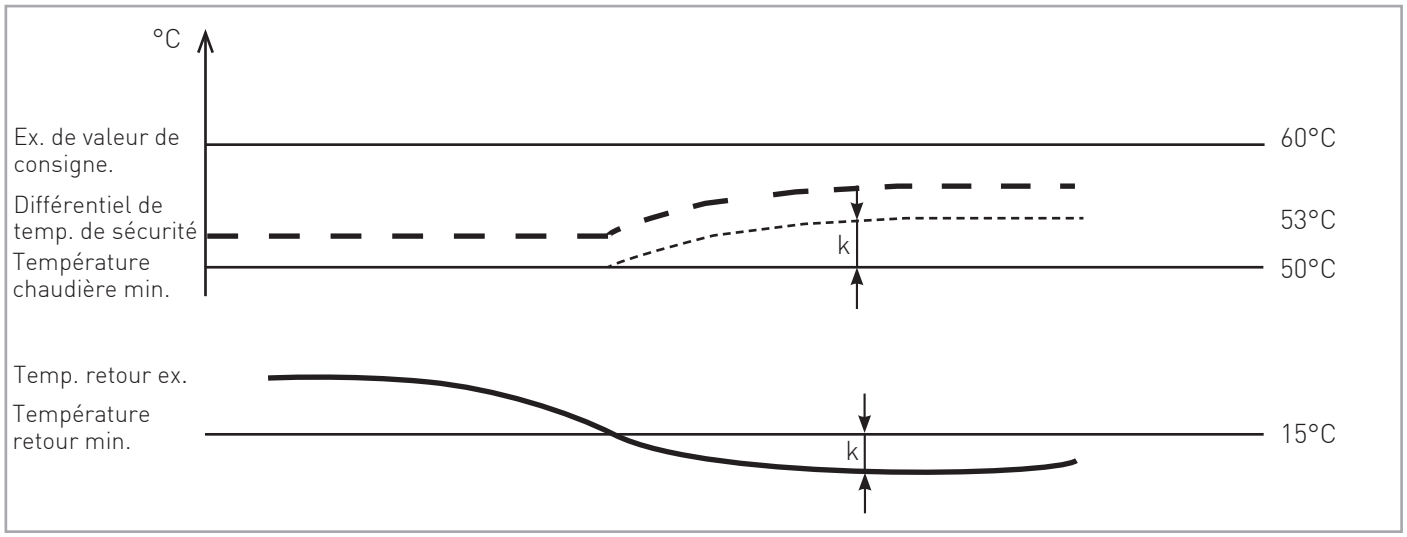
Les fonctions ci-dessous constituent une fonctionnalité de base du régulateur RDO. Sur une installation munie d'une régulation RDO, ces points ne revêtent pas d'importance particulière.

La protection des chaudières LRPK comprend essentiellement trois points et doit être organisée comme suit:

Point 1:
Réglage de la température de retour min.

Au cas où la température de retour baisse en deçà des 15°C minimum requis, la température min. de la chaudière doit être rehaussée de la différence entre la valeur constatée et la valeur de consigne.

Example:	Température retour. 15°C	⟶	Température chaudière min. 50°C
	Température retour 10°C	⟶	Température chaudière min. 55°C

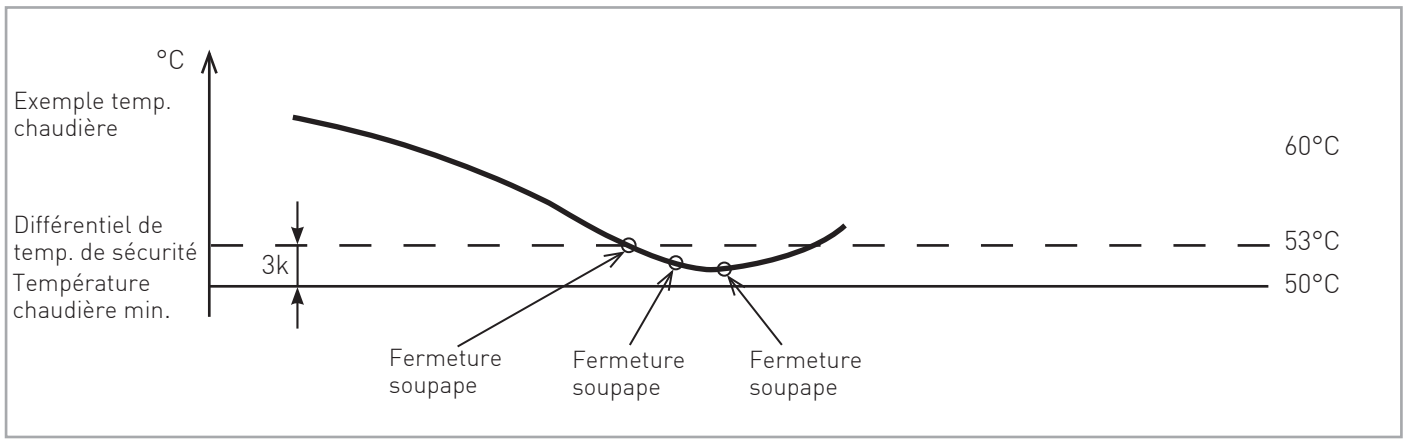


Point 2:
Protection contre une baisse de la température sous la valeur de consigne minimal de la chaudière

Si la température de retour tend vers la température de chaudière minimum, le débit volumique doit être réduit progressivement après avoir atteint le différentiel de commande de sécurité (3k). En d'autres termes, la vitesse d'abaissement de la température détermine la vitesse avec laquelle le débit volumique doit être réduit. La réduction du débit volumique peut s'effectuer via les soupapes de distribution ou uniquement via le générateur de chaleur.

Example:	Si la température de la chaudière baisse lentement, les soupapes de distribution se ferment lentement.
	Si la température de la chaudière baisse rapidement, les soupapes de distribution se ferment rapidement.

Le régulateur RDO Elesta permet en outre d'actionner la fermeture des soupapes de distribution selon un ordre de priorité.



Point 3:
Problématique du brûleur 2 allures

À la suite de la fermeture des soupapes de distribution, il se peut que la puissance générée par le brûleur à l'allure 1 coïncide avec la consommation de chaleur.

La chaudière peut ainsi rester très longtemps dans la plage limite.

Puissance générée = Consommation de chaleur
↳ Plage limite

Afin d'éviter cela, la valeur consigne de la température des groupes de chauffage est vérifiée et, en cas de sous-dépassement, l'allure 2 du brûleur est alors activée

Important:	Les points 1 à 3 fonctionnent indépendamment les uns des autres et s'autorégulent en fonction des différentes situations. Ils peuvent être simultanément actifs.

YGNIS AG
Heizkessel und Wassererwärmer
Wolhuserstrasse 31/33
6017 Ruswil CH
Telefon +41 (0) 41 496 91 20
Telefax +41 (0) 41 496 91 21
E-mail: info@ygnis.com
www.ygnis.ch

YGNIS SA, Succursale Romandie
Chaudières et chauffe-eau
Chemin de la Caroline 22
1213 Petit-Lancy CH
Téléphone +41 (0) 22 870 02 10
Téléfax +41 (0) 22 870 02 11
E-mail: romandie@ygnis.com
www.ygnis.ch