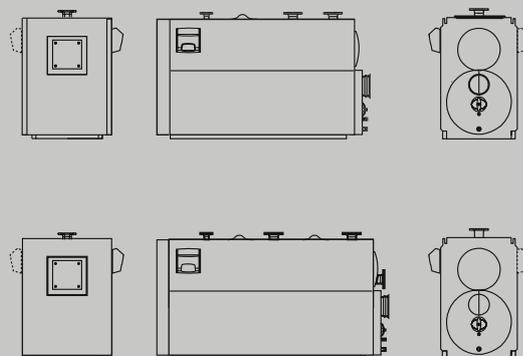




Tau N Oil Pro

Chaudières en acier à condensation à fioul à trois tours de fumée

Conforme à la Directive 2009/125/CE
Chaudières en acier inoxydable à condensation avec trois tours de fumée à haute capacité d'eau qui peuvent être combinées avec des brûleurs à gaz, à fioul et mixtes gaz-fioul
Convient au fonctionnement au fioul domestique conformément à la norme UNI 6579 (teneur en soufre < 1000 ppm)



RIELLO
Energy For Life

GÉNÉRATEURS À CONDENSATION

Chaudières à air soufflé à fioul/gaz à condensation

Tau N Oil Pro

DESCRIPTION DU PRODUIT

La chaudière a été conçue pour fonctionner avec du fioul domestique ayant une teneur en soufre < 1000 ppm grâce à sa construction en aciers inoxydables austénitiques et duplex de haute qualité avec des caractéristiques de résistance à la corrosion très élevées. La chaudière applique le principe de la stratification thermique : dans la partie supérieure du corps, il y a de l'eau à haute température, tandis que dans la partie inférieure, où la condensation se produit, il y a une grande quantité d'eau froide pour assurer la condensation.

La structure du générateur a été conçue pour contenir la dilatation thermique.

Un soin particulier a été apporté à l'isolation thermique du corps de chaudière, des panneaux et de la porte à l'aide de laine minérale haute densité et de fibre céramique.

Le tableau de commande doit être commandé séparément.

- Faibles émissions polluantes
- Température moyenne du corps réduite et temps de démarrage rapide
- Multiples solutions système grâce à la combinaison avec les panneaux de contrôle RIELLOtech
- Évacuation condensats intégrée
- Homologation dans la bande de puissance
- Convient également pour le fonctionnement à gaz

DONNÉES TECHNIQUES

MODÈLES	U.M.	TAU N Oil PRO									
		115	150	210	270	350	450	600	800	1000	
Matériau		ACIER	ACIER	ACIER	ACIER	ACIER	ACIER	ACIER	ACIER	ACIER	ACIER
Classe de rendement		> 93 + 2 log Pn	> 93 + 2 log Pn	> 93 + 2 log Pn	> 93 + 2 log Pn	> 93 + 2 log Pn	> 93 + 2 log Pn	> 93 + 2 log Pn	> 93 + 2 log Pn	> 93 + 2 log Pn	> 93 + 2 log Pn
Combustible d'alimentation		Fioul non désulfuré (S < 1000 ppm)						Méthane/GPL			
Température ambiante d'essai	°C	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
P. foy. Max (PCI)	Homologation dans la bande de puissance	kW	115,0	150,0	210,0	270,0	350,0	450,0	600,0	800,0	1000,0
P. foy. min (max) (PCI)*		kW	80,0	111,0	151,0	211,0	271,0	351,0	451,0	601,0	801,0
P. foy. min (minimum du brûleur)**	kW	77,7	90,0	90,0	173,0	191,0	190,0	190,0	223,0	332,0	
P. nominale max 80-60°C	kW	112,2	146,5	205,2	264,3	343,7	441,9	589,2	785,6	982,0	
P. nominale min 80-60 °C (max) *	kW	78,4	108,2	147,5	207,2	266,4	345,0	442,9	590,2	787,4	
P. nominale min 80-60 °C (minimum du brûleur)	kW	76,1	87,7	87,8	169,5	187,2	186,2	185,8	217,9	324,4	
P. nominale max 50-30°C	kW	119,6	156,0	218,2	280,3	361,9	465,3	620,4	827,2	1034,0	
P. nominale min 50-30 °C (max) *	kW	83,5	115,8	157,4	219,7	281,2	364,2	467,9	623,5	831,0	
P. nominale min 50-30°C (minimum du brûleur)	kW	81,3	94,1	94,0	180,4	198,5	197,5	197,5	231,8	345,1	
P. thermique à 30 % avec retour 30°C	kW	33,7	43,9	61,6	79,3	103,1	132,6	176,8	235,7	294,6	
Rendement à P. max 80-60°C	%	97,6	97,6	97,7	97,9	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	
Rendement à P. min 80-60°C (max)*	%	98,0	97,5	97,7	98,2	98,3	98,3	98,2	98,2	98,3	
Rendement à P. min 80-60°C (minimum du brûleur)*	%	98,0	97,4	97,5	98,0	98,0	98,0	97,8	97,7	97,7	
Rendement à P. max 50-30°C	%	104,0	104,0	103,9	103,8	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	
Rendement à P. min 50-30°C (max)*	%	104,4	104,4	104,3	104,1	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	
Rendement à P. min 50-30°C (minimum du brûleur)	%	104,6	104,6	104,5	104,3	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	
Rendement utile 30 %	%	104,8	104,7	104,6	104,4	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	
Pertes de la cheminée brûleur éteint	%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Pertes de la cheminée brûleur allumé P. max	%	1,7	1,7	1,7	1,5	1,5	1,9	1,9	1,9	1,9	
Pertes de la cheminée brûleur allumé P. min	%	1,7	2,2	2,0	1,3	0,7	1,1	1,2	1,2	1,1	
Pertes au niveau du manteau avec une température moyenne de 70°C et brûleur allumé	%	0,3	0,3	0,3	0,5	1,0	0,6	0,6	0,6	0,6	
Pertes au niveau du manteau avec une température moyenne de 70°C et brûleur éteint	%	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Température des fumées à P. max et P. min 80-60°C	°C	75-65	75-65	75-65	75-65	75-65	75-65	75-65	75-65	75-65	
Température des fumées à P. max et P. min 50-30°C	°C	45-40	45-40	45-40	45-40	45-40	45-40	45-40	45-40	45-40	
Excès d'air à P. max		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
Excès d'air à P. min		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
Débit massique fumées max-min	kg/s	0,050 - 0,034	0,065 - 0,039	0,092 - 0,039	0,118 - 0,075	0,153 - 0,083	0,196 - 0,083	0,262 - 0,083	0,349 - 0,097	0,436 - 0,145	
Hauteur d'élévation résiduelle fumées (Pmax - Pmin)	Pa	~ 50 Pa Pmax - ~ 50 Pa Pmin									

* Les puissances minimales indiquent le niveau minimum de réglage de la puissance maximale (homologation dans la bande de puissance) ; la puissance minimale de fonctionnement dépend du brûleur installé. Si nécessaire, demander la plaque signalétique de la chaudière avec la puissance nominale souhaitée (à condition qu'elle se situe dans la bande d'homologation) lors de la commande

** Les puissances se réfèrent au plus petit brûleur LOW NOx disponible ; pour TAU 1000 N Oil Pro, référence à RL100/M. Pour plus de détails, se référer au tableau des combinaisons disponible dans le paragraphe spécifique

NB : pour les performances de fonctionnement à gaz, se référer aux fiches techniques des produits TAU N - TAU NB - TAU N Premix

MODÈLES	U.M.	TAU N Oil PRO								
		115	150	210	270	350	450	600	800	1000
Pertes de charge côté fumées	mbar	2,2	2,0	2,7	3,2	4,6	5,0	5,5	5,7	6,3
Volume foyer	dm ³	172	172	172	241	279	442	496	753	845
Volume total côté fumées	dm ³	246	272	292	413	482	737	860	1290	1454
Surface d'échange	m ²	7,0	8,2	10,4	13,0	16,3	21,8	28,8	39,6	46,5
Charge thermique volumétrique (Qmax)	kW/m ³	669	872	1221	1120	1254	1018	1210	1062	1183
Charge thermique spécifique	kW/m ²	16,4	18,3	20,2	20,8	21,5	20,6	20,8	20,2	21,5
NOx ***	mg/kWh	78	100	100	100	69	69	63	63	< 250
Production maximale de condensats	l/h	11,0	18,4	27,4	31,9	40,9	52,2	73,8	88,0	111,4
Pertes de charge côté eau avec ΔT 20°C	mbar	12,5	11,3	10,2	16,3	13,4	9,0	8,5	28,7	30,6
Pertes de charge côté eau avec ΔT 10°C	mbar	50,0	43,2	36,0	54,0	46,4	33,8	30,2	128,7	121,5
Capacité d'eau	l	375,0	360,0	323,0	495,0	555,0	743,0	770,0	1320,0	1395,0
Pression maximale de fonctionnement	bar	6,0								
Température maximale admise	°C	110								
Température de fonctionnement maximale	°C	95								
Puissance électrique absorbée de la chaudière à P. max	W	390	650	650	800	800	1650	2200	2600	2600
Puissance électrique absorbée de la chaudière à P. min	W	117	195	195	240	240	240	350	400	400
Puissance électrique absorbée pompes à P. max	W	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Puissance électrique absorbée pompes à P. min	W	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Diamètre évacuation des fumées	mm	160	200	200	250	250	300	300	350	350
Poids chaudière	kg	480	510	530	677	753	1095	1250	1870	2085
Poids panneautage	kg	50	50	50	60	70	90	120	140	160
Catégorie selon UNI 10642		B23 - B23P	B23 - B23P	B23 - B23P	B23 - B23P	B23 - B23P	B23 - B23P	B23 - B23P	B23 - B23P	B23 - B23P
Bruit (puissance sonore)	dB(A)	80	82	82	83	87	87	89,5	89,5	88

*** Valeur maximale mesurée selon EN267 et A.R. 8/1/2004 - 17/7/2009 Belgique

DONNÉES TECHNIQUES ERP TAU N OIL PRO

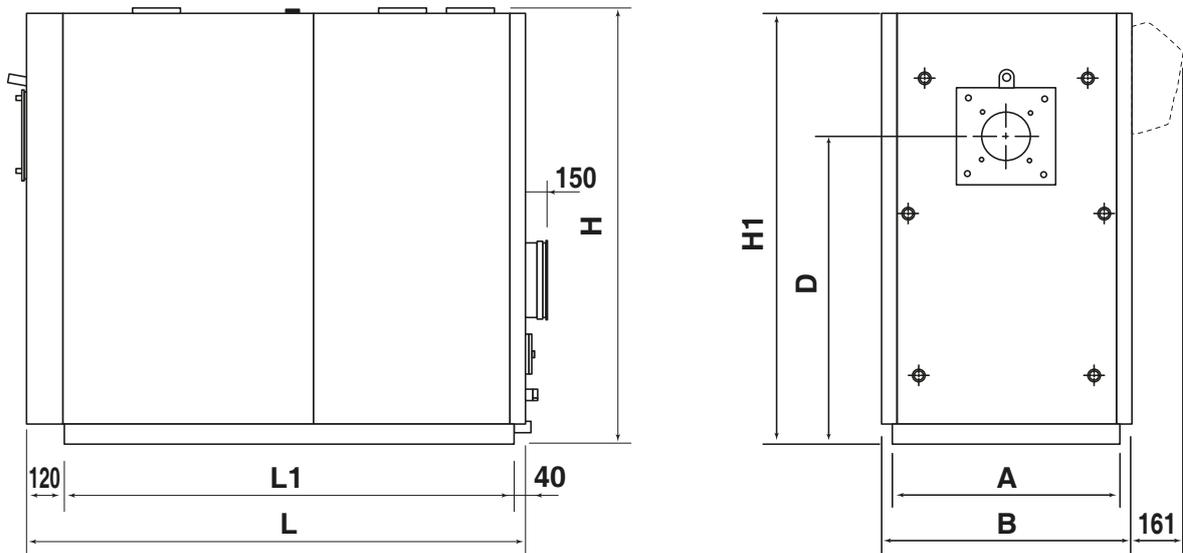
MODÈLES	U.M.	TAU N Oil PRO									
		115	150	210	270	350	450	600	800	1000	
Classe d'efficacité énergétique saisonnière du chauffage des locaux		---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Classe d'efficacité énergétique de chauffage de l'eau		---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Puissance nominale	Pnominale	kW	112	146	205	264	343	442	589	786	982
Efficacité énergétique saisonnière du chauffage des locaux	ηs	%	94	93	94	94	94	93	93	93	93
PUISSANCE THERMIQUE UTILE											
À la puissance thermique nominale et au régime de haute température	P4	kW	112,2	146,5	205,2	264,3	343,7	441,9	589,2	785,6	982,0
À 30 % de la puissance thermique nominale et au régime de basse température	P1	kW	33,7	43,9	61,6	79,3	103,1	132,6	176,8	235,7	294,6
EFFICACITÉ											
À la puissance thermique nominale et au régime de haute température	η4	%	92,0	92,0	92,1	92,3	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6
À 30 % de la puissance thermique nominale et au régime de basse température	η1	%	98,8	98,7	98,6	98,4	98,1	98,2	98,2	98,2	98,2
CONSOMMATIONS ÉLECTRIQUES AUXILIAIRES											
À pleine charge	elmax	W	390	650	650	800	800	1650	2200	2600	2600
À charge partielle	elmin	W	117	195	195	240	240	240	350	400	400
En mode stand-by	PSB	W	20	20	20	20	20	20	20	20	20
AUTRES PARAMÈTRES											
Pertes thermiques en mode stand-by	Pstby	W	300,0	300	420	540	700	900	1200	1600	2000
Consommation énergétique de la flamme pilote	Pign	W	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Consommation énergétique annuelle	QHE	GJ	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Niveau de puissance sonore à l'intérieur	LWA	dB	80	82	82	83	87	87	89,5	89,5	88
Émissions d'oxydes d'azote *	NOx	mg/kWh	< 120	< 120	< 120	< 120	< 120	< 120	< 120	< 120	< 250
POUR LES APPAREILS DE CHAUFFAGE COMBINÉS											
Profil de charge déclaré			---	---	---	---	---	---	---	---	---
Efficacité énergétique de chauffage de l'eau	ηwh	%	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Consommation quotidienne d'électricité	Qelec	kWh	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Consommation quotidienne de combustible	Qfuel	kWh	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Consommation annuelle d'électricité	AEC	kWh	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Consommation annuelle de combustible	AFC	GJ	---	---	---	---	---	---	---	---	---

* Combinaisons avec des brûleurs flamme BLEUE (LOW NOx) ; pour TAU 1000 N Oil, référence à RL 100/M (combustion standard). Pour plus de détails, se référer au tableau des combinaisons disponibles dans le paragraphe spécifique

GÉNÉRATEURS À CONDENSATION

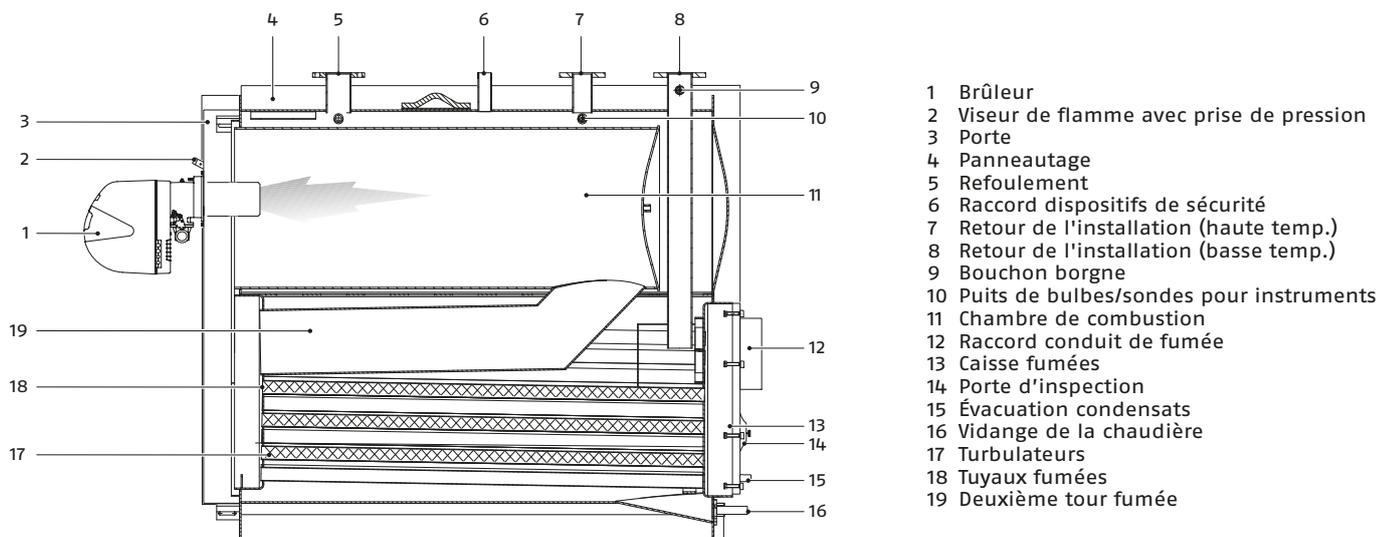
Chaudières à air soufflé à fioul/gaz à condensation

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT



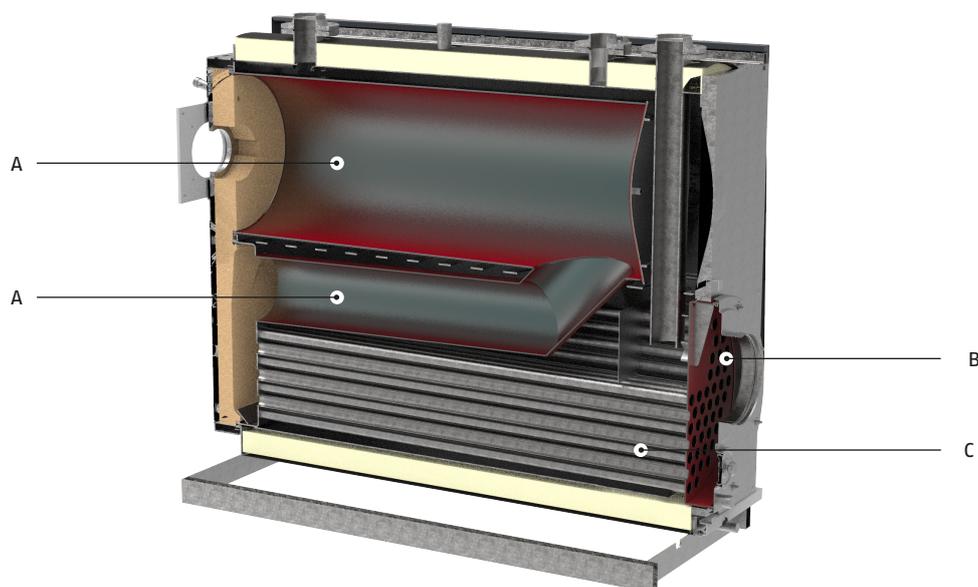
MODÈLES	TAU N OII PRO									
		115	150	210	270	350	450	600	800	1000
A - Largeur de passage	mm	690	690	690	750	750	790	790	980	980
B - Largeur	mm	760	760	760	820	820	890	890	1080	1080
L - Longueur	mm	1455	1455	1455	1630	1830	2035	2235	2560	2810
L1 - Longueur du bâti	mm	1295	1295	1295	1470	1670	1875	2075	2400	2650
H - Hauteur raccords hydrauliques	mm	1315	1315	1315	1450	1450	1630	1630	1910	1910
H1 - Hauteur de la chaudière	mm	1300	1300	1300	1437	1437	1615	1615	1900	1900
D - Axe du brûleur	mm	925	925	925	1030	1030	1235	1235	1390	1390
Poids chaudière	mm	480	510	530	677	753	1095	1250	1870	2085
Poids panneautage	kg	50	50	50	60	70	90	120	140	160

STRUCTURE



- 1 Brûleur
- 2 Viseur de flamme avec prise de pression
- 3 Porte
- 4 Panneautage
- 5 Refoulement
- 6 Raccord dispositifs de sécurité
- 7 Retour de l'installation (haute temp.)
- 8 Retour de l'installation (basse temp.)
- 9 Bouchon borgne
- 10 Puits de bulbes/sondes pour instruments
- 11 Chambre de combustion
- 12 Raccord conduit de fumée
- 13 Caisse fumées
- 14 Porte d'inspection
- 15 Évacuation condensats
- 16 Vidange de la chaudière
- 17 Turbulateurs
- 18 Tuyaux fumées
- 19 Deuxième tour fumée

REMARQUE : Si l'installation n'utilise que des bornes à haute température, raccorder le retour du système au raccord (8) pour basse température, de manière à utiliser toute la surface d'échange.



A CHAMBRE DE COMBUSTION DE GRANDS VOLUME ET SURFACE (1^{ER} TOUR) ET UN TUYAU INVERSEUR DES FUMÉES (2^E TOUR)

Matériau utilisé AISI 316Ti – EN 1.4571 : acier inoxydable austénitique stabilisé au titane, un élément qui évite la précipitation de carbures de chrome à des températures comprises entre 450 °C et 800 °C et donc une plus grande résistance à la corrosion à ces températures (en particulier aux phénomènes de piqûres), typique des zones soumises à la soudure, même dans des environnements particulièrement réducteurs, des milieux extrêmement salins, etc.

Dimensions : les dimensions importantes de la chambre de combustion (volume et surface d'échange) permettent de réduire drastiquement la charge thermique volumétrique et la charge thermique spécifique respectivement et, par conséquent, la production d'émissions nocives. Le tuyau d'inversion de flamme de grande taille réduit les chutes de charge côté fumées, en renvoyant, le cas échéant, une grande hauteur d'élévation disponible (homologation B23P)

Conception « flamme traversante » : empêche la surchauffe des fumées et des plaques de chaudière, évitant ainsi la formation de « NOx thermiques »

B PLAQUES DE TUYAUX

Matériau utilisé AISI 904L – EN 1.4539 : acier super-inoxydable Ni-Cr-Mo-Cu, austénitique, résistant aux piqûres, à la corrosion sous tension et à la corrosion par fissuration. Cet acier est utilisé dans les réacteurs, les installations de distillation, les tuyaux pour le traitement de substances très agressives telles que les acides sulfurique, phosphorique, nitro-chlorhydrique et acétique. Haute résistance en présence d'ions de chlore. Sa résistance à la corrosion est supérieure à celle de la série 316L à l'égard de tous les types de corrosion (piqûre, fissuration, intergranulaire, sous tension).

C TUYAUX À FUMÉES (3^E TOUR)

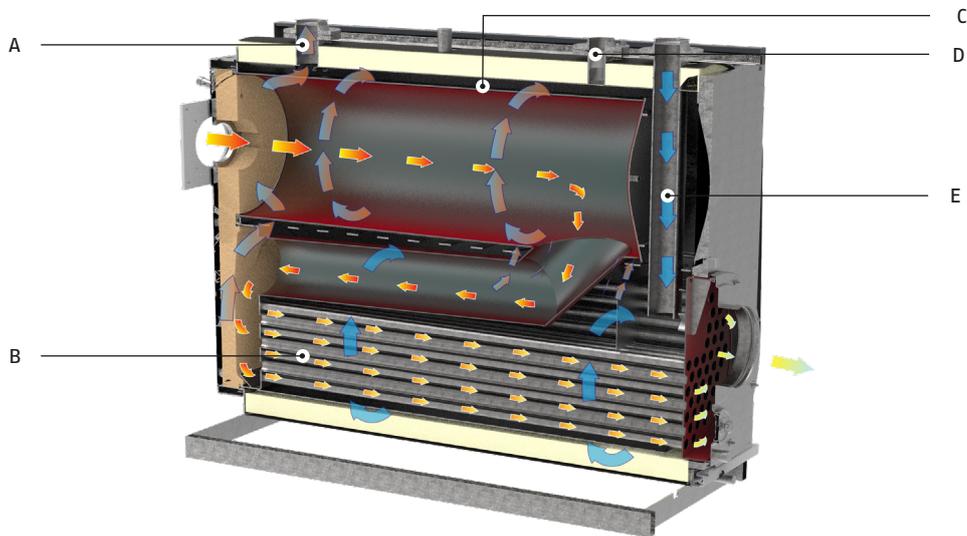
Matériau utilisé AISI 2205 – EN 1.4462 : acier inoxydable biphasé, caractérisé par une microstructure constituée d'îlots de ferrite à matrice austénitique, présents en pourcentage volumétrique égal. Il en résulte un acier présentant de meilleures propriétés mécaniques que l'acier inoxydable traditionnel et un meilleur comportement à la corrosion par piqûres (pitting corrosion) et à la corrosion sous contrainte. À titre d'exemple, par rapport à l'acier AISI 904L, l'acier AISI 22-05 présente une limite d'élasticité plus élevée d'environ 96 %, une résistance à la rupture par traction plus élevée d'environ 20 %, un coefficient de dilatation linéaire plus faible d'environ 16 %, une dureté Brinell plus élevée d'environ 17 % et une conductivité thermique plus élevée d'environ 25 %, le tout au profit de la résistance mécanique et du rendement du corps de la chaudière.

Cet acier est utilisé pour les corps et les parties de vannes, pompes, centrifuges soumises à des conditions corrosives très sévères, dans l'industrie chimique et pétrochimique, dans les installations off-shore et dans l'industrie de production d'énergie, car il résiste à l'oxydation à chaud jusqu'à 1000 °C. Il est meilleur que les types Cr-Ni austénitiques même en présence de chlorures et surtout lorsque les conditions corrosives sont combinées à une contrainte mécanique (contrainte-corrosion) typique de la dilatation thermique et des contraintes mécaniques en général. Sa résistance à la corrosion est maximale à l'état solubilisé. La plage optimale d'utilisation se situe dans l'intervalle de température entre -50 °C et 250 °C, typique du faisceau de tuyaux d'une chaudière.

Conception « tuyau lisse » : permet un nettoyage facile de la chaudière, une faible perte de charge côté fumées (grande hauteur d'élévation utile – B23P) et un effet « autonettoyant ».

GÉNÉRATEURS À CONDENSATION

Chaudières à air soufflé à fioul/gaz à condensation



A REFOULEMENT

B ZONE DE BASSE TEMPÉRATURE

Zone de condensation caractérisée par :

- Haute capacité d'eau
- Forte inertie thermique
- Basses augmentations de température pour assurer une condensation optimale

C ZONE DE HAUTE TEMPÉRATURE :

située à proximité immédiate du foyer, caractérisée par :

- Basse capacité d'eau
- Faible inertie thermique

D 1° RETOUR :

Dédié aux systèmes à haute température : la ligne de retour se fait à travers la chambre de combustion et ne perturbe pas la zone de basse température dédiée à la maximisation de la condensation

Ce retour ne doit être utilisé qu'en présence simultanée de systèmes à basse et haute température.

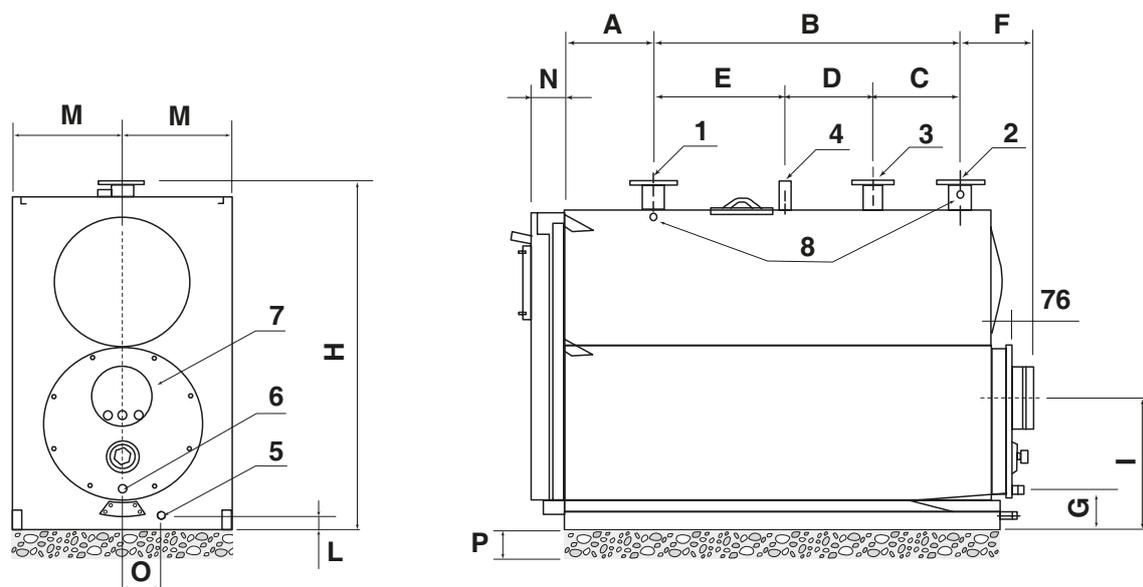
E 2° RETOUR :

Dédié aux systèmes à basse température : la ligne de retour touche directement l'extrémité des tuyaux des fumées, travaillant ainsi sur toute la surface d'échange disponible. Ce retour est également utilisé avec les systèmes à haute température lorsqu'il n'y a pas de zones fonctionnant à basse température

L'effet utile des deux retours est qu'ils n'ont pas d'effet de déstratification du corps de la chaudière. Une température moyenne du corps plus basse accentue le phénomène de condensation et augmente donc les rendements (une production de condensation plus élevée signifie une meilleure récupération d'énergie des fumées et donc des rendements saisonniers plus élevés)

RACCORDS HYDRAULIQUES

Les chaudières en acier TAU N OIL PRO sont conçues et fabriquées pour être installées sur des systèmes de chauffage et aussi pour la production d'eau chaude sanitaire si elles sont raccordées à des systèmes appropriés. Les caractéristiques des raccords hydrauliques sont indiquées dans le tableau.



MODÈLES	U.M.	TAU N OIL PRO									
		115	150	210	270	350	450	600	800	1000	
1 - Refoulement installation (*)	DN	65	65	65	65	80	100	100	125	125	
2 - Retour 1° (Basse température) (*)	DN	65	65	65	65	80	100	100	125	125	
3 - Retour 2° (Haute température) (*)	DN	50	50	50	50	65	80	80	80	80	
4 - Raccord dispositifs de sécurité	Ø"- DN	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/2	1" 1/2	80	80	
5 - Raccordement d'évacuation de la chaudière	Ø"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1" 1/4	1" 1/4	
6 - Raccord d'évacuation des condensats	Ø"- DN	1"	1"	1"	1"	1"	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	
7 - Raccordement de la sortie de fumée de la cheminée	Ø mm	160	200	200	250	250	300	300	350	350	
8 - Puits bulbes / Sondes de détection	n° x Ø"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	
A - Distance Tête / Refoulement	mm	300	300	300	300	315	311	311	410	410	
B - Distance Refoulement / Retour 1°	mm	885	885	885	1050	1235	1400	1600	1800	2050	
C - Distance Retours 1° / 2°	mm	200	200	200	300	250	250	300	350	350	
D - Distance Retour 2° / Racc. Sécurités	mm	285	285	285	300	450	600	700	750	850	
E - Distance Refoulement / Racc. Sécurités	mm	400	400	400	450	535	550	600	700	855	
F - Distance de retour 1° / Évacuation Fumées	mm	200	200	200	225	225	270	270	325	325	
G - Hauteur Évacuation du condensat	mm	152	152	156	156	156	215	213	195	195	
H - Hauteur des raccords de chaudière	mm	1340	1340	1340	1450	1450	1630	1630	1910	1910	
I - Hauteur Évacuation de fumées	mm	505	505	505	535	535	635	635	680	680	
L - Hauteur Évacuation de la chaudière	mm	60	60	60	60	60	82	82	86	86	
M - Axe de la chaudière	mm	345	345	345	375	375	395	395	490	490	
N - Distance Tête / Porte	mm	110	110	110	120	120	125	125	125	125	
O - Distance par rapport à l'axe Évacuation Chaudière	mm	132	132	132	137	137	125	125	175	175	
P - Socle	mm					100					

(*) Tous les raccords à bride sont PN6 selon la norme UNI EN 1092-1.

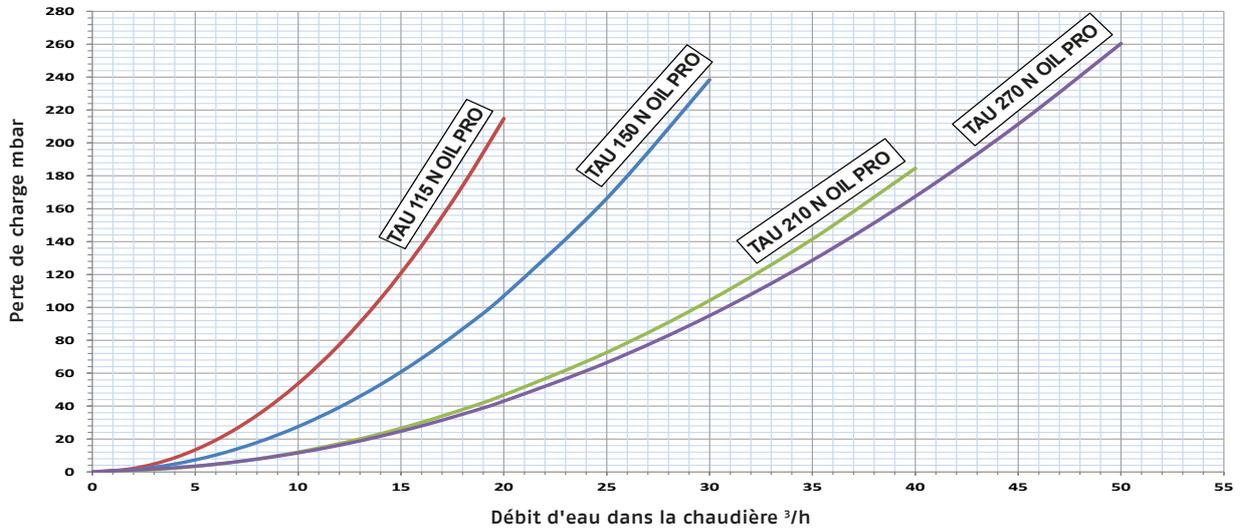
REMARQUE : Si l'installation n'utilise que des bornes à haute température, raccorder le retour de l'installation au raccord (3) pour basse température, de manière à utiliser toute la surface d'échange.

GÉNÉRATEURS À CONDENSATION

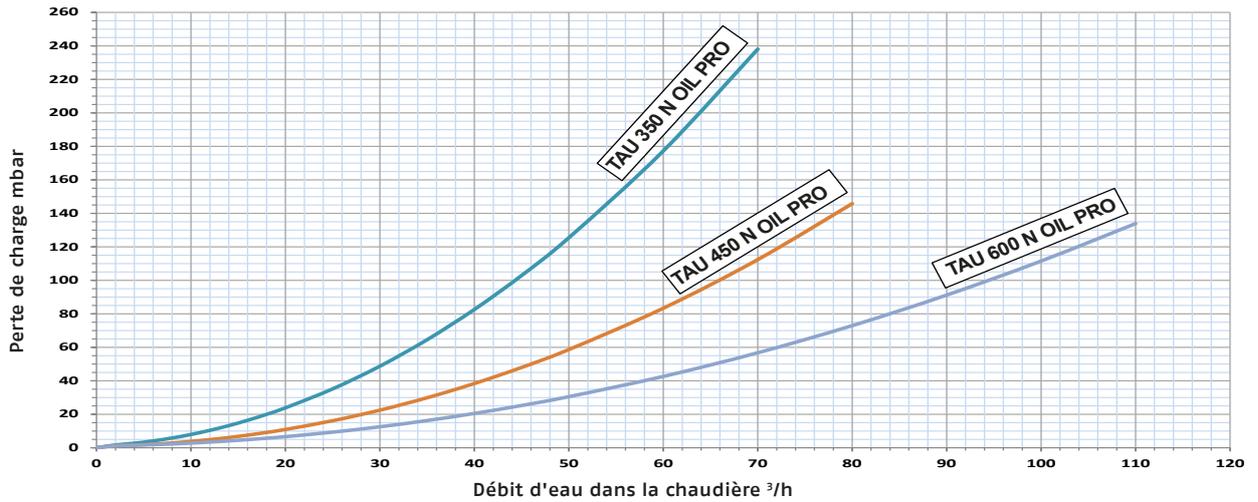
Chaudières à air soufflé à fioul/gaz à condensation

CIRCUIT HYDRAULIQUE

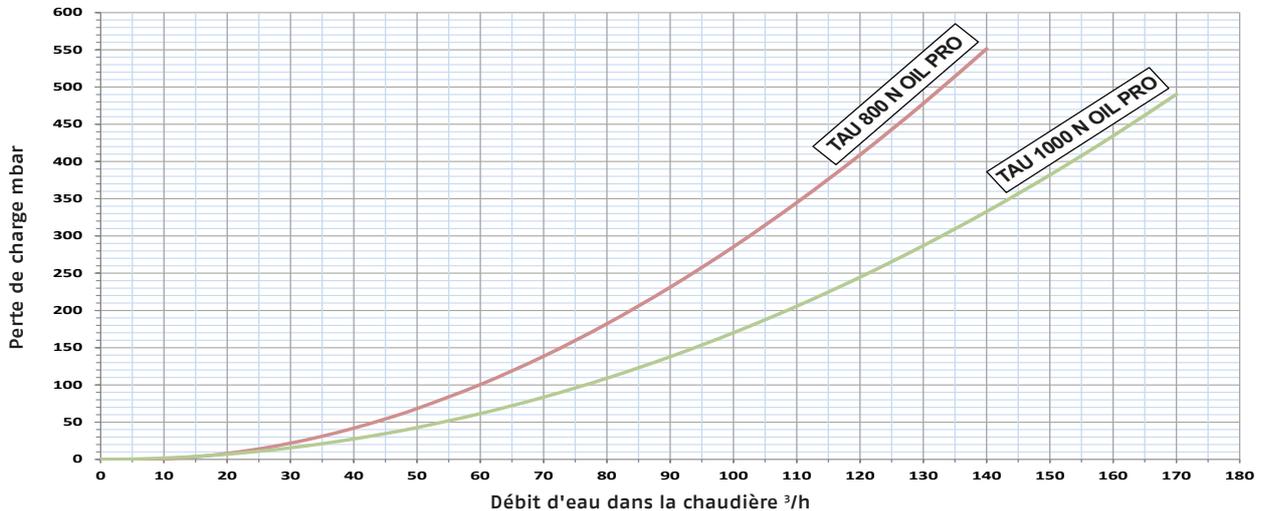
RIELLO TAU 115-270 N OIL PRO



RIELLO TAU 350-600 N OIL PRO



RIELLO TAU 800-1000 N OIL PRO



TRAITEMENT EAU

Le traitement de l'eau du système est UNE CONDITION NÉCESSAIRE pour le bon fonctionnement et la garantie de durée dans le temps du générateur de chaleur et de tous les composants du système. Cela s'applique non seulement pour les travaux sur des installations existantes, mais aussi pour les nouvelles installations. Les boues, le calcaire et les contaminants présents dans l'eau peuvent causer des dommages irréversibles au générateur de chaleur, même en peu de temps et quelle que soit la qualité des matériaux utilisés. Pour de plus amples informations sur le type et l'utilisation des additifs, contacter le Service d'Assistance Technique.

RESPECTER LES DISPOSITIONS LÉGALES EN VIGUEUR DANS LE PAYS D'INSTALLATION.

CARACTÉRISTIQUES CHIMICO-PHYSIQUES

Les caractéristiques chimico-physiques de l'eau doivent être conformes à la norme européenne EN 14868 et aux tableaux ci-dessous :

GÉNÉRATEURS EN ACIER avec puissance foyer < 150 kW			
		Eau de premier remplissage	Eau de régime (*)
ph		6-8	7,5-9,5
Dureté	°fH	< 10°	< 10°
Conductivité électrique	µs/cm		< 150
Chlorures	mg/l		< 20
Sulfures	mg/l		< 20
Nitrures	mg/l		< 20
Fer	mg/l		< 0,5
GÉNÉRATEURS EN ACIER avec puissance foyer > 150 kW			
		Eau de premier remplissage	Eau de régime (*)
ph		6-8	7,5-9,5
Dureté	°fH	< 5°	< 5°
Conductivité électrique	µs/cm		< 100
Chlorures	mg/l		< 10
Sulfures	mg/l		< 10
Nitrures	mg/l		< 10
Fer	mg/l		< 0,5

(*) valeurs de l'eau de l'installation après 8 semaines de fonctionnement

Remarque générale pour l'appoint d'eau :

- Si de l'eau adoucie est utilisée, il est obligatoire de vérifier à nouveau à une distance de 8 semaines après l'appoint que les limites pour l'eau sont respectées et en particulier la conductivité électrique ;
- En cas d'utilisation d'eau déminéralisée, aucun contrôle n'est nécessaire.

CORROSION PAR LA SOUS-COUCHE

La corrosion par la sous-couche est un phénomène électrochimique dû à la présence de sable, de rouille, etc. à l'intérieur de la masse d'eau. Ces solides sont généralement déposés sur le fond de la chaudière (boues), sur les têtes de tuyaux et dans les interstices des tuyaux. Une micro-corrosion peut se produire à ces endroits en raison de la différence de potentiel électrochimique entre le matériau en contact avec les impuretés et le matériau environnant.

CORROSION DUE AUX COURANTS VAGABONDS

La corrosion due aux courants vagabonds peut se produire en raison des différents potentiels électriques entre l'eau de la chaudière et la masse métallique de la chaudière ou du tuyau. Le phénomène laisse des traces indubitables, à savoir de petits trous coniques réguliers. Les différents composants métalliques doivent donc être mis à la terre.

ÉLIMINATION DE L'AIR ET DES GAZ DANS LES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE

En cas d'introduction continue ou intermittente d'oxygène dans les installations (p. ex. chauffage par le sol sans tuyaux en plastique résistant à la diffusion, circuits de cuve ouverts, remplissages fréquents), les installations doivent toujours être séparées. Erreurs à éviter et précautions à prendre.

Il est donc important d'éviter deux facteurs qui peuvent conduire aux phénomènes mentionnés, à savoir le contact entre l'air et l'eau du système et la réalimentation périodique en eau nouvelle. Pour éliminer le contact entre l'air et l'eau (et donc éviter l'oxygénation de cette dernière), il est nécessaire que :

Le système d'expansion soit un réservoir fermé, correctement dimensionné et avec la bonne pression de précharge (à contrôler périodiquement) ;

L'installation soit toujours à une pression supérieure à la pression atmosphérique en tout point (y compris le côté aspiration de la pompe) et dans toutes les conditions de fonctionnement (dans une installation, tous les joints et garnitures hydrauliques sont conçus pour résister à la pression vers l'extérieur, mais non à la pression négative) ;

Le système ne soit pas construit avec des matériaux perméables aux gaz (p. ex. tuyaux en plastique pour les systèmes de plancher sans barrière antioxydante).

Enfin, nous vous rappelons que les pannes subies par la chaudière, causées par les incrustations et la corrosion, ne sont pas couvertes par la garantie.

GÉNÉRATEURS À CONDENSATION

Chaudières à air soufflé à fioul/gaz à condensation

LES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE

L'appoint éventuel ne doit pas être effectué à l'aide d'un système de remplissage automatique, mais manuellement et doit être enregistré sur le livret de l'unité. S'il y a plusieurs chaudières, au cours de la première période de fonctionnement elles doivent toutes être mises en marche simultanément, ou bien avec un temps de rotation très court afin de répartir uniformément le dépôt initial limité de calcaire. Une fois l'installation terminée, effectuer un cycle de lavage pour nettoyer le système de tout résidu d'usinage. L'eau de remplissage et d'appoint éventuel doit toujours être filtrée (filtres à mailles synthétiques ou métalliques d'une capacité de filtration d'au moins 50 microns) pour éviter les dépôts qui pourraient déclencher le phénomène de corrosion de la sous-couche. Avant de remplir les installations existantes, l'installation de chauffage doit être nettoyée et lavée selon les règles de l'art. La chaudière ne peut être remplie qu'après avoir lavé l'installation de chauffage.

LES NOUVEAUX SYSTÈMES DE CHAUFFAGE

Le premier remplissage du système doit être lent ; une fois rempli et désaéré, le système ne doit plus être réapprovisionné. Lors de la première mise en service, l'installation doit être amenée à la température maximale de fonctionnement pour faciliter la désaération (une température trop basse empêche la fuite des gaz).

L'AMÉLIORATION DES ANCIENS SYSTÈMES DE CHAUFFAGE

En cas de remplacement de la chaudière, si la qualité de l'eau dans les systèmes existants est conforme aux exigences, un nouveau remplissage n'est pas recommandé. Si la qualité de l'eau n'est pas conforme aux exigences, il est recommandé de reconditionner l'eau ou de séparer les systèmes (dans le circuit de la chaudière, les exigences de qualité de l'eau doivent être respectées).

ÉVACUATION CONDENSATS

Les chaudières à condensation TAU N OIL PRO produisent un débit de condensats qui dépend des conditions de fonctionnement. Le débit horaire maximum de condensat produit est indiqué pour chaque modèle dans le tableau des données techniques.

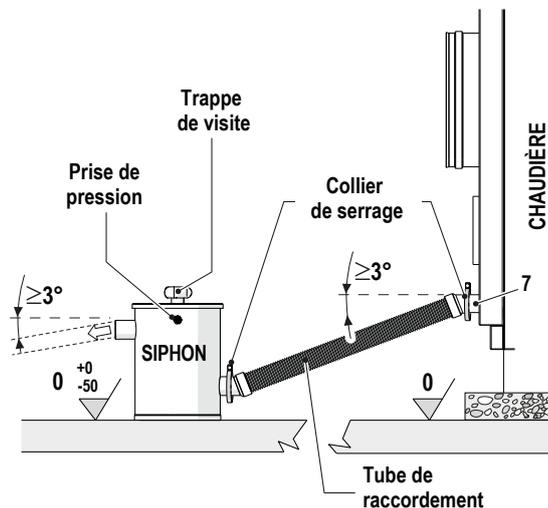
Le système d'évacuation des condensats doit être dimensionné pour cette valeur et ne doit en aucun cas avoir en aucun point un diamètre inférieur à celui de l'évacuation des condensats (7) de la chaudière.

Pour éviter l'écoulement dans la salle thermique des produits de la combustion, il est nécessaire d'insérer le siphon, fourni avec la chaudière, dans le parcours d'évacuation des condensats. Les sections de raccordement entre la chaudière et le siphon et entre le siphon et le drain doivent avoir une inclinaison d'au moins 3° et une conformation permettant d'éviter toute accumulation de condensation.

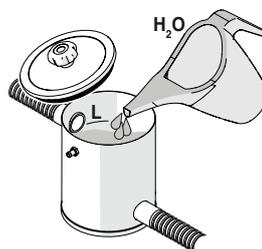
Le siphon est équipé d'une prise de pression (G 1/8") où il est possible de connecter un tuyau pour l'égalisation de la pression entre le siphon et le conduit des fumées.

⚠ Faire chaque année la vérification et le nettoyage de la ligne d'évacuation des condensats.

⚠ La collecte dans le réseau d'assainissement doit être effectuée conformément à la législation en vigueur et à toute réglementation locale.



⚠ Avant la mise en service, remplir le siphon avec de l'eau jusqu'au niveau « L » au niveau du raccord supérieur.



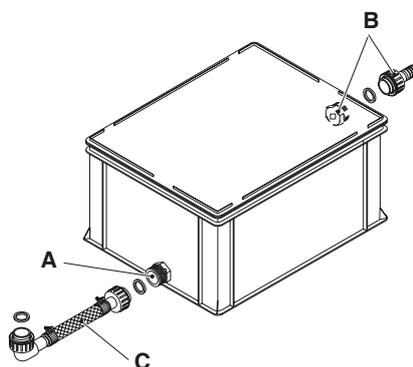
NEUTRALISATION DE CONDENSATS

KIT DE NEUTRALISATION TYPE N2-N3

Les unités de neutralisation TYPE N2-N3 ont été conçues pour des systèmes équipés d'un puits d'évacuation des condensats de l'installation de chauffage situé plus bas que l'évacuation des condensats de la chaudière.

Ces unités de neutralisation ne nécessitent aucun raccordement électrique.

Type	UM	N2	N3
Débit maximum de condensats neutralisés	l/h	54	180
Dimensions (mm)	mm	420x300x240	640x400x240
Quantité de granulés	kg	25	50
Raccords	Ø	1"	1" 1/2



Le raccord d'entrée (A) de l'unité de neutralisation (inférieur) doit être raccordé à l'évacuation des condensats de la chaudière par le tuyau flexible de refoulement (C) fourni avec l'unité. Ainsi, il n'y a pas de fuite de produits de combustion par le tuyau d'évacuation des condensats de la chaudière.

Le raccord de sortie (B) de l'unité de neutralisation (supérieur) doit être connecté à l'aide d'un tuyau flexible (non fourni) au puits d'évacuation des condensats de l'installation de chauffage.

⚠ Le puits d'évacuation des condensats de l'installation de chauffage doit être plus bas que le raccord (B) de l'unité de neutralisation.

⚠ Les tuyaux de raccordement utilisés doivent être aussi courts et rectilignes que possible et résister à la corrosion. Les courbes et les coudes favorisent l'obstruction des tuyaux, ce qui empêche l'évacuation correcte du condensat.

S'il est nécessaire de neutraliser les condensats produits dans la cheminée, il est recommandé de raccorder les drains des condensats de la chaudière et de la cheminée avec un raccord en « T » et de les amener ensuite à l'entrée de l'unité de neutralisation

⚠ Serrer les colliers de serrage correctement.

GÉNÉRATEURS À CONDENSATION

Chaudières à air soufflé à fioul/gaz à condensation

UNITÉ DE NEUTRALISATION TYPE HN2-HN3 (AVEC POMPE)

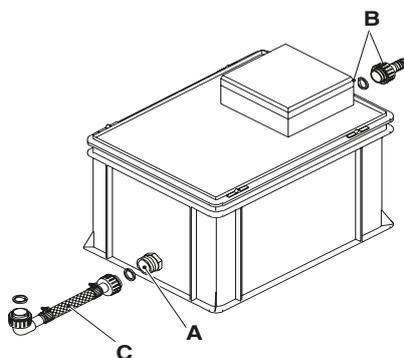
Les unités de neutralisation TYPE HN2 et HN3 ont été conçues pour des systèmes équipés d'un puits d'évacuation des condensats de l'installation de chauffage situé plus haut que l'évacuation des condensats de la chaudière.

La charge maximum que la pompe peut supporter est donnée par sa hauteur d'élévation maximum réduite de la résistance offerte par le tuyau d'évacuation. La pompe est commandée par un contact électrique de niveau. Cette unité de neutralisation nécessite des connexions électriques

pour lesquelles il faut se référer aux instructions spécifiques fournies avec l'appareil. Les branchements électriques ont un degré de protection

électrique IP54.

TYPE	UM	HN2	HN3
Puissance électrique absorbée	W	40	45
Alimentation	V~Hz	230 ~ 50	230 ~ 50
Débit maximum des condensats neutralisés	l/h	34	90
Dimensions	mm	420x300x290	640x400x320
Quantité de granulés	kg	25	50
Hauteur d'élévation maximum du circulateur	m	6	4
raccords	∅	1" - 5/8"	1" 1/2 - 5/8"



Le raccord d'entrée (A) de l'unité de neutralisation (inférieur) doit être raccordé à l'évacuation des condensats de la chaudière par le tuyau flexible de refoulement (C) fourni avec l'unité. Ainsi, il n'y a pas de fuite de produits de combustion par le tuyau d'évacuation des condensats de la chaudière.

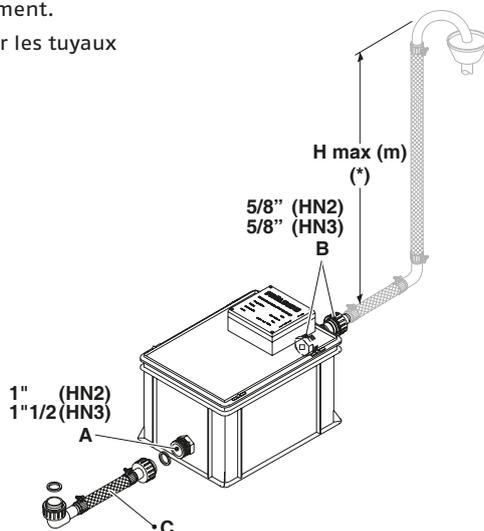
Le raccord de sortie (B) de l'unité de neutralisation (supérieur) doit être connecté à l'aide d'un tuyau flexible (non fourni) au puits d'évacuation des condensats de l'installation de chauffage.

A Les tuyaux de raccordement utilisés doivent être aussi courts et rectilignes que possible et résister à la corrosion. Les courbes et les coudes favorisent l'obstruction des tuyaux, ce qui empêche l'évacuation correcte du condensat.

S'il est nécessaire de neutraliser les condensats produits dans la cheminée, il est recommandé de raccorder les drains des condensats de la chaudière et de la cheminée avec un raccord en « T » et de les amener ensuite à l'entrée de l'unité de neutralisation.

A Serrer les colliers de serrage correctement.

A Il est également recommandé de fixer les tuyaux au sol et de les protéger.



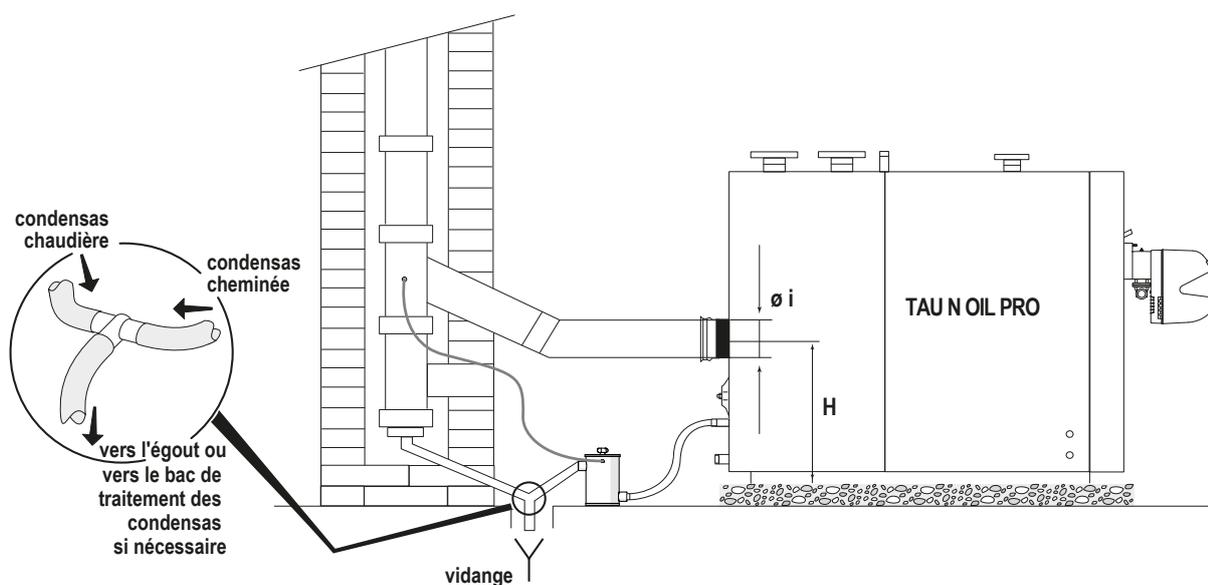
(*) La charge maximum que la pompe peut supporter est donnée par sa hauteur d'élévation maximum réduite de la résistance offerte par le tuyau d'évacuation.

ÉVACUATION DES PRODUITS DE LA COMBUSTION

Le conduit de fumée et le raccord au conduit de fumée doivent être réalisés conformément aux normes et à la législation en vigueur, avec des conduits rigides, résistants aux condensats, adaptés à la température des produits de combustion, aux contraintes mécaniques et étanches.

Le conduit des fumées doit être équipé d'un module de collecte et d'évacuation des condensats et le conduit des fumées doit avoir une pente d'au moins 3° vers la chaudière.

DIMENSIONS (mm)	TAU N OIL PRO									
	115	150	210	270	350	450	600	800	1000	
H - Hauteur de la sortie de fumée	mm	515	515	515	545	545	645	645	680	680
Ø i Diamètre du raccord des fumées	mm	160	200	200	250	250	300	300	350	350



Le conduit de fumée doit assurer la dépression minimale exigée par les normes techniques en vigueur, en tenant compte de la pression « zéro » au niveau du raccordement avec le conduit de fumée.

Des cheminées et des canalisations des fumées inadéquates ou mal dimensionnées peuvent amplifier le bruit et avoir un effet négatif sur les paramètres de combustion.

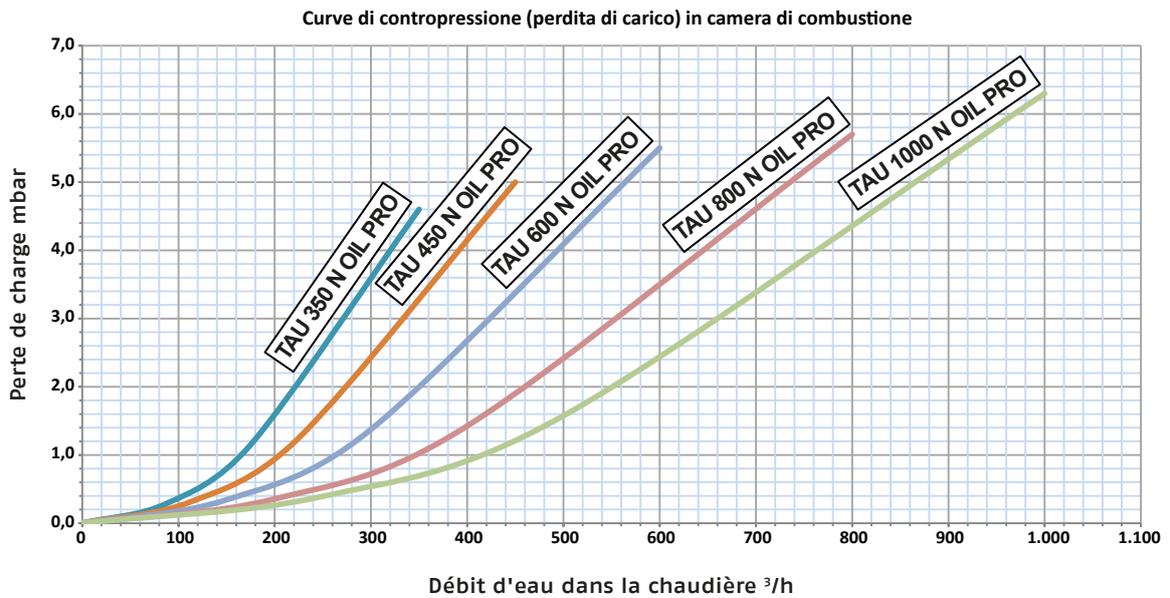
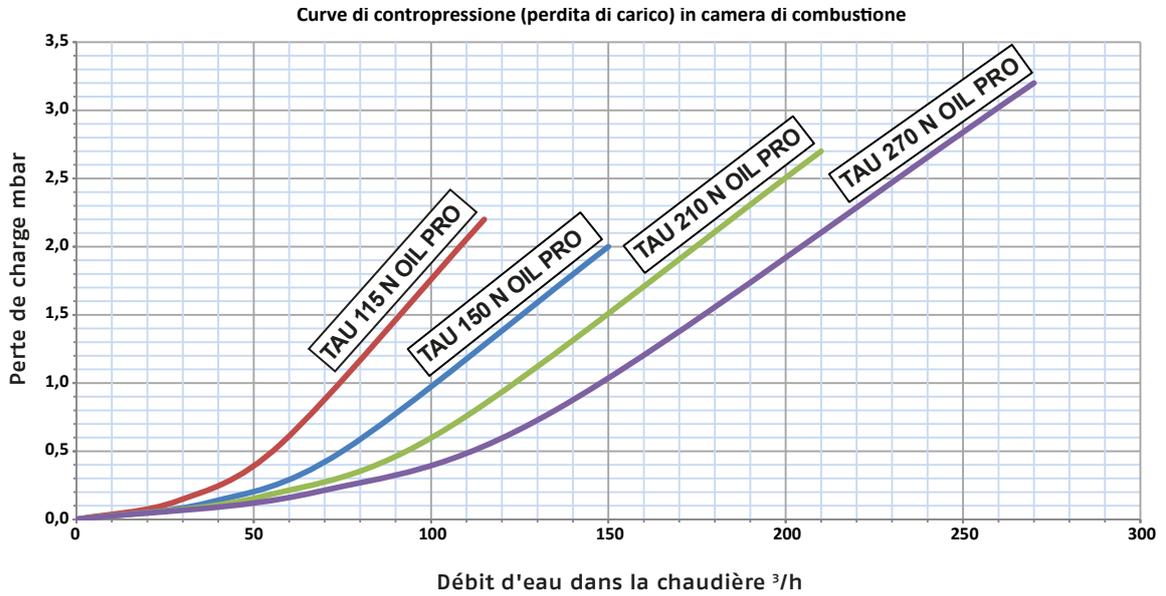
Les tuyaux d'échappement non isolés sont une source potentielle de danger.

Utiliser des systèmes d'évacuation des fumées dont la classe de température est supérieure à 140 °C.

GÉNÉRATEURS À CONDENSATION

Chaudières à air soufflé à fioul/gaz à condensation

PERTES DE CHARGE DANS LA CHAMBRE DE COMBUSTION



PLAGE DE PUISSANCE EN FONCTION DE LA DENSITÉ DE L'AIR

La plage de puissance du brûleur reportée dans ce manuel est valable pour une température ambiante de 20 °C et une altitude de 0 m au-dessus du niveau de la mer. (pression barométrique d'environ 1013 mbar).

Il se peut qu'un brûleur doive fonctionner avec de l'air comburant à une température supérieure et/ou à une altitude supérieure. Le chauffage de l'air et l'augmentation de l'altitude donnent le même effet : l'expansion du volume de l'air c'est à dire la réduction de sa densité. Le débit du ventilateur du brûleur reste pratiquement le même, mais il y a une réduction du contenu en oxygène par m³ d'air et de la poussée (hauteur d'élévation) du ventilateur. Il est important de savoir si la puissance maximale demandée au brûleur à une pression déterminée dans la chambre de combustion reste dans les limites de la plage de puissance du brûleur même avec le changement des conditions de température et d'altitude. Pour le vérifier se comporter de la manière suivante :

- 1 Trouver le facteur de correction F relatif à la température de l'air et à l'altitude de l'installation dans le Tab. F.
- 2 Diviser la puissance Q demandée au brûleur par F pour obtenir la puissance équivalente Qe :

$$Q_e = Q : F \text{ (kW)}$$

- 3 Marquer dans la plage de puissance du brûleur le point de puissance identifié par :

Qe = puissance équivalente

H1= pression dans la chambre de combustion

point A qui doit rester dans les limites de la plage de puissance.

- 4 Tracer une verticale à partir du point A (Fig.3) du graphique et trouver la pression maximale H2 de la plage de puissance.
- 5 Multiplier H2 par F pour obtenir la pression maximale baissée H3 de la plage de puissance :

$$H3 = H2 \times F \text{ (mbars)}$$

Si H3 est supérieure à H1, le brûleur peut fournir le débit demandé.

Si H3 est inférieure à H1, il faut réduire la puissance du brûleur. Une réduction de la pression chambre de combustion accompagne une réduction de la puissance :

Qr = puissance réduite

H1r = pression réduite

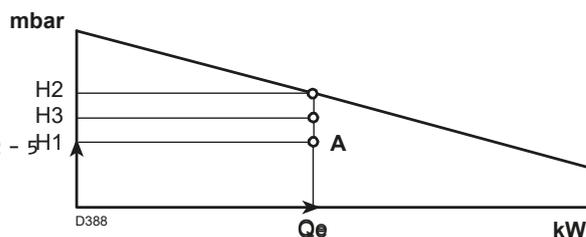
$$H1r = H1 \times \left(\frac{Qr}{Q}\right)^2$$

Exemple, réduction puissance de 5 % :

$$Qr = Q \times 0,95$$

$$H1r = H1 \times (0,95)^2$$

Avec les nouvelles valeurs Qr et H1r répéter les pas 2 - 5



A La tête de combustion doit être réglée par rapport à la puissance équivalente Qe

Fig. 3

ALTITUDE	PRESSION BAROMÉTRIQUE MOYENNE	F							
		TEMPÉRATURE DE L'AIR °C							
m s.n.m.	mbar	0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743
2400	755	0,810	0,796	0,782	0,768	0,755	0,742	0,730	0,707
2800	714	0,766	0,753	0,739	0,726	0,714	0,702	0,690	0,668
3200	675	0,724	0,711	0,699	0,687	0,675	0,664	0,653	0,632
3600	635	0,682	0,669	0,657	0,646	0,635	0,624	0,614	0,594
4000	616	0,661	0,649	0,638	0,627	0,616	0,606	0,596	0,577

Tab. F

GÉNÉRATEURS À CONDENSATION

Chaudières à air soufflé à fioul/gaz à condensation

BRÔLEURS

COMBINAISON BRÔLEURS

Les combinaisons sont valables pour une altitude de 0 m sur le niveau de la mer. Pour de différentes altitudes, il est nécessaire de vérifier la combinaison. Les brûleurs recommandés pour obtenir les meilleures performances des chaudières TAU N OIL PRO sont :

MODÈLE BRÔLEURS		MODÈLE	TAU N OIL PRO										
			115	150	210	270	350	450	600	800	1000		
Fioul	Low NOx	GULLIVER BG7.1D	x ^(*)										
		Deux allures	RL 25 BLU		x ^(*)	x ^(*)							
			RL 35 BLU			x	x ^(*)						
		Modulant	RL 42 BLU					x ^(*)	x				
			RL 55/M BLU						x	x			
			RL 85/M BLU							x	x ^(**)		
		Standard	Deux allures	RL 100 TC								x	x
			Modulant	RL 100/M TC								x	x
		Mixte gaz/ fioul	Standard ***	Deux allures								x ^(**)	x ^(**)
			Low NOx ****	Modulant	RLS 120/M MXTC							x ^(**)	x ^(**)

* Brûleur de référence utilisé durant les essais de qualification des prestations pour extraire les données techniques déclarées.

* La plaque porte-brûleur appropriée doit être prévue comme accessoire (voir le catalogue-liste de prix en vigueur).

*** Brûleur à émissions polluantes standard, inférieures à la classe 1 selon la norme EN 676 pour les combustibles gazeux (NOx inférieur à 170 mg/kWh) et à la classe 1 selon la norme EN 267 pour les combustibles gazeux (NOx inférieur à 250 mg/kWh).

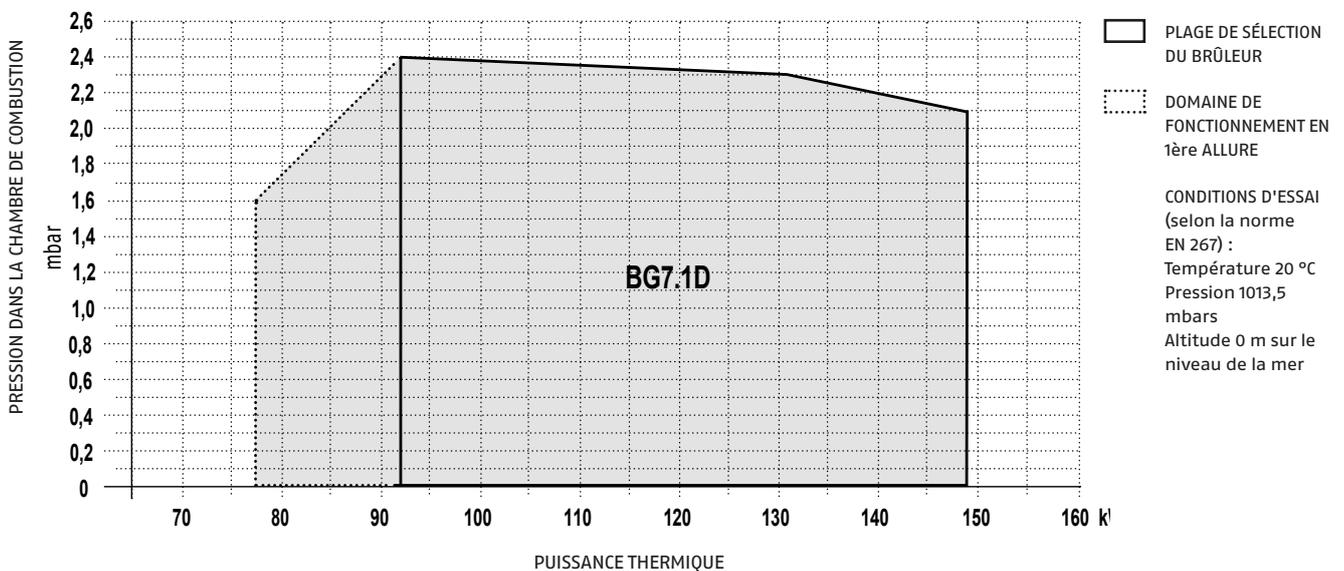
**** Brûleur à faibles émissions polluantes, inférieures à la classe 3 selon la norme EN 676 pour les combustibles gazeux (NOx inférieur à 80 mg/kWh) et à la classe 2 selon la norme EN 267 pour les combustibles gazeux (NOx inférieur à 185 mg/kWh)

Se référer au manuel d'instructions fourni avec le brûleur choisi :

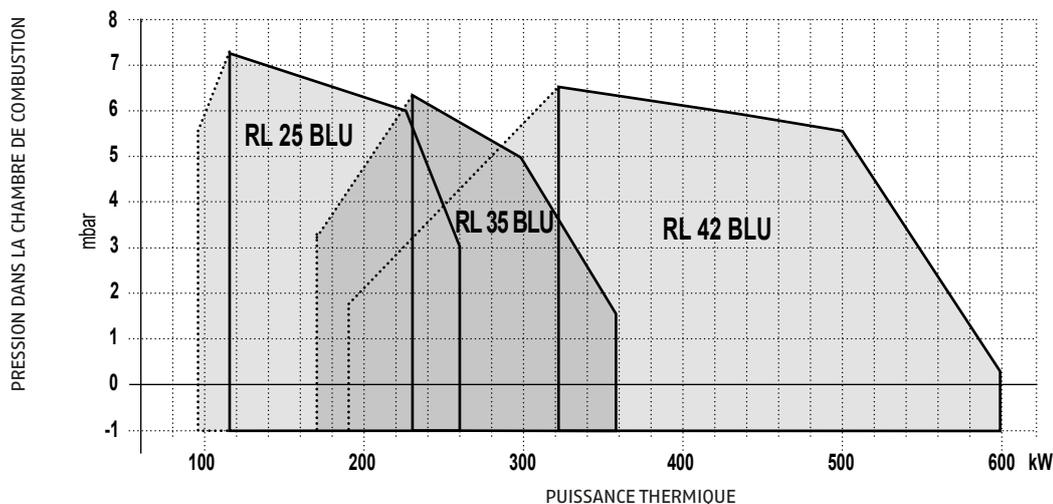
- L'installation du brûleur
- Les connexions électriques
- Les réglages nécessaires.

PLAGES DE PUISSANCE

GULLIVER BG7.1D



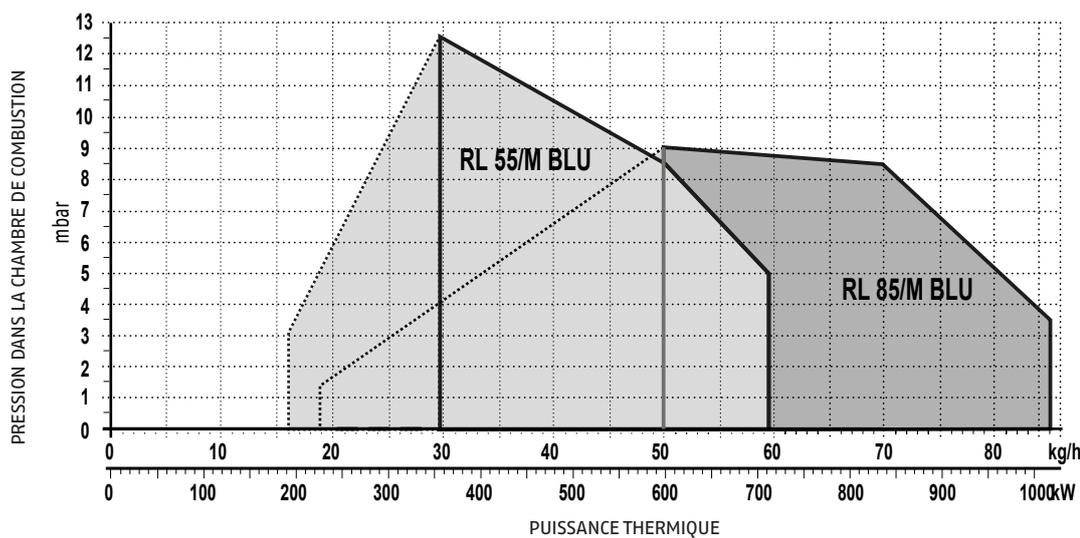
RL 25-35-42 BLU



- PLAGE DE SÉLECTION DU BRÛLEUR
- PLAGE DE FONCTIONNEMENT EN 1ère ALLURE

CONDITIONS D'ESSAI (selon la norme EN 267) :
 Température 20 °C
 Pression 1013,5 mbars
 Altitude 0 m sur le niveau de la mer

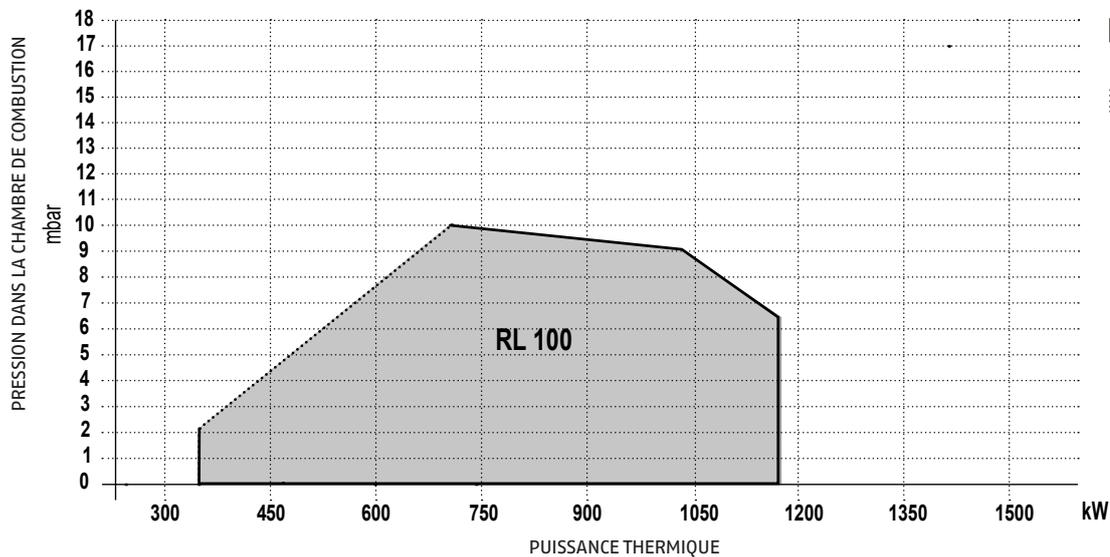
RL 55-85/M BLU



- PLAGE DE SÉLECTION DU BRÛLEUR
- PLAGE DE MODULATION

CONDITIONS D'ESSAI (selon la norme EN 267) :
 Température 20 °C
 Pression 1013,5 mbars
 Altitude 0 m sur le niveau de la mer

RL 100



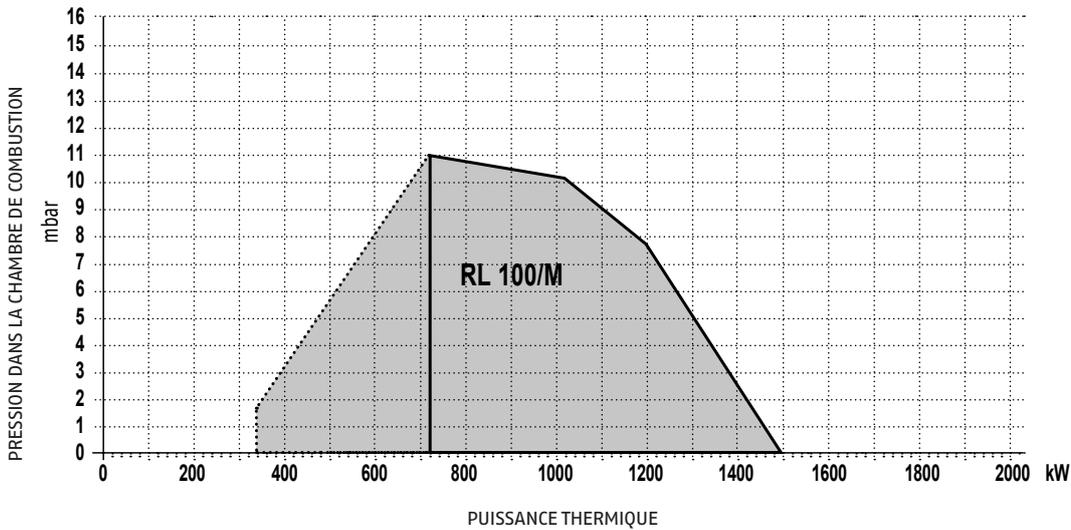
- PLAGE DE SÉLECTION DU BRÛLEUR
- PLAGE DE MODULATION

CONDITIONS D'ESSAI (selon la norme EN 267) :
 Température 20 °C
 Pression 1013,5 mbars
 Altitude 0 m sur le niveau de la mer

GÉNÉRATEURS À CONDENSATION

Chaudières à air soufflé à fioul/gaz à condensation

RL 100/M

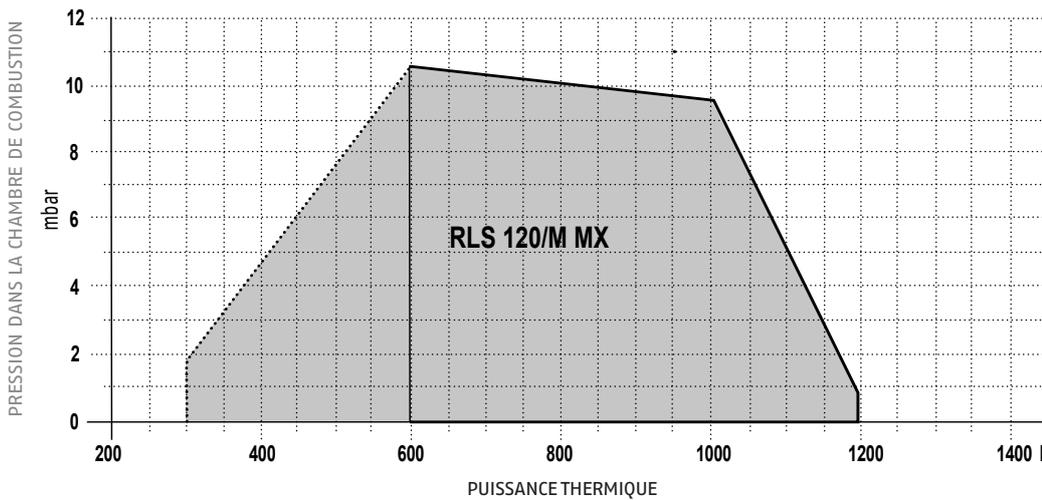


PLAGE DE SÉLECTION DU BRÛLEUR

PLAGE DE MODULATION

CONDITIONS D'ESSAI (selon la norme EN 267) :
Température 20 °C
Pression 1013,5 mbars
Altitude 0 m sur le niveau de la mer

RL 120/M MX

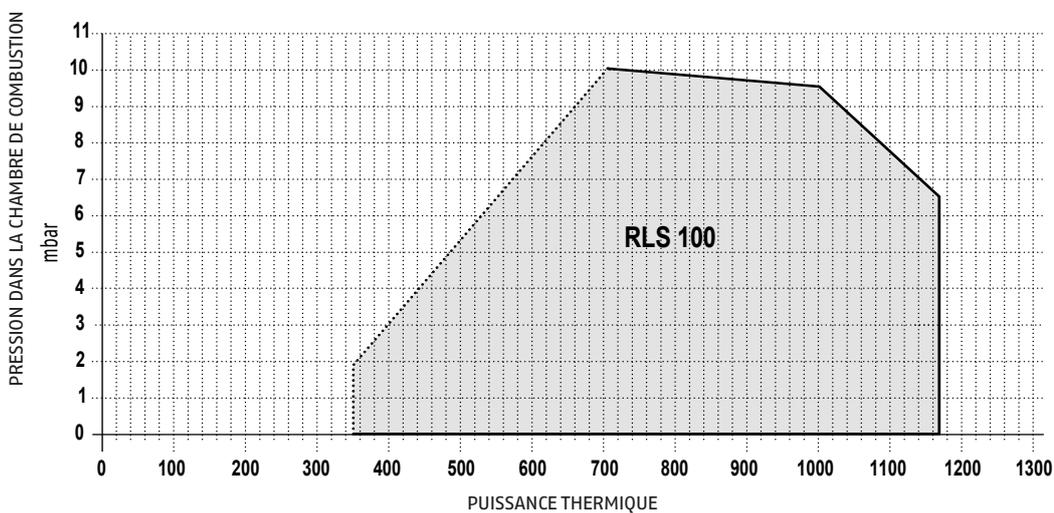


PLAGE DE SÉLECTION DU BRÛLEUR

PLAGE DE MODULATION OU DE FONCTIONNEMENT EN 1ère ALLURE

CONDITIONS D'ESSAI (selon la norme EN 267 - EN 676) :
Température 20 °C
Pression 1013,5 mbars
Altitude 0 m sur le niveau de la mer

RLS 100



PLAGE DE SÉLECTION DU BRÛLEUR

PLAGE DE FONCTIONNEMENT EN 1ère ALLURE

CONDITIONS D'ESSAI (selon la norme EN 267 - EN 676) :
Température 20 °C
Pression 1013,5 mbars
Altitude 0 m sur le niveau de la mer

BRÛLEURS FIOUL LOW NOX DONNÉES TECHNIQUES

MODÈLE		GULLIVER BG7.1D	RL 25 BLU	RL 35 BLU	RL 42 BLU	RL 55/M	RL 85/M
COMBUSTIBLE							
Combustible		Fioul					
Puissance calorifique inférieure (pci)	kWh/kg	11,86					
Densité	kg/dm ³	0,82 - 0,85					
Viscosité à 20 °C	mm ² /s	4 ÷ 6 (1,5 °E - 6 cSt)					
Fonctionnement		FS1 (intermittent, au moins 1 arrêt toutes les 24 heures) À deux allures À une allure			FS1 (intermittent, au moins 1 arrêt toutes les 24 heures) Modulant (avec kit dédié) À deux allures progressif		
ÉMISSIONS							
Classe *		3 (< NOX 120 MG/KWH)					
NOx max **	mg/kWh	78	100	100	69	63	61
NOx point max (plage de puissance)	mg/kWh	112	85	100	-	98	105
NOx point min (plage de puissance)	mg/kWh	112	103	92	-	87	82
CO max **	mg/kWh	1	10	12	5	0	0
DONNÉES TECHNIQUES (***)							
Puissance/débit max	kW	92,0 ÷ 149,5	115,0 ÷ 260,0	230,0 ÷ 355,0	323,0 ÷ 598,0	356,0 ÷ 712,0	594,0 ÷ 1023,0
	kg/h	7,7 ÷ 12,5	10,0 ÷ 22,0	19,0 ÷ 30,0	27,0 ÷ 50,3	30,0 ÷ 60,0	50,0 ÷ 86,2
Puissance/débit min	kW	77,7 ÷ 92,0	90,0 ÷ 115,0	173,0 ÷ 230,0	191,0 ÷ 311,0	190,0 ÷ 356,0	223,0 ÷ 594
	kg/h	6,5 ÷ 7,7	8,0 ÷ 10,0	15,0 ÷ 19,0	16,0 ÷ 26,2	16,0 ÷ 30,0	18,8 ÷ 50,0
Température ambiante (plage de fonctionnement)	°C	0 ÷ 40					
Température air comburant (max. autorisée)	°C	40	60	60	60	60	60
Nombre gicleurs		1	1	1	1	1 (avec retour)	1 (avec retour)
Pompe fioul	bar	8 ÷ 15	8 ÷ 25		4 ÷ 25	10 ÷ 21	
	kg/h (12 bars)	30	45		60	163	
Température combustible (max. autorisée)	°C	50	60	60	60	90	90
Alimentation électrique	V/Hz	1N 230 V (± 10 %) - 50 HZ	1N 230 V (± 10 %) - 50 ÷ 60 Hz		3N 230 ÷ 400 V - 50 Hz	3N 230 ÷ 400 V (± 10 %) - 50 Hz	
	A (P max)	1,85	2,20	2,65	2,50 ÷ 4,30	3,50 ÷ 6,10	4,60 ÷ 7,90
	W (P max)	470	600	760	1650	2200	2600
Degré de protection électrique	IP	IP40	IP54	IP54	IP44	IP44	IP44
Poids (brut avec emballage)	kg	20	40	41	42	65	70
BRUIT MAXIMUM (****)							
Niveau puissance sonore (l _w)	dB(A)	80	82	83	87	89,5	89,5
Niveau de pression sonore (l _p)	dB(A)	69	71	72	76	78,5	78,5

(*) Les valeurs d'émission moyennes pondérées sont mesurées conformément à la norme EN 267 sur des tuyaux d'essai (classe 3)

(**) Les valeurs maximales sont mesurées selon la norme EN 267 et A.R. 8/1/2004 - 17/7/2009 Belgique

(***) Conditions de référence :

- Gulliver BG7.1D : température ambiante 20 °C - pression barométrique 1013 mbars - altitude 0 m s.n.m.

- Autres brûleurs : température ambiante 20 °C - Pression barométrique 1000 mbars - altitude 100 m s.n.m.

(****) Pression sonore mesurée dans le laboratoire de combustion du constructeur, avec le brûleur fonctionnant sur la chaudière d'essai, à la puissance maximale et à la distance d'un mètre.

La Puissance sonore est mesurée selon la méthode « Free Field », prévue par la Norme EN 15036 et conformément à la classe de précision « Accuracy : Category 3 », comme décrit par la Norme EN ISO 3746.

GÉNÉRATEURS À CONDENSATION

Chaudières à air soufflé à fioul/gaz à condensation

BRÛLEURS FIOUL STANDARD DONNÉES TECHNIQUES

MODÈLE		RL 100	RL 100/M
COMBUSTIBLE			
Combustible		Fioul	
Puissance calorifique inférieure (PCI)	kWh/kg	11,86	
Densité	kg/dm ³	0,82 - 0,85	
Viscosité à 20 °C	mm ² /s	4 ÷ 6 (1,5 °E - 6 cSt)	
Fonctionnement		FS1 (intermittent, au moins 1 arrêt toutes les 24 heures) À deux allures À une allure	FS1 (intermittent, au moins 1 arrêt toutes les 24 heures) Modulant (avec kit dédié) À deux allures progressif
ÉMISSIONS			
Classe (*)		1 (< NOx 250 mg/kWh)	
NOx max (**)	mg/kWh	< 250	< 250
CO max (**)	mg/kWh	< 100	< 100
DONNÉES TECHNIQUES (***)			
Puissance/débit max	kW	711,0 ÷ 1186,0	711,0 ÷ 1482,0
	kg/h	60,0 ÷ 100,0	60,0 ÷ 125,0
Puissance/débit min	kW	356,0 ÷ 711,0	332,0 ÷ 711,0
	kg/h	30,0 ÷ 60,0	28,0 ÷ 60,0
Température ambiante (plage de fonctionnement)	°C	0 ÷ 40	
Température air comburant (max. autorisée)	°C	60	
Nombre gicleurs		2	1 (avec retour)
Pompe fioul	bar	10 ÷ 20	10 ÷ 21
	kg/h (12 bars)	220	190
Température combustible (max. autorisée)	°C	60	
Alimentation électrique	V/Hz	3N 230 ÷ 400 V (± 10 %) - 50 Hz	
	A (P max)	3,40 ÷ 5,40	4,00 ÷ 6,90
	W (P max)	2500	2600
Degré de protection électrique	IP	IP44	IP44
Poids (brut avec emballage)	kg	63	68
BRUIT MAXIMUM (****)			
Niveau puissance sonore (L _w)	dB(A)	88	88
Niveau de pression sonore (L _p)	dB(A)	77	77

(*) Les valeurs d'émission moyennes pondérées sont mesurées conformément à la norme EN 267 sur des tuyaux d'essai (classe 1)

(**) Les valeurs maximales sont mesurées conformément à la norme EN 267 et à l'A.R.8/1/2004 - 17/7/2009 Belgique

(***) Conditions de référence : température ambiante 20 °C - pression barométrique 1000 mbars - altitude 100 m s.n.m.

(****) Pression sonore mesurée dans le laboratoire de combustion du constructeur, avec le brûleur fonctionnant sur la chaudière d'essai, à la puissance maximale et à la distance d'un mètre.

La Puissance sonore est mesurée selon la méthode « Free Field », prévue par la Norme EN 15036 et conformément à la classe de précision « Accuracy : Category 3 », comme décrit par la Norme EN ISO 3746.

BRÛLEURS MIXTES GAZ/FIOWL DONNÉES TECHNIQUES

MODÈLE		RLS 100	RLS 120/M MX
COMBUSTIBLE			
Combustible		Gaz naturel – GPL (G20 – G25 – G31) Fioul viscosité max à 20 °C = 6 mm ² /s (1,5 °E – 6 cSt)	Gaz naturel – GPL (G20 – G21 – G23 – G25) Fioul viscosité max à 20 °C = 6 mm ² /s (1,5 °E – 6 cSt)
Fonctionnement		FS1 (intermittent, au moins 1 arrêt toutes les 24 heures) À deux allures À une allure	FS1 (intermittent, au moins 1 arrêt toutes les 24 heures) FS2 (continu) Modulant à gaz seulement (avec kit dédié) À deux allures progressif À une allure
ÉMISSIONS			
Classe *		Fioul : 1 (< NOx 250 mg/kWh) Gaz : 1 (< NOx 170 mg/kWh)	Fioul : 2 (< NOx 185 mg/kWh) Gaz : 3 (< NOx 80 mg/kWh)
NOx max **	mg/kWh	Fioul : < 250 Gaz : < 170	Fioul : 130 Gaz : < 64
CO max **	mg/kWh	Gaz/Fioul : < 100	Fioul : 6 Gaz : 7
DONNÉES TECHNIQUES (***)			
Puissance/débit max	kW (gaz/fioul)	698,0 ÷ 1163,0	600,0 ÷ 1200,0
	kg/h (fioul)	59,0 ÷ 98,0	50,0 ÷ 101,0
Puissance/débit min	kW (gaz/fioul)	349,0 ÷ 698,0	300,0 ÷ 600,0
	kg/h (fioul)	29,5 ÷ 59,0	25,0 ÷ 50,0
Température ambiante (plage de fonctionnement)	°C	0 ÷ 40	
Température air comburant (max. autorisée)	°C	60	
Nombre gicleurs		2	2
Pompe fioul	bar	10 ÷ 20	10 ÷ 20
	kg/h (12 bars)	220	220
Température combustible (max. autorisée)	°C	60	
Alimentation électrique	Principale V/Hz	3N 230 ÷ 400 V (± 10 %) – 50 Hz	
	Principale V/Hz	1N 230 – 50 Hz	1N 230 (± 10 %) – 50 Hz
	A (P max fioul)	7,00 ÷ 9,10	8,20 ÷ 11,60
	W (P max fioul)	2880	2750
	A (P max gaz)	3,40 ÷ 5,50	4,6 ÷ 8,0
	W (P max gaz)	2280	2200
Degré de protection électrique	IP	IP44	IP44
Poids (brut avec emballage)	kg	78	120
BRUIT MAXIMUM (****)			
Niveau puissance sonore (Lw)	dB(A)	88,5	90
Niveau de pression sonore (Lp)	dB(A)	77,5	79

(*) Les valeurs d'émission moyennes pondérées sont mesurées selon la norme EN 267 (pour le fioul) et selon la norme EN676 (pour le gaz) sur des tuyaux d'essai

(**) Les valeurs maximales sont mesurées conformément à la norme EN 267 et à l'A.R.8/1/2004 – 17/7/2009 Belgique

(***) Conditions de référence :

– RLS 100 : température ambiante 20 °C – température du gaz 15° C – pression barométrique 1000 mbar – altitude 0 m s.n.m.

– RLS 120/M MX : température ambiante 20° C – température du gaz 15° C – pression barométrique 1000 mbar – altitude 100 m s.n.m.

(****) Pression sonore mesurée dans le laboratoire de combustion du constructeur, avec le brûleur fonctionnant sur la chaudière d'essai, à la puissance maximale et à la distance d'un mètre.

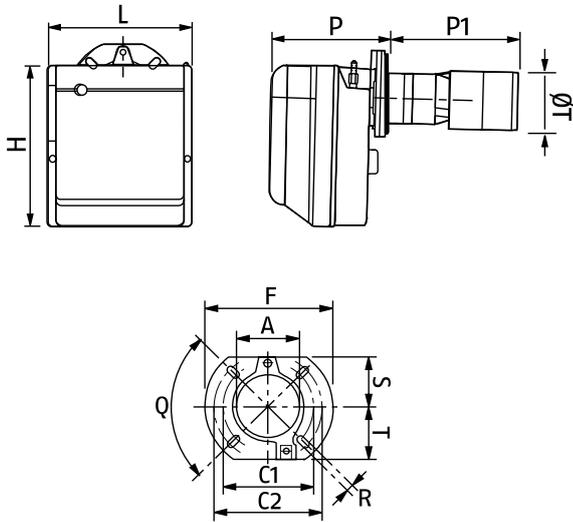
La Puissance sonore est mesurée selon la méthode « Free Field », prévue par la Norme EN 15036 et conformément à la classe de précision « Accuracy : Category 3 », comme décrit par la Norme EN ISO 3746

GÉNÉRATEURS À CONDENSATION

Chaudières à air soufflé à fioul/gaz à condensation

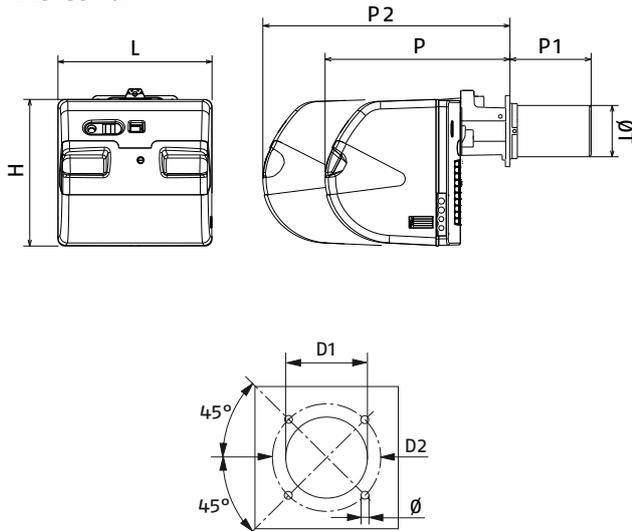
DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT

GULLIVER BG7.1D



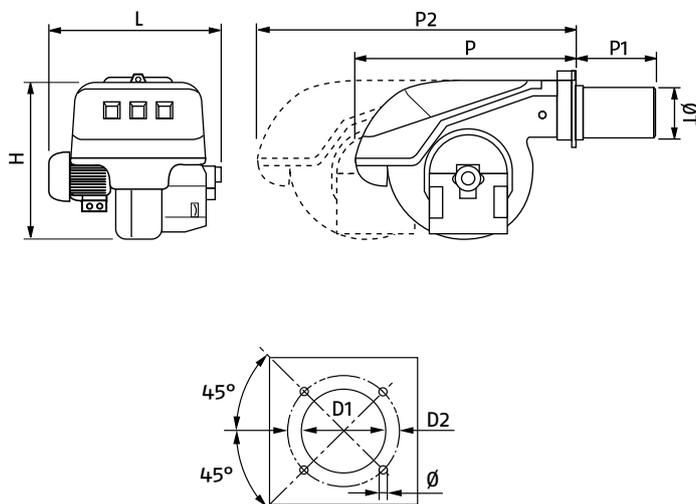
RÉF	UM	GULLIVER BG7.1D	
H	mm		345
L	mm		300
P	mm		247
P1	mm		394
∅T	mm		165
Q	°		90°
F	mm		213
A	mm		127
S	mm		99
T	mm		99
C1	mm		160
C2	mm		190
R	mm		11

RL 25-35-42 BLU



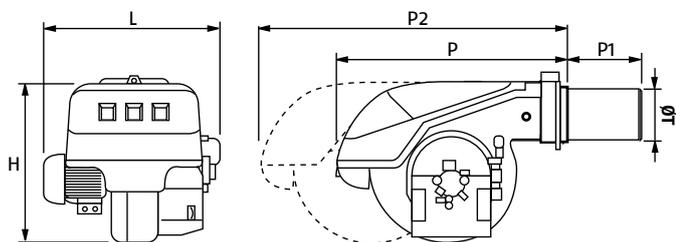
RÉF	UM	RL 25 BLU	RL 35 BLU	RL 42 BLU
H	mm	416	416	490
L	mm	442	442	533
P	mm	508	508	690
P1	mm	200	218	291
P2	mm	788	788	-
∅T	mm	140	140	163
D1	mm	160	160	185
D2	mm	224	224	275-325
∅	-	M8	M8	M12

RL 55-85/M BLU

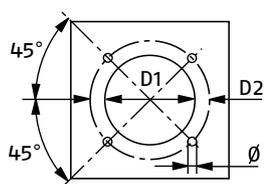


RÉF	UM	RL 55/M BLU	RL 85/M BLU
H	mm	555	555
L	mm	663	705
P	mm	680	680
P1	mm	365	365
P2	mm	951	951
∅T	mm	189	189
D1	mm	195	195
D2	mm	275-325	275-325
∅	-	M12	M12

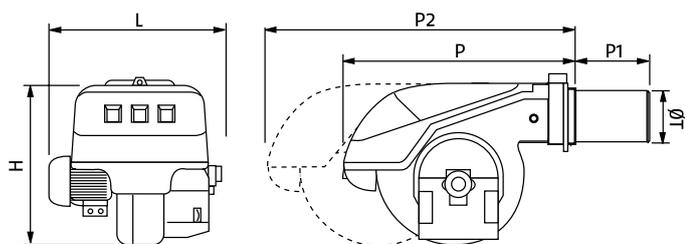
RL 100



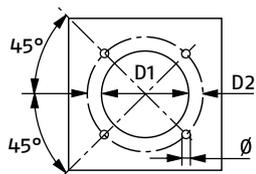
RÉF	UM	RL 100 TL
H	mm	555
L	mm	599
P	mm	680
P1	mm	250
P2	mm	951
ØT	mm	179
D1	mm	185
D2	mm	275-325
Ø	-	M12



RL 100/M



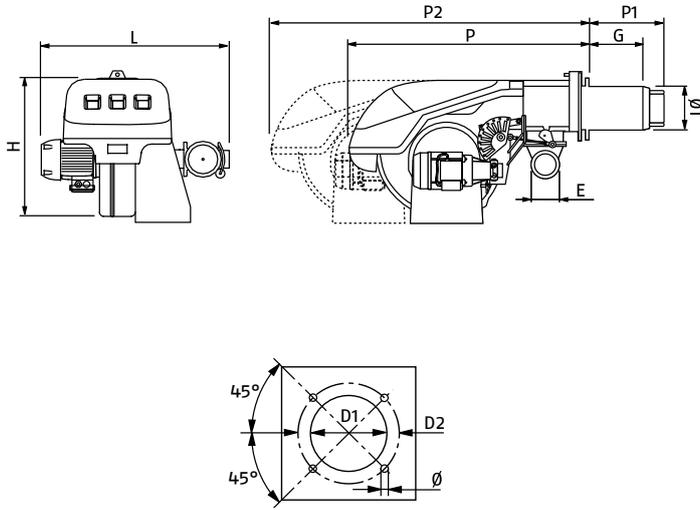
RÉF	UM	RL 100/M
H	mm	555
L	mm	679
P	mm	680
P1	mm	272
P2	mm	951
ØT	mm	179
D1	mm	185
D2	mm	275-325
Ø	-	M12



GÉNÉRATEURS À CONDENSATION

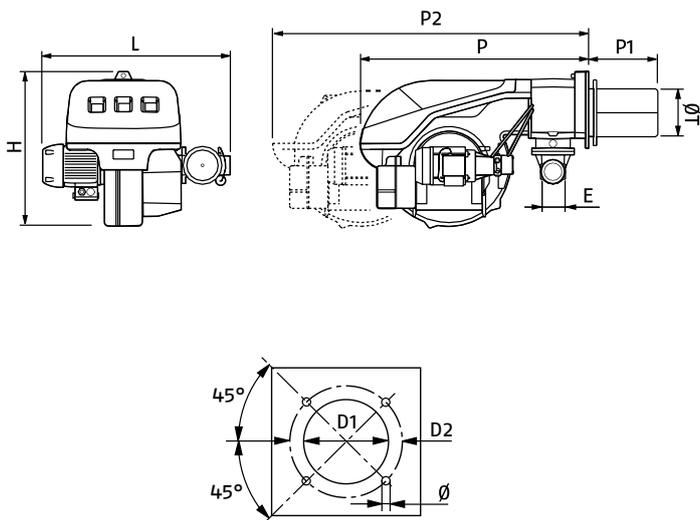
Chaudières à air soufflé à fioul/gaz à condensation

RLS 120/M MX



RÉF	UM	RLS 120/M MX
H	mm	555
L	mm	733
P	mm	840
P1	mm	260
P2	mm	1161
G	mm	200
ØT	mm	189
E	-	2"
D1	mm	195
D2	mm	275-325
Ø	-	M12

RLS 100



RÉF	UM	RLS 100
H	mm	555
L	mm	707
P	mm	840
P1	mm	250
P2	mm	1161
ØT	mm	189
E	-	2"
D1	mm	195
D2	mm	275-325
Ø	-	M12

THERMORÉGULATIONS – RIELLOtech

RIELLOtech est la gamme de régulations RIELLO conçue pour la gestion de tout type d'installation. Idéal pour les systèmes complexes ainsi que pour la gestion d'installations plus simples. La gamme comprend :

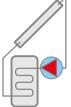
RIELLOtech Clima Comfort : c'est la régulation climatique de systèmes complexes dans les installations unifamiliales. Elle gère les brûleurs modulants (avec kit spécial), à une ou à deux allures, les cascades de chaudières, les systèmes solaires et l'intégration de plusieurs types de générateurs de chaleur. Du côté installation elle gère une zone mixte (extensible à 2 avec un kit spécial), une zone directe et la production d'eau chaude sanitaire. RIELLOtech Clima Mix : c'est le système de régulation capable de gérer 1 zone mixte, extensible à 2 avec un kit spécial. RIELLOtech Prime ACS : c'est la ligne thermostatique capable de gérer des brûleurs à un ou deux allures (au moyen d'un kit spécial), la production d'eau chaude sanitaire et une zone directe. RIELLOtech Prime : c'est la ligne thermostatique capable de gérer des brûleurs à un ou deux allures (au moyen d'un kit spécial) et une zone directe. Les versions RIELLOtech Clima Top et Comfort comprennent une sonde chaudière et une sonde extérieure. Tous les réglages RIELLOtech Clima peuvent être intégrés par BUS. La série Clima est également disponible en version tableau de commande centrale. Degré de protection électrique IPX4D



GÉNÉRATEURS À CONDENSATION

Chaudières à air soufflé à fioul/gaz à condensation

MODALITÉ D'APPLICATION

	BRÛLEUR	CASCADE DE CHAUDIÈRES	GÉNÉRATEUR ALTERNATIF	INSTALLATION SOLAIRE	CHAUFFE-EAU EAU CHAUDE SANITAIRE	ZONE DIRECTE	1 ^{ère} ZONE MIXTE	2 ^{ème} ZONE MIXTE
ACCESSOIRES OBLIGATOIRES		Sonde à immersion ou sonde à brassard		2 sondes chauffe-eau et 1 sonde collecteur solaire	Sonde chauffe-eau (pour les cadres climatiques)		Sonde à immersion ou sonde à brassard	Sonde à immersion ou sonde à brassard
ACCESSOIRES OPTIONNELS			Sonde à immersion (uniquement pour chaudière à biomasse)				Sonde d'ambiance ou télécommande RC2	Sonde d'ambiance ou télécommande RC2
RIELLOtech CLIMA COMFORT	 modulante							avec kit gestion zone mixte supplémentaire dédiée
RIELLOtech CLIMA MIX								avec kit gestion zone mixte supplémentaire
RIELLOtech Prime	 Deux allures avec kit spécial							
RIELLOtech Prime ACS	 Deux allures avec kit spécial							

CLASSE ERP THERMORÉGULATIONS

DESCRIPTION ACCESSOIRES	SONDE EXTÉRIEURE	BRÛLEURS	CLASSE	KIT RELAIS MODUL 3 POINTS	UNE SONDE TEMPÉRATURE AMBIANTE	DEUX SONDES TEMPÉRATURE AMBIANTE	TROIS SONDES TEMPÉRATURE AMBIANTE	GESTION DE LA ZONE MIX SUPPL + SONDE RELATIVE AMBIANTE
RIELLOtech CLIMA COMFORT	Oui	Modul On/off	II III	II III	VI VII	VI VII	VIII VII	VIII VII
REMOTE CONTROL RC3			V					
SONDE TEMPÉRATURE AMBIANTE			V					

ARTICULATION DE LA GAMME DE CHAUDIÈRES ET DES GROUPES THERMIQUES TAU

Il existe 8 variantes des chaudières TAU. Les abréviations suivantes sont utilisées pour identifier rapidement et sans ambiguïté les produits

MODÈLE DE CHAUDIÈRE :		
TAU		
	PUISSANCE AU FOYER (kW) :	
	210	
	TYPE DE CHAUDIÈRE :	
	N : CHAUDIÈRE « FREE STANDING » (AUTONOME) MONOBLOC À GAZ N OIL PRO : CHAUDIÈRE « FREE STANDING » (AUTONOME) MONOBLOC À FIOUL/GAZ	
TAU	210	N OIL

MODÈLE DE CHAUDIÈRE :						
TAU						
	PUISSANCE AU FOYER (kW) :					
	210					
		TYPE DE CHAUDIÈRE :				
		N : CHAUDIÈRE MONOBLOC À GAZ N OIL PRO : CHAUDIÈRE « FREE STANDING » (AUTONOME) MONOBLOC À FIOUL/GAZ				
		TYPE DE BRÛLEUR :				
		B : BRÛLEUR À FLAMME DE DIFFUSION LOW NOx				
		PREMIX : BRÛLEUR PRÉ-MÉLANGÉ À MICRO-FLAMME LOW NOx				
		MODÈLE DE BRÛLEUR (UNIQUEMENT POUR LES MODÈLES « B ») :				
		EXEMPLE : '25 -->RS25'				
			TYPE DE CONTRÔLE DE LA FLAMME (UNIQUEMENT POUR LES MODÈLES « B »)			
M : MODULANT À CAME MÉCANIQUE						
E : MODULANT À CAME ÉLECTRONIQUE						
E O ₂ : MODULANT À CAME ÉLECTRONIQUE AVEC CONTRÔLE DE L'OXYGÈNE						
EV O ₂ : MODULANT À CAME ÉLECTRONIQUE AVEC CONTRÔLE DE L'OXYGÈNE ET VENTILATEUR AVEC VARIATEUR DE FRÉQUENCE						
TAU	210	N	B	25	M	

RIELLO TAU N OIL PRO

DESCRIPTION COURTE

Chaudière à eau chaude, avec base, à trois tours de fumée, du type « à condensation » pour gaz et fioul selon la norme UNI 6579 (teneur en soufre < 1000 ppm) et à basse température coulissante, avec corps de chaudière à trois tours de fumée, avec foyer pressurisé à charge thermique réduite et spécialement conçu pour de faibles émissions polluantes.

Les parties de la chaudière en contact avec les produits de la combustion sont en acier INOXYDABLE résistant à la corrosion par l'acide sulfurique, typique du fioul ayant une teneur en soufre < 1000 ppm

Débit thermique (foyer) max entre 115 ÷ 1000 kW

Rendement utile, à Pn max avec une température de 80 °/60 °C de 97,6 ÷ 98,2 %

Rendement utile à 30 % de la charge de 104,8 ÷ 104,1 %

Température des fumées entre 45 °C et 75 °C selon la température de retour.

Pression d'exercice maximum 6 bars.

DESCRIPTION POUR CAHIER DES CHARGES

Chaudière à eau chaude, avec base, à trois tours de fumée, du type « à condensation » pour gaz et fioul selon la norme UNI 6579 (teneur en soufre < 1000 ppm) et à basse température coulissante. La chaudière est homologuée dans la bande de puissance et, par conséquent, une plaque avec puissance au foyer comprise entre les puissances au foyer maximale et minimale indiquées dans le manuel de l'installateur pour le modèle de chaudière souhaité peut être demandée lors de la commande. La gamme des générateurs est caractérisée par :

- Débit thermique (foyer) max entre 115 et 1000 kW
- Puissance utile nominale max avec une température de 80 °/60 °C entre 112,2 ÷ 982,0 kW
- Rendement utile, à Pn max avec une température de 80 °/60 °C de 97,6 ÷ 98,2 %
- Rendement utile à 30 % de la charge de 104,8 ÷ 104,1 %
- Température des fumées entre 45 °C et 75 °C en fonction de la température de retour
- Chambre de combustion de grands volume et surface (1^{er} et 2^e tour) :
 - Matériau utilisé AISI 316Ti – EN 1.4571 : acier inoxydable austénitique stabilisé au titane, un élément qui évite la précipitation de carbures de chrome à des températures comprises entre 450 °C et 800 °C et donc une plus grande résistance à la corrosion à ces températures (en particulier aux phénomènes de piqûres), typique des zones soumises à la soudure, même dans des environnements particulièrement réducteurs
 - Dimensions : les dimensions importantes de la chambre de combustion (volume et surface d'échange) permettent de réduire drastiquement la charge thermique volumétrique et la charge thermique spécifique respectivement et, par conséquent, la production d'émissions nocives. Le tuyau d'inversion de flamme de grande taille réduit les chutes de charge côté fumées, en renvoyant, le cas échéant, une grande hauteur d'élévation disponible (homologation B23P)
 - Conception « flamme traversante » : empêche la surchauffe des fumées et des plaques de chaudière, évitant ainsi la formation de « NOx thermiques »
- Plaques de tuyaux :
 - Matériel utilisé AISI 904L – EN 1.4539 : acier super-inoxydable Ni-Cr-Mo-Cu, austénitique, résistant aux piqûres, à la corrosion sous tension et à la corrosion par fissuration. Cet acier est utilisé dans la réalisation de composants pour le traitement de substances très agressives telles que les acides sulfurique, phosphorique, nitro-chlorhydrique et acétique. Haute résistance en présence d'ions de chlore. Sa résistance à la corrosion est supérieure à celle de la série 316L à l'égard de tous les types de corrosion (piqûre, fissuration, intergranulaire, sous tension).
- Tuyaux à fumées (3^e tour) :
 - Matériau utilisé AISI 22-05 – EN 1.4462 : acier inoxydable biphasé, caractérisé par une microstructure constituée d'îlots de ferrite à matrice austénitique, présents en pourcentage volumétrique égal. Il en résulte un acier présentant de meilleures propriétés mécaniques que l'acier inoxydable traditionnel et un meilleur comportement à la corrosion par piqûres (pitting corrosion) et à la corrosion sous contrainte. À titre d'exemple, par rapport à l'AISI 904L, l'AISI 22-05 présente une limite d'élasticité plus élevée d'environ 96 %, une résistance à la rupture par traction plus élevée d'environ 20 %, un coefficient de dilatation linéaire plus faible d'environ 16 %, une dureté Brinell plus élevée d'environ 17 % et une conductivité thermique plus élevée d'environ 25 %, le tout au profit de la résistance mécanique et du rendement du corps de la chaudière
 - Cet acier est utilisé pour la production de pièces soumises à des conditions corrosives très sévères, car il résiste à l'oxydation à chaud jusqu'à 1000 °C. Il est meilleur que les types Cr-Ni austénitiques même en présence de chlorures et surtout lorsque les conditions corrosives sont combinées à une contrainte mécanique (contrainte-corrosion) typique de la dilatation thermique et des contraintes mécaniques en général. Sa résistance à la corrosion est maximale à l'état solubilisé. La plage optimale d'utilisation se situe dans l'intervalle de température entre -50 °C et 250 °C, typique du faisceau de tuyaux d'une chaudière.
 - Conception « tuyau lisse » : permet un nettoyage facile de la chaudière, une faible perte de charge côté fumées (grande hauteur d'élévation utile – B23P) et un effet « autonettoyant ».
- Toutes les surfaces d'échange thermique en contact avec les condensats sont adaptées à la condensation de fioul domestique selon la norme UNI 6579 (teneur en soufre < 1000 ppm)
- Revêtement externe (en contact avec le fluide caloporteur) en acier au carbone en contact avec le fluide caloporteur
- Turbulateurs en AISI 430 – EN 1.4016 pour une longue durée de vie même en présence d'environnements agressifs (fioul à haute teneur en soufre)
- Grand volume d'eau avec effet de stratification : très faible capacité d'eau dans la partie chaude, mise à régime rapide, et grande réserve d'eau dans la partie froide en-dessous, pour profiter au maximum du phénomène de la condensation
- Pas de limites sur la température de retour et pas de limites sur le débit d'eau
- Élimination automatique des surchauffes par le système de circulation interne
- Turbulateurs en acier inoxydable AISI 430 pour faciliter l'échange thermique même à très basses températures des gaz de combustion
- Un circuit de refoulement du système

- Deux circuits de retour de l'installation, l'un pour haute température et l'autre pour basse température avec entrée d'eau dans la chaudière au niveau du deuxième tour fumées. Cette construction particulière permet de travailler avec une efficacité saisonnière moyenne élevée dans le cas d'installations mixtes, car elle permet de maximiser le phénomène de condensation
- Raccordement au tuyau de sécurité
- Manteau extérieur constitué de panneaux en tôle d'acier émaillée au four, assemblés avec des raccords à enclenchement et amovibles pour une accessibilité totale à la chaudière avec ouverture complète de la porte avant et de la chambre de combustion
- Porte avant à ouverture ambidextre sans avoir à retirer le brûleur
- Isolation thermique avec un double matelas de laine de verre de 100 mm d'épaisseur à haute densité et protégé par une feuille d'aluminium
- Puits porte-sonde et réglages conformes à la loi
- Décharge de l'installation
- Évacuation condensats
- Siphon de condensats
- Zone de collecte des boues à brides, située dans la partie inférieure de la chaudière, utile pour le remplacement et le nettoyage de la chaudière
- Combinaison possible avec un tableau de commande climatique et/ou une gestion en cascade/séquence avec brûleur à une allure, à deux allures ou modulant, nécessaire pour le fonctionnement de la chaudière
- Le nettoyage et la commande de la chambre de combustion et de l'échangeur de condensation peuvent être effectués entièrement par l'avant

LES CHAUDIÈRES TAU N OIL PRO SONT CONFORMES À :

- Directive Rendements 92/42/CE
- Directive Compatibilité Électromagnétique 2014/30/UE
- Directive Basse Tension 2014/35/UE
- Les modèles jusqu'à 400 kW sont conformes à la Directive de conception éco-compatible pour les produits liés à l'énergie 2009/125/CE et au Règlement délégué (UE) n. 813/2013.

LE GROUPE THERMIQUE EST LIVRÉ DANS DES EMBALLAGES SÉPARÉS :

- Corps de chaudière isolé avec poche à documents
- Panneautage complet avec accessoires de montage

ACCESSOIRES :

- Plaque de brûleur
- Kit neutralisateur
- Tableaux de commande
- Brûleur, gicleurs et accessoires relatifs

Pour la description du cahier des charges du brûleur et du tableau de commande, se référer à la description du modèle réel examiné.



RIELLO FRANCE SA
77600 Bussy Saint Georges
Tel. + 33 (0)1 80 66 99 66
Fax. + 33 (0)1 80 66 99 55
www.riello.fr

Puisque l'Entreprise est constamment engagée dans le perfectionnement continu de toute sa production, les caractéristiques esthétiques et dimensionnelles, les données techniques, les équipements et les accessoires peuvent être sujets à variation.

RIELLO