

schuster

DE 3G



**GÉNÉRATEUR DE VAPEUR MONOBLOC, À HAUTE PRESSION,
À TRIPLE PARCOURS - RENDEMENT JUSQU'À 96%**

GAMME DE PUISSANCES	de 341 kW (500 kg/h) à 2728 kW (4000 kg/h)					
TYPE	STD			HP		
	tube lisse			tube ESALU		
COMBUSTIBLE	gaz/fioul léger et lourd			gaz		
PRESSION DE CALCUL	12 bar (supérieure sur demande)					
MODÈLES	500	800	1000	1250	1500	1750
	2000	2500	3000	3500	4000	-

DESCRIPTION

Générateur de vapeur monobloc haute pression, avec 3 passages de fumée effectifs, horizontal, rendement 90% (1) pour la version OR, 94% (1) pour la version HP, et jusqu'à 96% (1) pour les versions EC.

Caractéristiques générales :

Le générateur de 3 tours de fumée effectifs est composé d'un foyer cylindrique horizontal dans lequel se développe la flamme, d'une chambre d'inversion, d'un premier faisceau de tubes (deuxième tour) et d'un deuxième faisceau de tubes (troisième tour), pour optimiser les échanges thermiques et les émissions. Grâce à la grande chambre d'évaporation dimensionnée de manière optimale, le titre de la vapeur saturée sortant du générateur est de la plus haute qualité. L'appareil est dimensionné pour garantir de faibles charges thermiques et de faibles émissions polluantes (avec brûleur à bas NOx).

■ **Corps de chaudière :** conçu conformément à la norme EN 12953-3: 2016 avec des plaques tubulaires de type set-in, il est composé d'un corps extérieur cylindrique, d'un foyer, d'une chambre d'inversion et de plaques tubulaires plates en acier de qualité, conformément aux normes techniques en vigueur. Le corps est équipé de 2 tubes de calme, diamètre 100 mm, pour le logement de tous les dispositifs de sécurité et de commande. Les matériaux utilisés sont accompagnés de certificats de fabrication certifiant les caractéristiques chimiques et mécaniques et les contrôles au cours du cycle de production et donc leur aptitude à l'emploi. Les soudures sont effectuées selon des procédures approuvées, par du personnel qualifié, et soumises, conformément à un plan interne de «Fabrication et Contrôle» à des Essais Non Destructifs. À la fin de la fabrication, chaque corps sous pression est soumis à un test en effectuant l'essai hydraulique conformément à l'exigence 7.4 - Annexe 7 de la Directive PED 2014/68 / UE.

■ **Les tuyaux de fumée :** constituant le faisceau de tubes, en acier de qualité, sont soudés aux plaques tubulaires selon des systèmes automatiques qualifiés. Enfin, les tuyaux sont lamés par un contre-alésage éliminant les saillies de la plaque. Ils sont équipés de turbulateurs hélicoïdaux (versions STD), ou de turbulateurs spéciaux ESALU, composés d'une combinaison d'inserts en acier et en aluminium (HP).

■ **Chambre d'inversion arrière :** construite en tôle d'acier soudée.

■ **Porte avant :** construite en tôle d'acier soudée, recouverte intérieurement de couches de béton isolant et réfractaire. Montée sur charnières qui permettent une ouverture rapide.

■ **Boîte à fumée arrière :** en tôle d'acier soudée revêtue extérieurement d'une couche de matériau isolant. Elle est équipée d'une porte d'inspection et de nettoyage des tuyaux, d'un raccord de gaz de combustion à axe horizontal avec un diamètre adapté à la puissance du générateur. Préparée pour la connexion à un économiseur interne amovible.

■ **Socle :** il se compose d'un cadre en profilés d'acier, soudés aux plaques tubulaires et fermés par de la tôle d'acier soudée.

■ **Passerelle de service :** située dans la partie supérieure du générateur, elle est constituée d'un châssis en profilés d'acier, recouvert d'une tôle striée et, (sur demande), complétée par un parapet avec main courante et échelle d'accès conforme à la norme EN ISO 14122.

■ **Isolation du corps chaudière :** l'isolation thermique du corps est obtenue avec un matelas de laine de roche de 100 mm d'épaisseur, liée avec des résines thermodurcissables de haute densité, soutenu et recouvert extérieurement par la jaquette en tôle peinte, d'épaisseur 1 mm.

Composition de la fourniture standard : (2)

- n. 1 vanne à flux démarré de barrage et prise de la vapeur.
- n. 2 soupapes de sécurité à ressort.
- n. 2 indicateurs de niveau à réflexion, avec raccords à brides, vannes d'arrêt et de vidange.
- n. 1 manomètre à grand cadran avec robinet d'arrêt à 3 voies pour étalonnage du manomètre.
- n. 1 pressostat de sécurité à réarmement manuel depuis le tableau de commande, certifié CE PED.
- n. 1 pressostat limite.
- n. 1 pressostat de régulation pour brûleur à deux allures (flamme haute / basse) ou sonde de pression pour brûleurs modulants.
- n. 2 sondes de sécurité de bas niveau d'eau, avec autodiagnostic, à réarmement manuel depuis le tableau de commande, certifiées CE.
- n. 2 sondes de niveau d'eau pour ON-OFF des pompes.
- n. 1 pompe centrifuge verticale pour le chargement d'eau
- Circuit d'alimentation en eau avec vanne d'arrêt à flux démarré en aval de la pompe et clapet anti-retour à disque
- n. 1 unité d'évacuation d'eau / vidange des boues avec vanne manuelle à ouverture rapide.
- Trou d'homme 420 x 320 mm dans la partie supérieure et un orifice d'inspection DN150 dans la partie inférieure du corps extérieur.
- Séparateur d'humidité sur la sortie de vapeur, pour une vapeur à titre élevé;
- Plaque porte-brûleur borgne (sur demande, elle peut être percée selon les spécifications du client)
- Turbulateurs en acier, aluminium ou acier + aluminium selon le modèle
- Crochets de levage
- Panneau électrique, IP55 400V - 3 Ph+ N - 50Hz
- Enveloppe des document contenant :
 - Déclaration de conformité du fabricant conformément à l'annexe VII de la directive PED 2014/68 / UE
 - Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien.
 - Dossier de la documentation technique relative aux dispositifs de sécurité, de protection, de gestion et de contrôle installés (Certificats, déclarations de conformité, manuels d'installation, d'utilisation et d'entretien)
 - Courbes de travail de la pompe d'alimentation.
 - Schémas électriques du tableau de commande et déclaration de conformité correspondante.
 - Fiche technique relative à la qualité de l'eau d'alimentation / d'appoint et de fonctionnement, avec les paramètres qui doivent être soumis à des contrôles périodiques, les limites maximales et minimales d'acceptabilité, la fréquence des contrôles et les interventions nécessaires (informations contenues dans le manuel).
- Conformité de l'Ensemble testé en usine selon les modules B + D PED

Options :

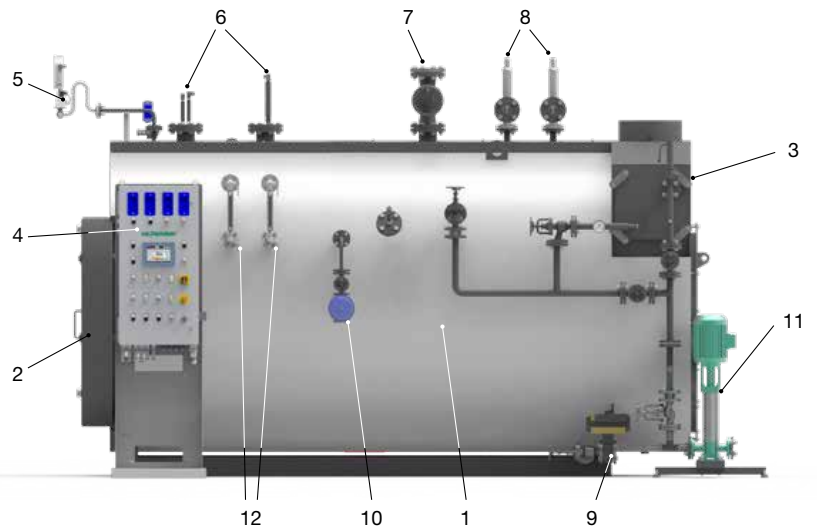
- Kit "Deuxième pompe d'alimentation en eau de chaudière"
- Kit "Filtre sur l'entrée d'eau d'alimentation"
- Kit "Économiseur", de type intégré, démontable latéralement (côté instrumentation) équipé de tuyaux de raccordement et thermomètre en aval, manomètres en amont et aval de l'économiseur, thermomètre en amont, vannes à bille de type wafer de barrage et bypass, soupape de sécurité
- Kit "Sécurité de niveau maximum"
- Kit "TDS"
- Kit "drain de fond automatique"
- Kit «24 h» ou «72 h»
- Plaque porte-brûleur
- Brûleur

(1) Cette valeur doit être considérée pour chaudières avec économiseur et peut varier en fonction de la pression de service et de la charge.

(2) Les quantités, types ou modèles peuvent varier selon la configuration proposée.

COMPOSANTS PRINCIPAUX

1. Corps chaudière
2. Porte avant
3. Boîte à fumée arrière (avec économiseur intégré - en option)
4. Tableau de bord
5. Groupe d'instruments
6. Sondes de sécurité/niveau
7. Prise de vapeur
8. Soupapes de sécurité
9. Purge de fond automatique (en option)
10. Unité de contrôle de la salinité (en option)
11. Pompe de chargement
12. Indicateurs de niveau



DONNÉES TECHNIQUES

Modèle	Production de vapeur *	Puissance utile	Débit thermique STD **	Débit thermique HP **	Pression de timbre	Contenance en eau à niveau	Volume total	ΔP côté fumée STD	ΔP côté fumée HP	Longueur mini. tête brûleur
	kg/h	kW	kW	kW	bar	lt	lt	mbar	mbar	mm
500	500	341	378,9	362,8	12	1205	1800	2,5	4,5	350
800	800	547	607,8	581,9	12	1240	1950	3	5	350
1000	1000	682	757,8	725,5	12	2310	3040	6	10	350
1250	1250	853	947,8	907,4	12	2400	3220	9	13,5	350
1500	1500	1023	1136,7	1088,3	12	2867	3524	4	6	350
1750	1750	1194	1326,7	1270,2	12	3372	4282	5	7	350
2000	2000	1364	1515,6	1451,1	12	3550	4493	6	10	350
2500	2500	1705	1894,4	1813,8	12	4050	5100	7	10	350
3000	3000	2046	2273,3	2176,6	12	4783	5955	9,5	11	350
3500	3500	2387	2652,1	2539,4	12	5050	6220	9,5	13,5	350
4000	4000	2728	3031,1	2902,1	12	5259	6457	11,5	17	350

*avec température d'eau d'alimentation = 80 °C ** En fonction de la pression de service et de la charge du générateur

LES AVANTAGES DU PRODUIT

- **ÉMISSIONS DE NO_x < 80 mg/kWh**
grâce aux 3 passages de fumée effectifs et à la combinaison avec des brûleurs à faible émissions (disponibles sur demande)
- **RENDEMENT UTIL ÉLEVÉ**
grâce à la structure à triple parcours et à la possibilité de combinaison avec des économiseurs (internes ou externes)
- **PORTES AVANT ET ARRIÈRE**
peuvent être ouvertes sans retirer le brûleur et le conduit de fumée pour l'inspection et le nettoyage des faisceaux de tubes
- **TABLEAUX DE COMMANDE**
électro-mécaniques ou électroniques, extensibles avec kits optionnels
- **EXEMPTION 24/72 h**
avec kits et panneaux électriques dédiés
- **PASSERELLE SUPÉRIEURE PRATICABLE**
- **FONCTIONS IMPLÉMENTABLES**
conception de la chaudière et du panneau électrique pour implémentation des kits en option même avec la chaudière installée
- **ISOLATION THERMIQUE EFFICACE**
donnée par :
 - épaisseur totale élevée, obtenue en couplant deux couches de laine de roche avec support en aluminium
 - isolation entre la jaquette et les parties chaudes du corps pour l'élimination des ponts thermiques

TYPES DE TUYAUX

TUBES LISSES

Les tuyaux de fumée LISSES, adaptés au fonctionnement au gaz, au fioul léger et au fioul lourd, constituant le faisceau de tubes, permettent l'échange de chaleur et le nettoyage des résidus de combustion. Ils sont formés par des tubes à l'intérieur desquels des turbulateurs hélicoïdaux sont insérés.



Rendement jusqu'à 90%,
en fonction de la pression de service effective du générateur.

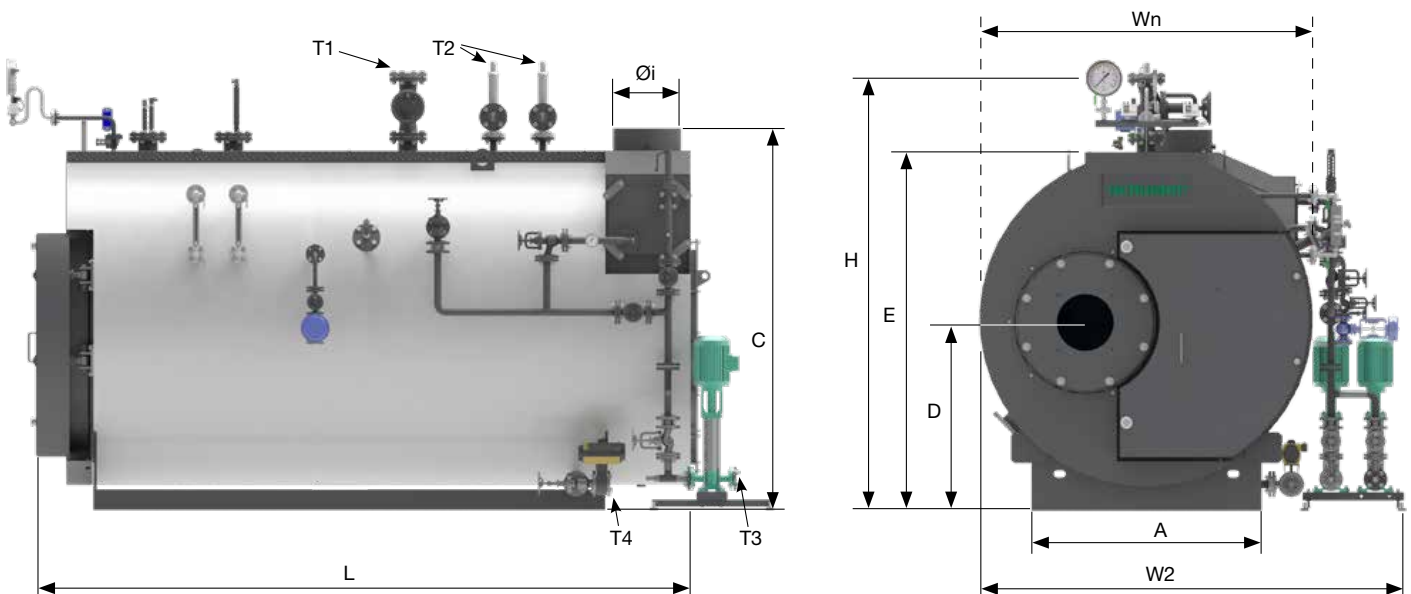
TUBES ESALU

Les tuyaux de fumée ESALU, adaptés au fonctionnement au gaz, constituant le faisceau de tubes, favorisent un échange thermique très élevé et sont constitués de tuyaux avec des inserts spéciaux de différents types et formes. L'adoption des tuyaux ESALU a permis d'obtenir des performances élevées (valeurs de rendement élevées), avec des économies significatives en termes de coûts d'exploitation, de consommation de combustible et d'émissions dans l'atmosphère.



Rendement jusqu'à 94%,
en fonction de la pression de service effective du générateur.

DIMENSIONS



Modèle	Wn	W2	L	H	A	C	D	E	Øi	T1	T2	T3	T4	Poids à vide	Poids en service
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	DN	DN	DN	DN	kg	kg
500	1755	2360	2740	2120	1215	1950	900	1840	254	40	40	25	25	2600	3805
800	1755	2360	2940	2150	1215	1950	900	1840	254	50	40	25	25	3000	4240
1000	1755	2360	3140	2150	1215	1950	900	1840	254	50	40	25	25	4825	7135
1250	1755	2360	3290	2210	1215	1950	900	1840	304	65	40	25	25	4878	7278
1500	1830	2415	3435	2310	1250	2050	1025	1925	304	65	40	40	25	5692	8559
1750	1830	2415	3585	2310	1250	2050	1025	1925	354	65	40	40	25	6660	10032
2000	2050	2700	3600	2580	1450	2400	1175	2200	354	65	40	40	25	7287	10837
2500	2050	2700	3840	2600	1450	2400	1175	2200	404	80	40	40	32	7471	11521
3000	2050	2700	4190	2600	1450	2400	1175	2200	404	80	40	40	32	7892	12675
3500	2200	3000	4250	2720	1600	2450	1215	2330	404	80	50	40	32	8680	13730
4000	2200	3000	4500	2760	1600	2450	1215	2330	454	100	50	40	32	9000	14259