

schuster

DE 1



**GÉNÉRATEUR DE VAPEUR MONOBLOC, À BASSE PRESSION,
À FLAMME INVERSÉE, RENDEMENT JUSQU'À 97%**

GAMME DE PUISSANCES	de 838 kW (1250 kg/h) à 2683 kW (4000 kg/h)							
TYPE	OR	HPO			HP			
	tube lisse	tube ESA			tube ESALU			
COMBUSTIBLE	gaz/fioul léger et lourd		gaz/fioul léger			gaz		
PRESSION DE CALCUL	0,98 bar							
TEMPÉRATURE DE CALCUL	119,6°C							
MODÈLE	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3500	4000

DESCRIPTION

Générateur de vapeur basse pression à inversion de flamme, avec un rendement de 91 % à 97% (1) selon le type de tuyau utilisé (vers. OR, HPO, HP).

La série DE 1 est une famille de générateurs de vapeur basse pression, à tuyaux de fumée, de type à inversion de flamme, à fond humide. Ils sont conçus pour une pression de sécurité maximale jusqu'à 0,98 bar. La gamme comprend différents modèles, avec une production de vapeur de 140 à 4000 kg/h. Conformément à la législation en vigueur, la famille DE 1 de générateurs de vapeur basse pression a été soumise à une évaluation de conformité par un Organisme Notifié. Le respect des exigences essentielles de sécurité de la Directive Européenne 2014/68 / UE du corps sous pression est assuré par le marquage CE P.E.D.

Caractéristiques générales :

Le générateur à inversion de flamme est constitué d'un foyer cylindrique à fond humide dans lequel la flamme se développe et où se produit l'inversion des gaz de combustion. Les fumées entrent alors dans le faisceau de tubes au niveau de la plaque tubulaire avant et sont acheminées vers la plaque tubulaire arrière d'où elles sortent à travers la boîte à fumées.

L'appareil est dimensionné pour garantir de faibles charges thermiques.

■ **Corps de chaudière** : composé d'un corps extérieur cylindrique, d'un foyer, d'un fond de foyer et de plaques tubulaires plates en acier de qualité, conformément aux normes techniques en vigueur. 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 tests non destructifs.

Une fois la fabrication terminée, chaque corps sous pression est soumis à un test en effectuant l'essai hydraulique conformément à l'exigence 7.4 - Annexe 1 de la Directive 2014/68 / UE.

■ **Les tuyaux de fumée** : constituant le faisceau de tubes en acier de qualité, ils sont soudés aux plaques tubulaires selon des procédures automatiques qualifiées. Enfin les tubes sont lamés par un contre-alésage éliminant les saillies de la plaque. Les tuyaux de fumée sont équipés de turbulateurs ou d'inserts selon le type de tuyau utilisé.

■ **Porte avant** : en tôle d'acier soudée revêtue intérieurement d'une couche de matériau isolant et d'une couche de matériau réfractaire de haute épaisseur. Elle est montée sur des charnières qui lui permettent de s'ouvrir rapidement et est équipée d'un voyant de flamme autonettoyant, convenablement positionné, pour vérifier le correct fonctionnement du brûleur. La plaque porte-brûleur y est boulonnée dessus et peut être déjà percée pour le type de brûleur indiqué par le client.

■ **Boîte à fumées arrière** : en tôle d'acier soudée, elle est fixée à la plaque tubulaire arrière au moyen de boulons pour en permettre le démontage. Elle est équipée d'une trappe de nettoyage et d'un raccord de fumées à axe horizontal (vertical sur demande) d'un diamètre adapté à la puissance du générateur. La boîte à fumée est conçue pour accueillir un économiseur amovible intégré.

■ **Socle** : il se compose d'un châssis en profilés d'acier électrosoudés aux plaques tubulaires.

■ **Passerelle de service** : située dans la partie supérieure du générateur, elle se compose d'un châssis en profilé d'acier, recouvert de tôle striée et complétée (sur demande) par un parapet avec main courante.

■ **Isolation du corps chaudière et du fronton** : l'isolation thermique corps chaudière est obtenue avec un matelas de laine de roche de 100 mm d'épaisseur collée avec des résines thermodurcissables de haute densité, soutenu et recouvert extérieurement par la jaquette en tôle, peinte, d'épaisseur 1 mm. Le fronton de l'appareil est également isolé avec de la laine de roche recouverte extérieurement d'une boîte métallique.

Composition de la fourniture standard : (2)

- n. 1 vanne à flux démarré de barrage et prise de vapeur.
- n. 1 soupape de sécurité à levier et poids (3)
- n. 2 indicateurs de niveau à réflexion, avec raccords filetés et vannes d'arrêt et de vidange.
- Panneau électrique pour fonctionnement automatique, IP55 400V-3 + N-50Hz avec :
 - n. 1 manomètre à grand cadran avec robinet à 3 voies pour l'étalonnage
 - n. 1 pressostat sécurité à réarmement manuel, certifié CE PED
 - n. 1 pressostat limite
 - n. 1 pressostat de régulation pour brûleur à deux allures (flamme haute / basse) ou sonde pour brûleurs modulateurs
 - n. 2 sondes de sécurité de bas niveau d'eau, avec autodiagnostic, à réarmement manuel sur le panneau de commande, certifiées CE
 - n. 2 sondes de niveau d'eau pour pompe ON-OFF
- n. 1 électropompe centrifuge pour le chargement de l'eau
- Ligne de chargement d'eau avec tuyaux et vanne d'arrêt.
- n. 1 unité d'évacuation d'eau / vidange des boues avec vanne manuelle à ouverture rapide
- Trou d'homme avec fermeture et crampillon en acier
- Séparateur d'humidité sur la prise de vapeur principale, pour une vapeur haut titre, sans entrainement de gouttes d'eau ;
- Turbulateurs (sur version OR) ou inserts à haut rendement (sur versions HPO, HP)
- Enveloppe des documents contenant :
 - Déclaration de Conformité du Fabricant, conformément à l'Annexe VII de la Directive PED et annexes, relative aux contrôles et essais effectués sur chaque équipement individuel au cours du processus de fabrication.
 - Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien.
 - Certifications relatives aux composants de sécurité installés (déclarations de conformité PED, livrets d'instructions)
 - Courbes caractéristiques de travail de la pompe d'alimentation en eau.
 - Schéma électrique du panneau de commande et déclaration de conformité correspondante
 - Fiches d'instructions et schémas électriques / fonctionnels des composants de régulation installés et du brûleur (installé sur demande)
 - 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, limites maximales et minimales d'acceptabilité, fréquence des contrôles et interventions requises (informations contenues dans le manuel).
- Conformité d'Ensemble, testé en usine, selon les modules B + D PED

Options :

- Kit "Deuxième pompe d'alimentation en eau de chaudière"
- Kit "Filtre sur entrée eau d'alimentation"
- Kit "Sécurité de niveau maximum"
- Kit "TDS"
- Kit "drain de fond automatique"
- Kit «24 h» ou «72 h» pour générateur standard
- Kit Economiseur (gaz) / kit Economiseur (fioul léger) monté à l'intérieur de la boîte à fumées
- Perçage de la plaque-porte brûleur sur indication du client
- Brûleur

Versions spéciales

DE 1 24 hr / 72 hr

- équipé d'un tableau de commande dédié et d'un "KIT 24 h" pour obtenir la certification pour fonctionner "sans surveillance continue" jusqu'à un maximum de 24 heures
- équipé d'un tableau de commande dédié et d'un "KIT 72 h" pour obtenir la certification pour fonctionner "sans surveillance continue" jusqu'à un maximum de 72 heures

Versions EC / HPOEC / HPEC

- Pour augmenter encore la valeur du rendement du générateur, sans affecter la taille, les chaudières sont conçues pour être équipées, sur demande, du kit économiseur EC (déjà en usine ou ultérieurement), spécifique à chaque modèle et disponible pour les deux versions : gaz et fioul léger

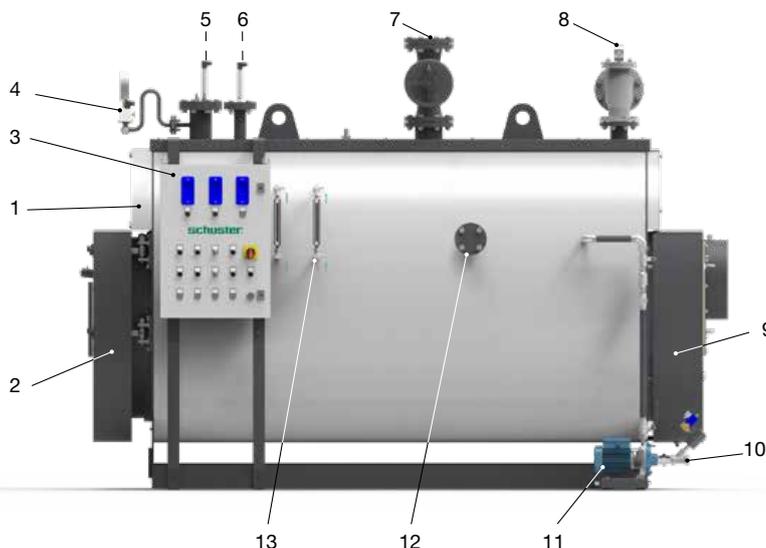
(1) Cette valeur doit être considérée pour chaudière avec économiseur et peut varier en fonction de la pression de service et de la charge thermique.

(2) Les quantités, types ou modèles peuvent varier en fonction de la configuration proposée.

(3) Deux vannes pour les modèles de plus de 2000 kg/h. Soupapes de sécurité à ressort sur demande.

COMPOSANTS PRINCIPAUX

1. Corps chaudière
2. Porte avant
3. Tableau de bord
4. Groupe d'instruments
5. Sondes de sécurité de niveau
6. Transducteur de niveau capacitif (IML)
7. Prise de vapeur
8. Soupape de sécurité
9. Boîte à fumée arrière
10. Vidange
11. Ensemble de pompe d'alimentation
12. Connexion TDS
13. Indicateur de niveau



DONNÉES TECHNIQUES

Modèle	Production de vapeur	Puissance utile *	Débit thermique OR **	Débit thermique HPO **	Débit thermique HP **	Pression de timbre	Contenance en eau à niveau	Volume total	ΔP côté fumée OR	ΔP côté fumée HPO	ΔP côté fumée HP	Longueur mini. tête brûleur	\varnothing maxi. tête brûleur
	kg/h	kW	kW	kW	kW	bar	lt	lt	mbar	mbar	mbar	mm	mm
1250	1250	838	931,1	910,9	882,1	0,98	1663	2250	4,5	5,2	5,9	400	280
1500	1500	1006	1117,8	1093,5	1058,9	0,98	1663	2250	5,1	5,9	6,7	400	280
1750	1750	1174	1304,4	1276,1	1235,8	0,98	2140	2890	5,5	6,1	6,7	420	280
2000	2000	1341	1490,0	1457,6	1411,6	0,98	2140	2890	6,0	6,8	7,6	420	280
2500	2500	1677	1863,3	1822,8	1765,3	0,98	2970	4060	6,8	7,2	7,6	420	360
3000	3000	2012	2235,6	2187,0	2117,9	0,98	2970	4060	7,0	7,8	8,6	420	360
3500	3500	2347	2607,8	2551,1	2470,5	0,98	3490	4770	7,6	8,5	9,5	450	400
4000	4000	2683	2981,1	2916,3	2824,2	0,98	4155	5780	8,6	9,8	11,0	450	400

*avec température d'alimentation en eau = 70 °C et pression = 1 bar

** En fonction de la pression de service et de la charge du générateur

LES AVANTAGES DU PRODUIT

■ EXCELLENT RENDEMENT UTIL

jusqu'à 97% avec des tuyaux spéciaux ESALU et un économiseur

■ PRÉDISPOSITION DE LA BOÎTE À FUMÉE

à l'application d'économiseur intégré même avec la chaudière déjà 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

■ PASSERELLE SUPÉRIEURE PRATICABLE

■ OUVERTURE DE PORTE RÉVERSIBLE

réglage des charnières et des tiges de fermeture dans tous les sens

■ TABLEAUX DE COMMANDE

électro-mécaniques et électroniques extensibles (en option)

■ COMBINAISON POSSIBLE

avec brûleurs à une/deux/trois allures ou modulants

■ FONCTIONS IMPLÉMENTABLES

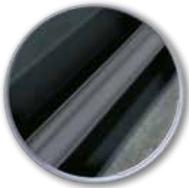
conception de la chaudière et du panneau électrique pour implémentation des kits en option même avec la chaudière installée

TYPES DE TUYAUX

TUBES LISSES

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

Rendement jusqu'à 91% en fonction de la pression de service effective du générateur.



TUYAUX ESA

Les tubes de fumée ESA, adaptés au fonctionnement gaz/fioul, constituant le faisceau de tubes, permettent un échange thermique élevé et le nettoyage des résidus de combustion. Ils se composent de tubes avec inserts spéciaux en acier de forme à secteur de 60°. L'adoption des tubes ESA 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 93% selon la pression effective de service du générateur.



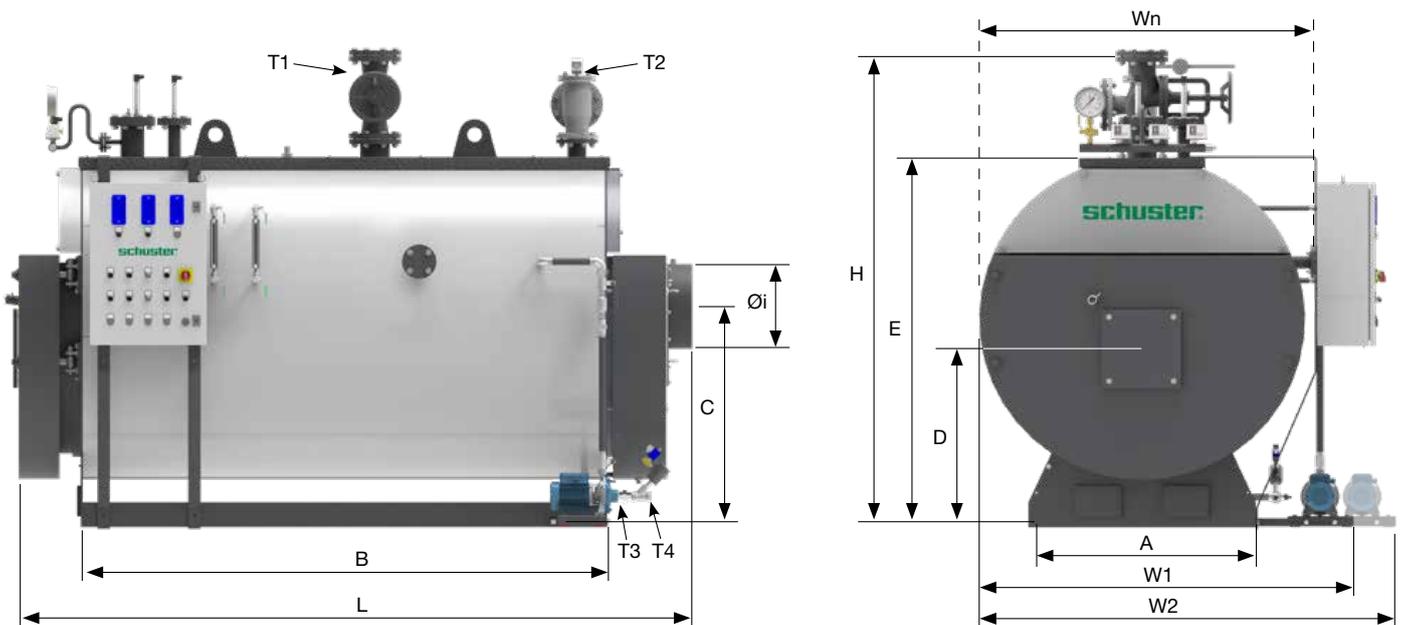
TUBES ESALU

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 tubes 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 95% en fonction de la pression de service effective du générateur.



DIMENSIONS



Modèle	Wn	W1	W2	L	H	A	B	C	D	E	Øi	T1	T2	T3	T4	Poids à vide	Poids en service
	mm	mm					kg	kg									
1250	1628	1804	2085	3322	2220	1090	2527	1125	860	1790	304	DN 125	DN 80	1"	1"	3190	4853
1500	1628	1804	2085	3322	2220	1090	2527	1125	860	1790	304	DN 125	DN 80	1"	1"	3190	4853
1750	1756	1934	2215	3545	2350	1200	2750	1195	905	1920	354	DN 125	DN 100	1"	1 1/2"	3970	6110
2000	1756	1934	2215	3545	2350	1200	2750	1195	905	1920	354	DN 125	DN 100	1"	1 1/2"	3970	6110
2500	2030	2100	2480	3625	2725	1470	2830	1460	1080	2250	404	DN 150	DN 80 (2x)	1"	1 1/2"	5640	8610
3000	2030	2100	2480	3625	2725	1470	2830	1460	1080	2250	404	DN 150	DN 80 (2x)	1"	1 1/2"	5640	8610
3500	2030	2100	2480	3950	2725	1470	3330	1460	1080	2250	404	DN 150	DN 100 (2x)	1"	1 1/2"	6390	9880
4000	2300	2400	2680	4260	3192	1700	3430	1700	1165	2473	454	DN 200	DN 150 (2x)	1 1/2"	1 1/2"	6890	11045