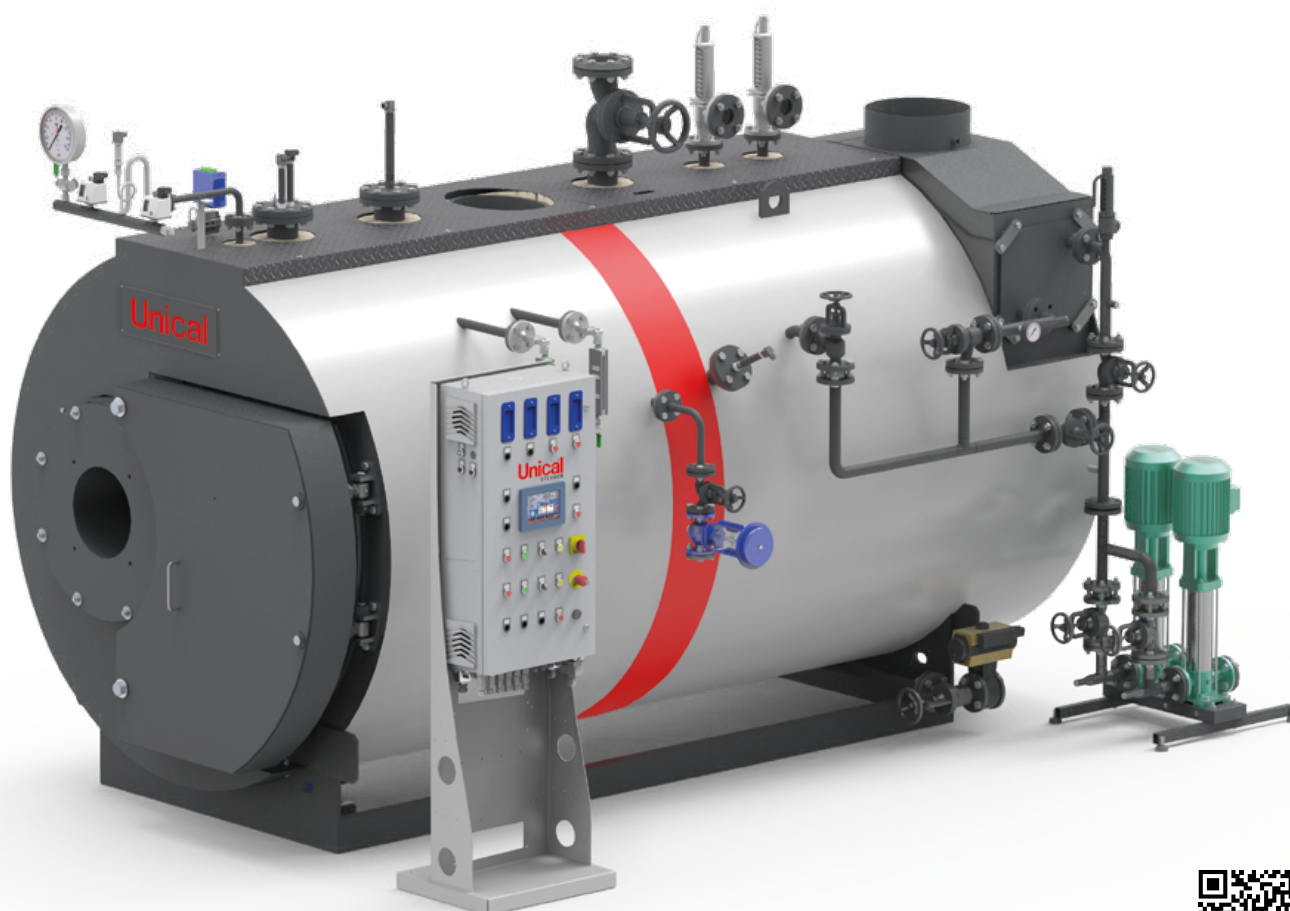


Unical

BAHR'12 3G



**GÉNÉRATEUR DE VAPEUR À HAUTE PRESSION, MONOBLOC
À TRIPLE PARCOURS DE FUMÉE EFFECTIF - 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 bars (supérieure sur demande)					
MODÈLES	500	800	1000	1250	1500	1750
	2000	2500	3000	3500	4000	-

DESCRIPTION

Générateur de vapeur à haute pression, monobloc, en acier au carbone, horizontal, à triple parcours de fumée effectif, avec un rendement de 90% (1) pour la version OR, 94% (1) pour la version HP et jusqu'à 96% (1) pour les versions EC.

Ils peuvent être équipés d'un brûleur à air soufflé au gaz, au fioul léger ou à huile combustible. Chaque modèle est fourni complété des accessoires de sécurité nécessaires pour un fonctionnement automatique et une mise en service facilitée. Conformément à la législation en vigueur, la famille de générateurs de vapeur à haute pression BAHR'12 3G 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 PED.

Caractéristiques générales :

Dans le générateur à triple parcours de fumée effectif, les gaz formés dans la chambre de combustion (1er parcours) entrent dans la chambre d'inversion postérieure d'où ils sont dirigés vers la chambre de fumée antérieure au travers de la première série de tubes de fumée horizontaux (2ème parcours), puis sont dirigés vers la deuxième série de tubes de fumée horizontaux (3ème parcours), d'où ils débouchent dans la boîte à fumées postérieure, pour être évacués ensuite vers le conduit de cheminée. 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. Le générateur est dimensionné pour garantir de faibles charges thermiques et de faibles émissions polluantes (avec des brûleurs à bas NOx).

- **Corps du générateur :** il est composé d'une enveloppe cylindrique externe, d'un foyer cylindrique interne à fond entièrement baigné et de deux plaques tubulaires planes de type "set-in" en acier de qualité, conformément aux normes techniques en vigueur. Le foyer interne est de type lisse, ou ondulé, selon les puissances. Les matériaux utilisés sont accompagnés de certificats de fabrication confirmant les caractéristiques chimiques et mécaniques, 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. A 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 1 de la directive 2014/68/UE (PED).
- **Les tubes de fumée :** constituant le faisceau de tubes en acier de qualité de l'échangeur de chaleur, ils sont soudés aux plaques tubulaires selon des procédures automatiques qualifiées. Enfin les tubes sont laminés par un contre-alésage éliminant les saillies de la plaque tubulaire. Ils sont équipés de turbulateurs hélicoïdaux (versions STD), ou de turbulateurs spéciaux ESALU, brevetés Unical, composés d'une combinaison d'inserts en acier et en aluminium (HP).
- **Chambre d'inversion postérieure :** construite en tôle d'acier soudée.
- **Porte foyère antérieure :** en tôle d'acier soudée, revêtue intérieurement de couches de béton isolant et réfractaire. Elle est montée sur des charnières qui lui permettent de s'ouvrir rapidement.
- **Boîte à fumée postérieure :** en tôle d'acier soudée revêtue extérieurement d'une couche de matériau isolant. Elle est équipée d'une trappe de visite et de ramonage d'accès aisé et d'une buse de fumées à axe horizontal d'un diamètre adapté à la puissance du générateur. La boîte à fumée est conçue en usine pour accueillir un économiseur amovible intégré.
- **Socle :** il se compose d'un châssis en profilés d'acier soudés aux deux plaques tubulaires et encadré de tôles d'acier soudées.
- **Passerelle de service :** située dans la partie supérieure du générateur, elle est composée d'un châssis en profilés d'acier, lui-même recouvert de tôles striées et le tout complété (sur demande) par un parapet avec main courante et une échelle d'accès, conformes à la norme EN ISO 14122.
- **Isolation du corps de chauffe :** l'isolation thermique du corps de chauffe est assurée par un matelas de laine de roche de 100 mm d'épaisseur collé au moyen de résines thermodurcissantes à haute densité. L'ensemble est maintenu et recouvert extérieurement par un habillage en tôle peinte de 1 mm d'épaisseur.

Composition de la fourniture standard : (2)

- n. 1 vanne à flux ouvert de barrage et prise 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 l'étalonnage
- n. 1 pressostat de sécurité à réarmement manuel sur le tableau de commande électrique, certifié CE PED
- n. 1 pressostat limiteur
- n. 1 transducteur de pression pour la régulation du brûleur à deux allures (flamme haute/basse) ou sonde de pression pour brûleurs modulaires
- n. 2 sondes de sécurité de bas niveau d'eau, avec autodiagnostic, à réarmement manuel sur le tableau de commande, certifiées CE
- n. 2 sondes de niveau d'eau pour "ON-OFF" de la (des) pompe(s)
- n. 1 pompe centrifuge verticale pour le remplissage en eau
- Groupe de remplissage en eau avec vanne d'arrêt à flux ouvert, en aval de la pompe, et clapet anti-retour à disque
- n. 1 unité d'évacuation d'eau / de vidange des boues avec vanne manuelle à ouverture rapide
- Trappe d'inspection supérieure, avec bride de grand diamètre (420 x 320 mm) et trappe d'inspection DN150 dans la partie inférieure du corps de chauffe
- Séparateur d'humidité sur la sortie principale de la vapeur, pour une vapeur à titre élevé, sans entraînement de gouttes d'eau
- Plaque de support du brûleur borgne (sur demande, elle peut être percée selon les spécifications du client)
- Turbulateurs de fumée en acier, aluminium ou acier + aluminium selon le modèle
- Anneaux de levage pour le transport et la manutention
- Tableau de commande électrique pour le fonctionnement automatique, IP55 - 400 V - 3 Ph + N - 50 Hz
- 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 individuellement sur chaque équipement 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 et livrets d'instructions).
 - Diagramme des courbes caractéristiques de la pompe de remplissage en eau.
 - Schéma électrique du tableau 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/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

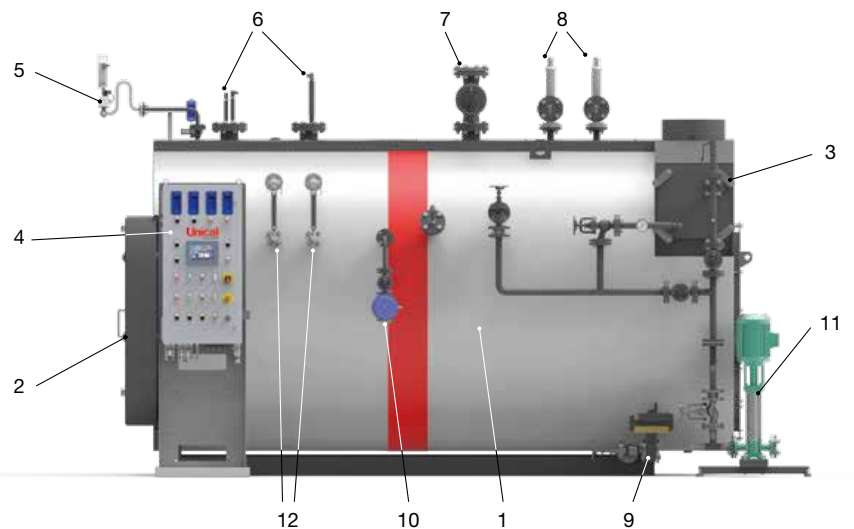
Options :

- Kit "Deuxième pompe de remplissage en eau du générateur"
- Kit "Filtre sur entrée eau d'alimentation"
- Kit "Economiseur intégrable", amovible latéralement (côté tableau de commande), équipé de tuyauteries de raccordement et d'un thermomètre en aval, de manomètres en amont et en aval de l'économiseur, d'un thermomètre en amont, de vannes à sphères "wafer" pour interception et by-pass, d'une soupape de sécurité
- Kit "Sécurité de haut niveau"
- Kit "TDS"
- Kit "drain de fond automatique"
- kit «d'exemption 24 h ou 72 h» pour générateur standard
- Perçage de la plaque-porte brûleur selon les indications du client
- Brûleur

- (1) Cette valeur doit être considérée pour un générateur avec un économiseur et peut varier en fonction de la pression de service et de la charge thermique.
- (2) Les quantités, types ou modèles peuvent varier selon la configuration proposée.

COMPOSANTS PRINCIPAUX

1. Corps de chauffe en acier
2. Porte foyer antérieure
3. Boîte à fumée postérieure (avec économiseur intégré - en option)
4. Tableau de commande électrique
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. Double pompe de remplissage en eau
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 fumées STD	ΔP côté fumées 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 faibles émissions (disponibles sur demande).
- **RENDEMENT UTILE ÉLEVÉ**
grâce à la structure à triple parcours de fumée et à la possibilité de combinaison avec des économiseurs (internes ou externes).
- **PORTES ANTÉRIEURE ET POSTÉRIEURE**
peuvent être ouvertes sans retirer le brûleur et le conduit de fumée, pour l'inspection et le nettoyage des faisceaux de tubes de fumée.
- **TABLEAUX DE COMMANDE**
électro-mécaniques et électroniques extensibles (en option) pour le contrôle du fonctionnement et de la sécurité du générateur.
- **EXEMPTION 24/72 hr**
avec kits et tableaux de commande électrique dédiés.
- **PASSERELLE SUPÉRIEURE PRATICABLE**
- **DOTATIONS COMPLÉMENTAIRES**
conception du générateur et du tableau de commande électrique pour intégration des kits optionnels, même avec le générateur déjà installé.
- **ISOLATION THERMIQUE EFFICACE** grâce à :
 - épaisseur totale élevée, obtenue en couplant deux couches de laine de roche sous l'habillage externe en feuille d'aluminium ;
 - isolation entre l'habillage externe et les parties chaudes du corps pour l'élimination des ponts thermiques.

TYPES DE TUBES DE FUMÉE

TUBES DE FUMÉE LISSES

Les tubes de fumée lisses, adaptés pour un fonctionnement au gaz, au fioul léger et au fioul lourd. Constituant le faisceau de tubes de l'échangeur de chaleur, ils permettent l'échange thermique et assurent l'évacuation des produits de la combustion. Ils sont équipés en interne de turbulateurs hélicoïdaux.



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

TUBES DE FUMÉE "ESALU"

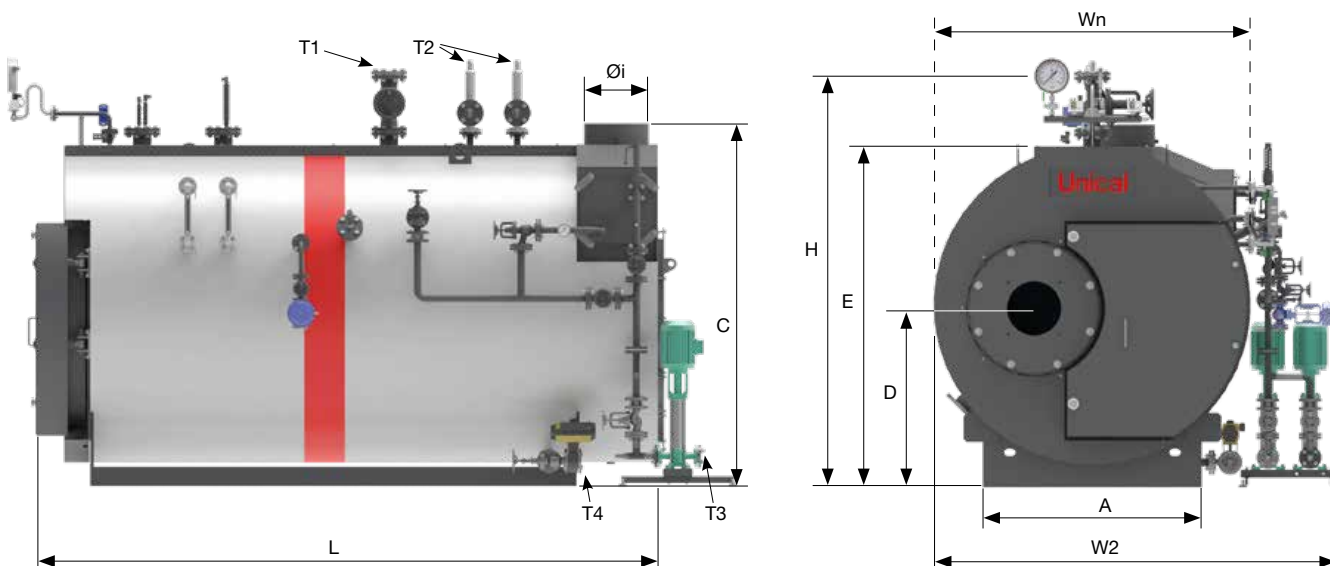
Les tubes de fumée ESALU (brevet Unical), adaptés pour un fonctionnement au gaz, constituant le faisceau de tubes de l'échangeur de chaleur, favorisent un échange thermique très élevé et sont obtenus avec des inserts spéciaux. L'adoption de tubes de fumée ESALU a permis d'obtenir des performances et des rendements élevés, avec des économies significatives en termes de coûts d'exploitation, de consommation de combustible et d'émissions de polluants.



BREVET
Unical
PATENT

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	1775	2275	3455	2141	1215	1950	900	1840	254	40	40	25	25	2600	3805
800	1775	2275	3455	2141	1215	1950	900	1840	254	50	40	25	25	3000	4240
1000	1775	2275	3455	2141	1215	1950	900	1840	254	50	40	25	25	4825	7135
1250	1840	2275	3455	2141	1215	1950	900	1840	304	65	40	25	25	4878	7278
1500	1840	2388	3630	2300	1250	2050	1025	1925	304	65	40	40	25	5692	8559
1750	2062	2850	3588	2588	1250	2050	1025	1925	354	65	40	40	25	6660	10032
2000	2062	2724	3738	2565	1450	2400	1175	2200	354	65	40	40	25	7287	10837
2500	2062	2513	3958	2584	1450	2400	1175	2200	404	80	40	40	32	7471	11521
3000	2062	2593	4343	2586	1450	2400	1175	2200	404	80	40	40	32	7892	12675
3500	2205	2593	4158	2770	1600	2450	1215	2330	404	80	50	40	32	8680	13730
4000	2205	2810	4498	2773	1600	2450	1215	2330	454	100	50	40	32	9000	14259

La société se réserve le droit de modifier/adapter les informations techniques et dimensionnelles des produits inclus dans ce catalogue, même sans préavis, afin d'améliorer la qualité des produits eux-mêmes.