

Unical

TRYPASS'



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

GAMME DE PUISSANCES

de 1328 kW (2000 kg/h) à 16607 kW (25000 kg/h)

COMBUSTIBLE

gaz/fioul léger

PRESSION DE CALCUL

12 bars (supérieure sur demande)

MODÈLES

2000	2500	3000	3500	4000	5000	6000	7000
8000	10000	12000	15000	18000	20000	25000	-

DESCRIPTION

Générateur de vapeur à haute pression, monobloc, en acier au carbone, horizontal, à triple parcours de fumée effectif, à fond entièrement baigné, avec un rendement de 90%, jusqu'à 96% pour les versions EC (avec économiseur).

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. La version standard est conçue pour une pression de sécurité maximale jusqu'à 12 bars (pression supérieure disponible sur demande). La gamme comprend différents modèles avec une production de vapeur de 2000 à 22000 kg/h. Conformément à la législation en vigueur, la famille de générateurs de vapeur à basse pression TRYPASS' 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.

Le générateur est dimensionné pour garantir de faibles charges thermiques et de faibles émissions polluantes (avec des brûleurs à bas NO_x).

■ **Corps du générateur** : conçu conformément à la norme EN 12953-3: 2016, il est composé d'une enveloppe cylindrique externe, d'un foyer cylindrique interne lisse, "bowling hoop" ou "fox" selon les puissances (sur demande tous les modèles peuvent être réalisés en version "fox"), une chambre d'inversion et deux plaques tubulaires planes en acier de qualité, entièrement assemblées et soudées bout à bout, conformément aux normes techniques en vigueur.

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 soumise, 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 final 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 ne sont pas équipés de turbulateurs de fumée.

■ **Chambre d'inversion postérieure** : en tôle d'acier soudée, entièrement baignée, équipée de tiges de fixation et d'une trappe de visite pour l'accès postérieur à la chambre de combustion.

■ **Chambre des fumées antérieure** : en tôle d'acier soudée, revêtue intérieurement d'une couche de béton isolant et réfractaire. Elle est équipée de deux portes montées sur charnières pour permettre l'ouverture rapide.

■ **Boîte à fumée postérieure** : en tôle d'acier soudée, revêtue extérieurement d'une couche de matériau isolant. Elle est équipée de :
- deux trappes de visite et de ramonage des tubes de fumée de l'échangeur de chaleur, montées sur des charnières qui permettent une ouverture rapide ;
- d'une buse de fumées à axe horizontal (vertical sur demande) d'un diamètre adapté à la puissance du générateur ;
- d'un viseur de flamme autonettoyant pour le contrôle de la flamme du brûleur. La boîte à fumée est conçue en usine pour être équipée d'un économiseur externe (versions EC).

■ **Socle** : il se compose d'un châssis en profilés d'acier soudés aux deux plaques tubulaires et encadré de tôles d'acier soudées. Il est par ailleurs équipé d'un système qui permet de compenser la dilatation thermique.

■ **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 externe est assurée par un matelas de laine de roche de 100 mm d'épaisseur collé au moyen de résines thermosensibles 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: (1)

- n. 1 vanne à flux ouvert de barrage et prise de 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 à 3 voies pour l'étalonnage
- n. 1 pressostat de sécurité à réarmement manuel, 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 modulant
- n. 2 sondes de sécurité de bas niveau d'eau, avec autodiagnostic, à réarmement manuel sur le tableau de commande électrique, certifiées CE
- n. 2 sondes de niveau d'eau pour "ON-OFF" de la pompe
- n. 1 pompe centrifuge verticale pour le remplissage en eau
- Groupe d'alimentation en eau avec tuyauteries, clapet anti-retour à disque et vanne d'arrêt à flux ouvert, en aval de la pompe de remplissage
- n. 1 unité d'évacuation d'eau / 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)
- Tableau de commande électrique pour le fonctionnement automatique IP54 - 400V - 3 Ph+N - 50Hz
- Enveloppe des documents contenant :
 - Déclaration de conformité par le fabricant conformément à l'annexe VII de la Directive PED et annexes, relative aux contrôles et essais effectués sur chaque générateur 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 et livrets d'instructions)
 - Diagramme des courbes caractéristiques de la pompe de remplissage en eau.
 - Schémas électriques 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 requises (informations contenues dans le manuel).

Options :

- Kit "Deuxième pompe de remplissage en eau du générateur"
- Kit "Filtre sur entrée eau d'alimentation"
- Kit "Economiseur externe" et groupe d'alimentation modulant : économiseur de type externe, 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 niveau maximum"
- Kit "TDS"
- Kit "drain de fond automatique"
- Kit «d'exemption 24 h ou 72 h» pour générateur standard
- Perçage de la plaque de support du brûleur selon les indications du client
- Brûleur
- Échelle et passerelle

Versions spéciales pour tous les modèles

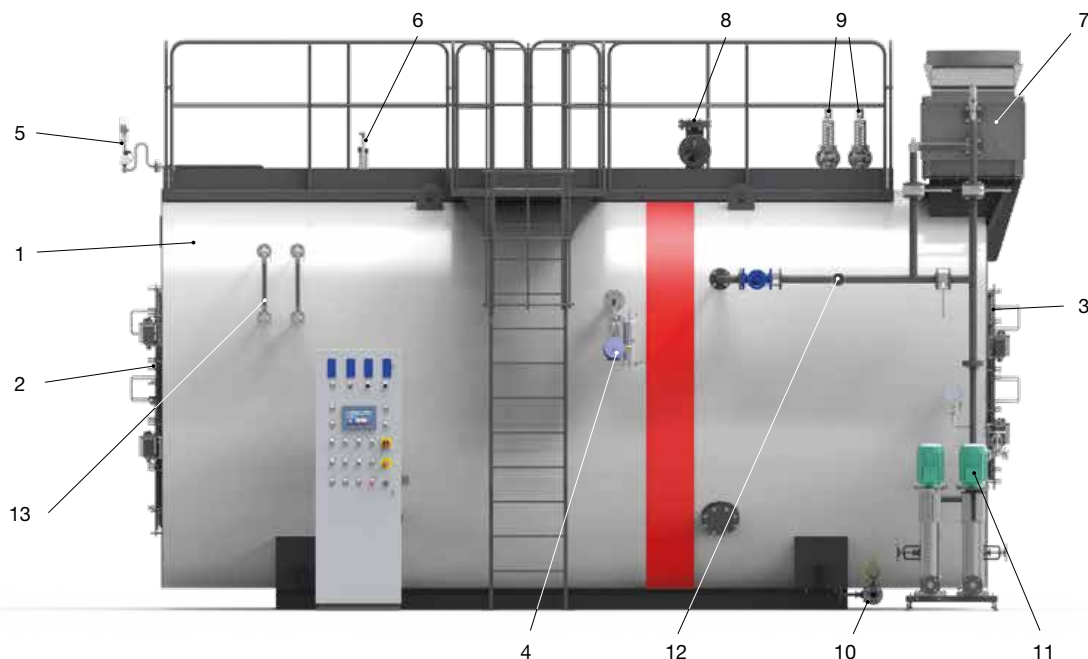
TRYPASS' 24 hr / 72 hr

- équipée d'un tableau de commande dédié et d'un "Kit d'exemption 24 h" pour obtenir la certification lui permettant de fonctionner "sans surveillance continue" jusqu'à un maximum de 24 heures.
- équipée d'un tableau de commande dédié et d'un «Kit d'exemption 72 h» pour obtenir la certification lui permettant de fonctionner «sans surveillance continue» jusqu'à un maximum de 72 heures.

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

COMPOSANTS PRINCIPAUX

1. Corps de chauffe en acier
2. Porte antérieure
3. Portes postérieures
4. Groupe de contrôle de salinité TDS (en option)
5. Groupe d'instruments
6. Sondes de sécurité de niveau
7. Économiseur (en option)
8. Prise de vapeur
9. Soupapes de sécurité
10. Purge de fond automatique BBD (en option)
11. Pompe(s) de remplissage en eau
12. Thermomètre d'entrée d'eau
13. Indicateur de niveau



DONNÉES TECHNIQUES

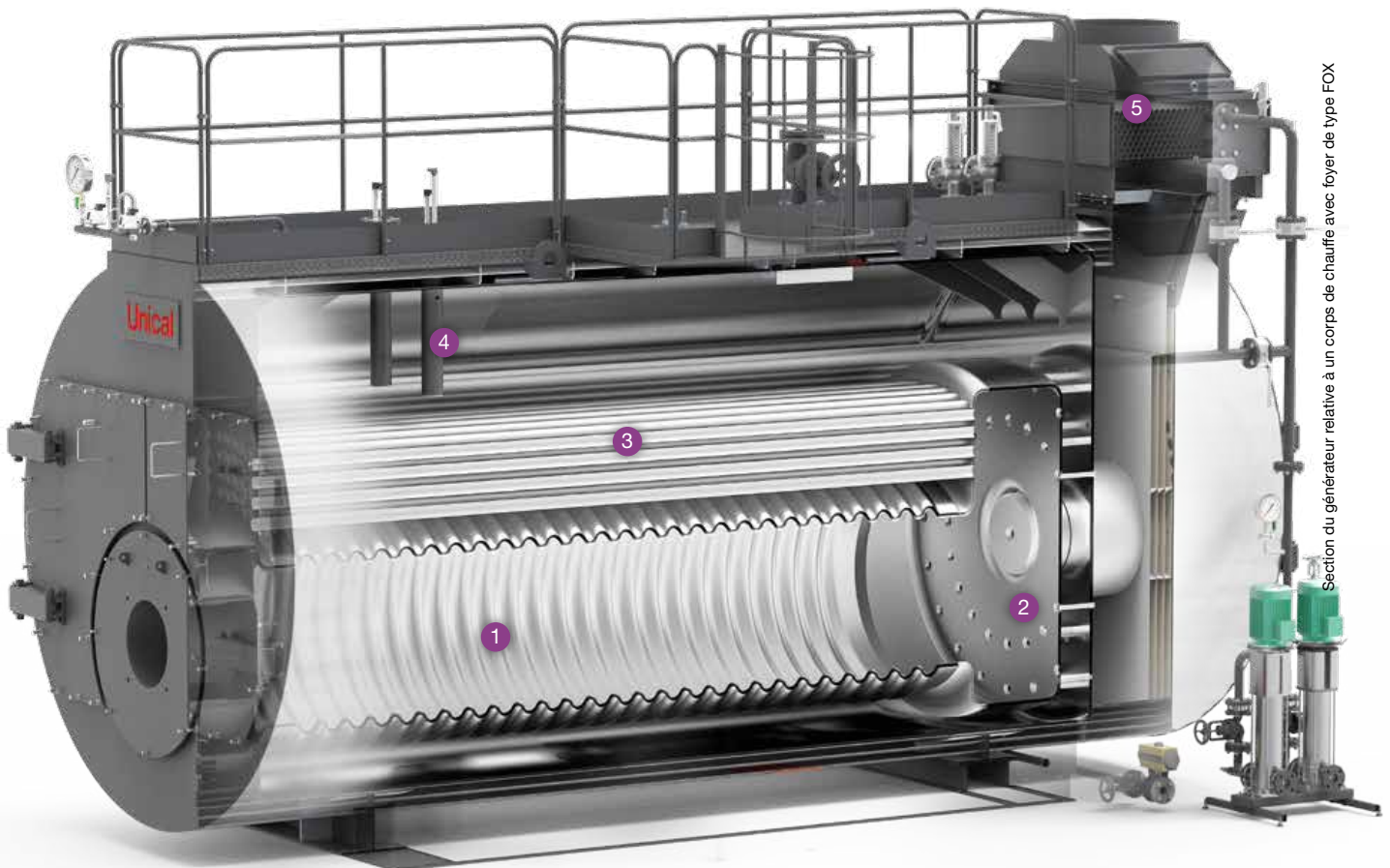
Modèle	Production de vapeur *	Puissance utile	Débit thermique	ΔP côté fumées	Pression de timbre **	Contenance en eau à niveau	Volume total	Longueur mini tête brûleur
	kg/h	kW	kW	mbar	bar	lt	lt	mm
2000	2000	1328	1476	6	12	6130	7140	360
2500	2500	1660	1845	5	12	6130	7140	360
3000	3000	1992	2214	5,5	12	6780	7950	360
3500	3500	2325	2583	5	12	7450	8740	360
4000	4000	2657	2952	6	12	9220	10690	360
5000	5000	3321	3690	6,5	12	10180	11800	360
6000	6000	3985	4428	7	12	12880	15370	360
7000	7000	4649	5166	8,5	12	13715	16360	360
8000	8000	5313	5905	7	12	16630	20850	360
10000	10000	6643	7381	8	12	18100	22640	360
12000	12000	7971	8857	8,5	12	19500	22640	360
15000	15000	9964	11071	12,5	12	24300	28210	360
18000	18000	11957	13286	10	12			
20000	20000	13286	14762	13,5	12		sur demande	
25000	25000	16607	18452	12	12			

* avec température d'alimentation en eau = 95°C et pression = 12 bars

** Valeur d'étalonnage de la soupape de sécurité

LES AVANTAGES DU PRODUIT

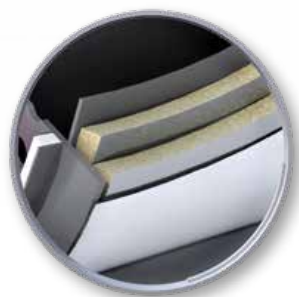
- **EXCELLENT RENDEMENT UTILE**
grâce aux 3 passages de fumée effectifs.
- **ÉMISSIONS DE NO_x < 80 mg/kWh**
grâce aux 3 passages de fumée effectifs et à la combinaison avec des brûleurs à faibles émissions (disponibles sur demande).
- **ISOLATION THERMIQUE EFFICACE** grâce à :
 - épaisseur totale élevée, 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.
- **PASSERELLE SUPÉRIEURE PRATICABLE**
- **PORTES D'INSPECTION ET DE NETTOYAGE**
portes antérieure et postérieure facilitant l'inspection et le nettoyage des faisceaux de tubes de fumée de l'échangeur.
- **TABLEAUX DE COMMANDE**
électro-mécaniques et électroniques extensibles (en option) pour le contrôle du fonctionnement et de la sécurité du générateur.
- **COMBINAISON POSSIBLE**
avec des brûleurs à air soufflé à une/deux allures ou modulants.
- **DOTATIONS COMPLÉMENTAIRES**
conception du générateur et du tableau de commande pour intégration des kits optionnels, même avec le générateur déjà installé.



Section du générateur relative à un corps de chauffe avec foyer de type FOX



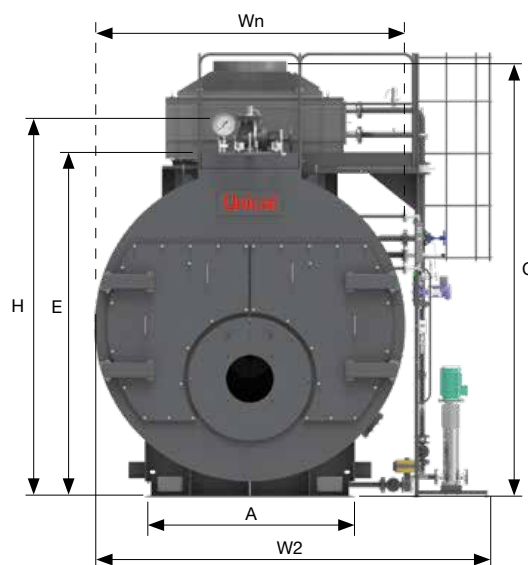
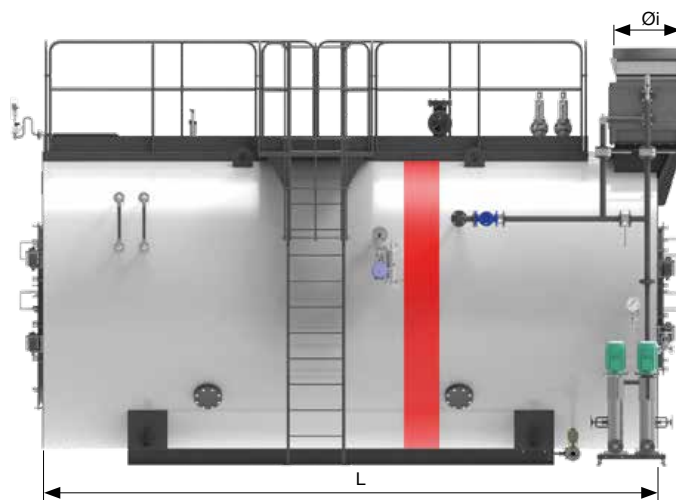
Tableau électrique IML
(version à poser au sol)



Isolation de forte épaisseur

- 1 Foyer (de type FOX)
- 2 Chambre d'inversion
- 3 Faisceau de tubes
- 4 Tubes plongeurs
- 5 Faisceau de tubes de l'économiseur (en option)

DIMENSIONS



Modèle	Wn	W2	L	H	A	C	E	Øi	Poids
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
2000	2250	2920	4120	2900	1440	3400	2600	401	8100
2500	2250	2920	4120	2900	1440	3400	2600	401	8100
3000	2250	2920	4600	2900	1440	3400	2600	451	9600
3500	2250	2920	4950	2900	1440	3400	2600	451	11500
4000	2450	3020	5000	3050	1570	3490	2690	501	14000
5000	2450	3020	5320	3050	1570	3490	2690	501	15000
6000	2700	3320	5730	3400	1725	3850	2950	551	16000
7000	2700	3320	6030	3400	1755	3850	2950	651	18000
8000	2995	3380	6210	3595	1755	4010	3110	701	21000
10000	2995	3380	6610	3595	1755	4010	3110	701	22000
12000	3175	3965	6850	3835	2000	4250	3350	801	28000
15000	3175	3965	8200	3835	2000	4250	3350	801	35000
18000	3400	4270	9000	4350	2300	4650	3750	951	40000
20000	3400	4270	9400	4350	2300	4650	3750	951	47000
25000	3600	4500	9900	4550	2500	4850	3950	1001	55000

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.