

# Vapac<sup>®</sup>



*Pour une meilleure  
humidification*

**GAMME GF**

**Humidificateur au gaz**



## GAMME GF – HUMIDIFICATEURS AU GAZ

Vapac propose une toute nouvelle génération de générateurs de vapeur conçus pour diverses applications. La gamme GF est le seul type d'humidificateur conçu et fabriqué au Royaume Uni, distribué en Europe présente des caractéristiques uniques qui profitent tant aux installateurs qu'aux utilisateurs.

Le gaz revient beaucoup moins cher que l'électricité. Les avantages d'un brûleur et d'un échangeur thermique très efficaces associés aux températures basses de la cheminée générées par le nouveau système, présentent un atout majeur. Le concepteur et le propriétaire/l'exploitant du bâtiment se sentiront en confiance pour répondre aux problèmes d'environnement sans renoncer aux avantages de la technique, de la performance ou de la fiabilité.

L'humidificateur à gaz est équipé du nouveau système de commande VapaNet, selon une configuration ouverte du logiciel et du matériel LON Works, qui fait de lui un appareil LON Mark compatible avec tous les systèmes de gestion ouverts des bâtiments. Avant l'expédition, chaque appareil est réglé en usine pour le gaz distribué au Royaume Uni et en Europe. Grâce au système de commande ouvert, tous les appareils peuvent être configurés selon neuf différents types de signal entrant. D'autre part, on peut raccorder jusqu'à 10 appareils maître/esclave pouvant fournir 850 kg/h. L'appareil maître serait proportionnel et tous les appareils esclaves fonctionneraient sur le mode On/Off, en étant raccordés entre eux par une paire de câbles.

On pourra éventuellement ajouter un afficheur alpha-numérique, soit comme élément intégré, soit placé à distance de l'Humidificateur ou encore branché provisoirement afin que le technicien de maintenance puisse interroger les appareils pour détecter les défauts et/ou modifier le paramétrage interne. L'afficheur standard permet de renseigner le technicien de maintenance sur le fonctionnement du système sans avoir recours à l'afficheur alpha-numérique.

Grâce aux neuf capacités échelonnées de 6 kg/h à 85 kg/h par tranches de 10 kg, Vapac propose la gamme d'humidificateurs à gaz la plus étendue en Europe. Chaque capacité est disponible sur le mode On/Off ou proportionnel. L'humidificateur peut être commandé à partir de signaux proportionnels ou raccordé à un capteur Vapac placé dans une pièce ou monté sur une conduite.

Toute la gamme a été certifiée par un service de contrôle indépendant, GASTEC aux Pays-Bas afin de satisfaire à toutes les normes sur le gaz applicables en Europe. Chaque Humidificateur est livré pré-réglé pour deux réseaux de gaz en Europe (E et LL). La valeur calorifique brute de ces gaz varie entre 30,98 et 45,28 (Hs). Lorsque ce modèle fonctionne à plein régime, le niveau NOx de 36 ppm reste bas : Grâce à leur conception, le brûleur et l'échangeur thermique ont permis d'atteindre un taux d'efficacité net de 95,6% avec la capacité maximale.

L'humidificateur est protégé par l'indice IP 20 et il est conçu pour être placé en atelier. Les modèles de 'Type B' à cheminée ouverte ou de 'Type C' à cheminée équilibrée, avec cheminée double ou concentrique sont disponibles dans toutes les tailles. Des gammes de cheminées standard uniques sont proposées comme accessoires en option afin de permettre à l'entrepreneur de s'approvisionner auprès d'un même fournisseur. Vapac propose également toute une gamme d'accessoires pour la vapeur, allant des tuyaux de vapeur simples aux tuyaux multiples exclusifs favorisant une absorption rapide.

Les Humidificateurs au gaz Vapac peuvent fonctionner avec plusieurs qualités d'eau, allant de l'eau brute du réseau à l'eau déminéralisée ou désionisée. Afin de réduire les temps de maintenance, nous recommandons d'utiliser de l'eau adoucie par échange basique pour alimenter l'humidificateur avec une eau de qualité minimum. Nous disposons de toute une gamme de traitements de l'eau répondant aux principales conditions du site, telles que les adoucisseurs ou les installations de déminéralisation.

L'humidificateur à gaz offre une solution économique aux propriétaires et aux exploitants de bâtiments qui leur permet de rénover les installations existantes ou les nouveaux dispositifs fonctionnant à l'électricité et d'utiliser l'énergie de façon plus rationnelle.



- **Forme compacte**

Rendement de 85 kg de vapeur, dans un boîtier occupant moins de 0,6 m<sup>3</sup> dans les ateliers. L'embase mesure moins de 0,5m<sup>2</sup>.

- **Neuf modèles**

La plus grande gamme d'Humidificateurs à gaz disponible en commande proportionnelle véritable, suivant une rampe de capacité linéaire.

- **6-85Kg/Hr**

La différence de 10 kg seulement entre les modèles vous permet de choisir le modèle qui répond au mieux à la charge d'humidification.

- **Commande à modulation/ On-off disponible**

Le même appareil peut être configuré en mode On/Off ou entièrement proportionnel, sans frais supplémentaire.

- **Système maître/ esclave**

Un seul appareil maître proportionnel permet de commander jusqu'à neuf humidificateurs esclaves en mode On/Off, la production de vapeur pouvant atteindre 850 kg/h au maximum.

- **Compatibilité avec LON Works**

Chaque Humidificateur GF est un appareil LON Mark qui peut être intégré dans n'importe quel système de commande ouvert compatible utilisé dans un bâtiment.

- **Brûleur à gaz très efficace**

Lorsqu'il fonctionne à plein régime, l'appareil GF donne un rendement net mesuré variant entre 93,9% et 95,6%.

- **Type 'B' ou 'C' compatible avec la cheminée**

Le même appareil peut être configuré pour les systèmes de 'Type B' ou de 'Type C' avec des cheminées doubles ou concentriques.

- **Brûleur Laminar Matt**

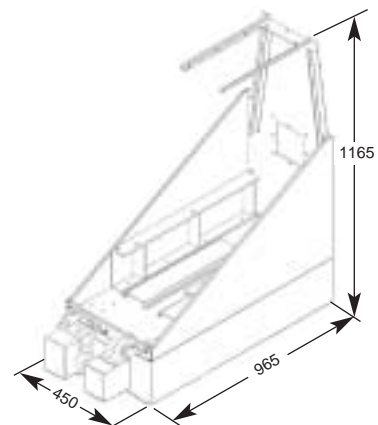
Grâce à l'association du brûleur et de l'échangeur thermique brevetés, la chaleur reste constante dans les tubes à ailettes qui donnent le meilleur rendement connu actuellement.

- **Système de commande VapaNet**

Le logiciel de commande exclusif VapaNet, développé à partir du système VOS6 qui a connu un grand succès, assure l'interface entre l'utilisateur et l'humidificateur de manière simple et explicite.

- **Cheminée équilibrée**

La cheminée équilibrée signifie que l'humidificateur GF peut être placé sans problème contre un mur extérieur pour fournir de la vapeur partout et à tout moment, lorsque vous le désirez.



## CARACTERISTIQUES ET EFFICACITE

Modèle	Production de vapeur Kg/Hr		Raccordement à la vapeur		Volume de gaz max. m3/h			Efficacité en rendement max.		Consommation d'eau moyenne
	Min	Max	N°	Dia/mm	E sur G20	LL sur G25	Puissance nette du brûleur Hs Kw	% brut	% net	l/min
GF6	6		1	54	0.48	0.55	4.51	86.7	95.6	0.11
GF10	6	10	1	54	0.78	0.89	7.33	86.5	95.4	0.18
GF10 P										
GF20	6	20	1	54	1.52	1.74	14.37	86.5	95.4	0.37
GF20 P										
GF30	6	30	1	54	2.27	2.6	21.42	86.3	95.1	0.55
GF30 P										
GF40	17	40	2	54	3.05	3.5	28.86	86	94.8	0.73
GF40 P										
GF50	17	50	2	54	3.81	4.37	35.98	85.6	94.4	0.92
GF50 P										
GF60	17	60	2	54	4.56	5.23	43.1	85.4	94.2	1.1
GF60 P										
GF70	17	70	2	54	5.31	6.1	50.22	85.3	94	1.28
GF70 P										
GF85	17	85	2	54	6.44	7.39	60.89	85.2	93.9	1.56
GF85P										

## PERFORMANCES GENERALES

		GF(6-30) GF(6-30)P	GF(40-85) GF(40-85)P
Pression de service du gaz	Max	27mbar	
	Min	15mbar	
Raccordement d'alimentation en gaz		1/2 BSP femelle dans vanne	3/4 BSP femelle dans vanne
NOx par rendement maximum		36 ppm	
NOx par rendement minimum		15 ppm	
Raccordement admission et sortie de cheminée		80 mm	
Raccord au câble coaxial		80 / 125 mm	
Débit de l'eau		5 l/min	
Pression de l'eau du réseau	Max	8 bar	
	Min	1,5 bar	
Raccordement au réseau d'eau		1/2 BSP femelle dans vanne de coupure	
Débit de drainage maximum		16,8 l/min à 50Hz. 17,2 l/min à 60Hz	
Raccordement au drainage		BSP 1 pouce pour tuyau de 35 mm de la cuve au caniveau	
Consommation électrique		70 watts	90 watts
Résistance maximum des fusibles		3,15 Amps	
Raccordement électrique		plaques vissées 2.5mm <sup>2</sup> pour L N & E	
Poids à sec		125kg	142.5kg
Dimensions		450 mm de large x 965 mm de prof. x 1165 mm de haut	

# GAMME GF – SPECIFICATIONS TYPES DES HUMIDIFICATEURS A GAZ

1. L'humidificateur autonome à gaz Vapac auto-générateur de vapeur atmosphérique est régulé électroniquement par le système de commandes VapaNet à architecture ouverte et a été désigné Appareil portant la Marque LON.

Soit A) Humidificateur à gaz Vapac modèle GF ( ) (marche/arrêt)  
B) Humidificateur à gaz Vapac modèle GF ( )P (proportionnel)

Chaque humidificateur génèrera ( ) kg/h de vapeur sous pression atmosphérique.

Toutes les capacités données seront à une pression barométrique au niveau de la mer de 1013,25 mbar.

2. Le système de régulation interne VapaNet fonctionnera à 24VCA. L'alimentation électrique sera de 220/240 Volts monophasé et neutre plus terre, ou 220/240 Volts biphasé plus terre, à 50/60 Hz. S'il est raccordé à des dessertes adaptées en gaz, eau et électricité, l'humidificateur répondra au signal de commande externe pour donner :

A) un fonctionnement marche/arrêt entièrement automatique.  
B) un fonctionnement proportionnel entièrement automatique.

Le système de commande VapaNet permettra de connecter jusqu'à 10 humidificateurs de tailles dissemblables suivant une configuration maître/asservi pour une approche modulaire des applications à grande charge.

Le système de commande VapaNet sera capable d'accepter n'importe lequel des neuf signaux de commande externes couramment utilisés (potentiométrique, 0-5V, 0-10V, 0-20V, 2-20V, 2-10V, 1-18V, 4-20mA, réseau LON).

3. La vapeur sera générée dans un échangeur de chaleur gaz / eau en acier inoxydable breveté qui incorporera le brûleur à Tapis Laminaires exclusif. Le brevet sera déposé en Grande-Bretagne, en Europe, aux Etats-Unis et au Canada. L'humidificateur sera conforme aux Directives européennes Basse Tension, Compatibilité électromagnétique, et à toute la réglementation sur les appareils au gaz et à l'eau, comme certifié par le GASTEC de Hollande (organisme d'essais numéro 0063) en tant que laboratoire d'essais indépendant. Le numéro de référence individuel d'essai du produit est BM3169.

Chaque humidificateur, défini comme un simple brûleur et échangeur de chaleur, ne dépassera pas une puissance absorbée nominale maximale de 70kW.

- (i) L'humidificateur sera réglé d'usine pour fonctionner avec les deux bandes de Gaz européens désignées E et LL, avec des valeurs calorifiques nettes de 34,02MJ/kg pour le type de gaz G20 et 29,25MJ/kg pour le type de gaz G25.  
(ii) Chaque humidificateur sera réglé d'usine pour fonctionner à 8,7 de CO2 pour G20 ou 9,0 de CO2 pour G25 à vitesse minimum du ventilateur et à 9,3 de CO2 pour G20 ou 9,7 CO2 pour G25 à la vitesse maximum du ventilateur. Ceci devra être vérifié sur site lors de la mise en service pour prendre en compte le tracé du conduit de fumée. Le niveau de rendement net pour chaque humidificateur sera entre 93,9% et 95,6% à pleine capacité.  
(iii) Des raccordements alternatifs de conduit de fumée et de prise d'air seront disponibles sous forme de raccordement vertical sur le haut ou horizontal sur l'arrière. La température maximale du conduit de fumée, en supposant que la température de l'air à l'entrée sera de 20°C, ne dépassera pas 106°C.

4. La base de l'armoire sera construite en acier Nirosta 4003 de 2mm d'épaisseur et le dessus sera construit en aluminium 5251 de 2mm d'épaisseur. L'armoire montée sera jointoyée avec un degré d'étanchéité IP 20 pour permettre de classer l'humidificateur comme appareil à ventouse.

- 5.1 L'humidificateur aura un système de conduit de fumée ouvert, "Type B", prenant l'air intérieur des locaux pour la combustion et refoulant les fumées de combustion via un conduit de fumée approprié vers l'extérieur. La ventilation de l'intérieur des locaux se fera en conformité avec le **Manuel d'installation et de performances de conception Vapac**.

Les positions terminales du conduit de fumée seront conformes à la norme BS5440-1 pour les appareils d'une puissance calorifique maximale de 60kW. OU

- 5.2 L'humidificateur aura une prise d'air étanche à ventouse, "Type C", avec le refoulement dans l'air du conduit de fumées à l'extérieur par l'intermédiaire d'une disposition de conduit de fumée à tuyaux concentriques ou jumeaux. La ventilation de l'intérieur des locaux se fera en conformité avec le **Manuel d'installation et de performances de conception Vapac**.

Les positions terminales du conduit de fumée seront conformes à la norme BS5440-1 pour les appareils d'une puissance calorifique maximale de 60kW.

6. Un tableau indicateur sera encastré en façade de l'armoire pour signaler les alarmes et le fonctionnement en cycle normal.

L'humidificateur s'arrêtera automatiquement dans le cas des alarmes suivantes:

- 6.1 Déclenchement sur température élevée de l'échangeur de chaleur  
6.2 Blocage du brûleur  
6.3 Echangeur de chaleur vide (pas d'eau)  
6.4 Panne de verrouillage du relais de sécurité

Les indicateurs de fonctionnement normal seront:

- 6.5 Mise à l'arrêt de l'humidificateur  
6.6 Demande en ligne de l'humidificateur présent, échangeur de chaleur opérationnel  
6.7 En attente – pas de signal de demande  
6.8 Panne de vidange  
6.9 Panne d'alimentation  
6.10 Périodicité d'entretien expirée OU panne du détecteur de conductivité  
6.11 Routine d'entretien / périodique / manuel / rinçage auto / vidange en cours  
6.12 Routine d'entretien / périodique / manuel / rinçage auto / vidange terminés  
6.13 Sortie constante active / sortie pleine via UCP3 (maître seulement)

7. Modèles GF ( )P

L'humidificateur comprendra un dispositif de commande VapaNet pour obtenir une réponse de sortie à un signal de commande modulé en actionnant et en régulant la vitesse du ventilateur du brûleur. La charge minimale pour parvenir au démarrage sera de:

6kg/h pour les GF10P, GF20P, GF30P  
17kg/h pour les GF40P, GF50P, GF60P, GF70P, GF85P

8. Chaque échangeur de chaleur gaz / vapeur aura un contacteur de niveau d'eau pour déclencher la fermeture de la vanne d'alimentation et empêcher le sur-remplissage et/ou le blocage si le niveau d'eau chute sous la limite minimum de fonctionnement en sécurité du brûleur.

9. L'humidificateur inclura une pompe de vidange pour réduire le risque d'obstructions par des sédiments.

10. L'humidificateur inclura un vase de remplissage avec circuit de trop-plein de sécurité pour recevoir la vidange de la canalisation d'alimentation en eau et du circuit de pompage.

11. L'humidificateur inclura un vase de remplissage offrant un intervalle d'air de 25mm sur la canalisation d'alimentation en eau pour empêcher les retours ou la contamination de l'eau d'alimentation. Le circuit de vidange refoulera à travers un siphon de vidange ouvert sur le compartiment du cylindre à vapeur.

12. L'arrivée en eau de l'appareil incorporera une crépine et un limiteur de régulation de débit pour s'adapter aux alimentations en eau avec des pressions dans une plage de 1,5 à 8 bars. L'humidificateur sera capable de fonctionner avec une gamme de qualités d'eau, du réseau brut aux eaux déminéralisées ou dé-ionisées. L'alimentation en eau devra être dans les limites suivantes :

Conductivité	0-1000mS
pH	7,3 – 8,0
Silice	0
Pression	1,5 – 8 bar
Chlore maximum	170ppm

Dans les régions d'eaux dures, il est recommandé d'effectuer un traitement de l'eau pour prolonger l'intervalle de temps entre les nettoyages de la chambre à eau et des tubes. Le traitement minimum de l'eau devra être un adoucisseur. Si, après des tests sur l'alimentation en eau, la teneur en composants minéraux / chimiques de l'eau tombe sous les limites ci-dessus, il conviendra de demander conseil auprès d'un spécialiste du traitement de l'eau de Vapac.

## ACCESSOIRES

13. La vapeur sera introduite dans le courant d'air à l'aide de tuyaux de vapeurs en acier inoxydable de 54mm de diamètre positionnés en conformité avec les recommandations du fabricant dans le **Manuel d'installation et de performances de conception Vapac**.

- 13.1 Chaque tuyau de vapeur sera fabriqué en inox 316 et aura une inclinaison négative de 8% par construction pour une vidange continue des condensats à l'extérieur du passage d'air pour éviter le besoin d'une canalisation distincte de retour des condensats. OU

- 13.2 Chaque tuyau de vapeur sera fabriqué en inox 316 et aura une inclinaison positive de 8% par construction pour une vidange continue des condensats du raccord droit de 15mm soudé à l'extrémité. Ceci permettra le raccordement d'une canalisation de condensats dirigée vers le bac de récupération ou vers l'extérieur du courant d'air.

- 14.1 La tuyauterie d'interconnexion entre l'humidificateur et le tuyau de vapeur sera réalisée dans un tuyau de vapeur flexible de diamètre intérieur 54mm fourni par Vapac et conforme aux cotes de raccordement données dans les spécifications techniques détaillées. S'il présente une longueur de déploiement excessive, le flexible devra être soutenu par des pattes à intervalles réguliers ou posé sur un chemin de câble pour empêcher le fléchissement, ce qui créerait des pièges. (Se reporter au Manuel d'installation et de performances de conception Vapac pour les conseils de pose.) OU

- 14.2 La tuyauterie d'interconnexion entre l'humidificateur et le tuyau de vapeur sera réalisée dans un tuyau inox nuance 316 de 54mm utilisant des coudés à rayons longs et courts du même matériau. Le raccordement des tuyaux droits et coudés utilisera le kit de raccordement mécanique Vapac. Le diamètre correspondra à la taille de la sortie de vapeur de l'humidificateur. (Voir la Liste des accessoires Vapac pour les conseils de pose.)

## OPTIONS

15. Le système de commande maître/asservi VapaNet sera interconnecté pour fonctionner à partir d'un signal proportionnel entrant dans l'humidificateur maître désigné. Jusqu'à neuf autres humidificateurs pourront être connectés à l'aide d'un câblage à paire torsadée en série. Les unités asservies seront des appareils Marche/Arrêt et le maître sera une unité proportionnelle. Pour obtenir la charge voulue, il y aura 1 maître (modèle GF ( )P) et de (1 à 9) unités asservies (modèle GF ( )).

- 16.1 Chaque humidificateur peut incorporer un afficheur alphanumérique avec un pavé tactile pour accéder aux informations opérationnelles et aux procédures d'entretien et de réglage. L'afficheur sera positionné de manière permanente dans le contrôleur, accessible en façade sans ouvrir l'armoire. OU

- 16.2 Chaque humidificateur peut incorporer un afficheur alphanumérique avec un pavé tactile pour accéder aux informations opérationnelles et aux procédures d'entretien et de réglage. L'afficheur sera positionné de manière permanente à distance de l'humidificateur, connecté par un câble de communications à paire torsadée blindée.

17. Un jeu standard de conduits de fumée simples et coaxiaux sera proposé dans le cadre du système adapté fourni par Vapac Humidity Control. L'agencement exact et les numéros d'options seront établis en conformité avec les détails du site et les recommandations faites.



Vapac® est une marque déposée dans le monde entier. Les équipements Vapac sont couverts par des brevets internationaux.

Les fabricants se réservent le droit de modifier les formes ou les spécifications des équipements décrits dans cette brochure sans avis préalable.

Imprimé en Grande Bretagne  
0410194 FR / mai 03



**Teddington - France**

7, avenue Philippe-Lebon 92396 Villeneuve la Garenne Cédex

Téléphone: 01 41 47 71 71 Télécopie: 01 47 99 95 95

