



MANUEL TECHNIQUE



FOG SYSTEM Buses BUS

Buses d'atomisation



FOG SYSTEM – Buses BUS

Table des matières

1. INSTRUCTIONS DE SECURITE	5
1.1 INTRODUCTION	5
1.2 REMARQUES IMPORTANTES	6
1.3 DÉCLARATION DE CONFORMITE	7
1.4 DÉCLARATION RoHS	7
2. PRESENTATION	8
2.1 CARACTERISTIQUES	8
2.2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	9
2.3 QUALITÉ D’EAU	9
2.4 LEGIONELLOSE	9
2.5 DIMENSIONNEMENT	11
2.6 CONSOMMATIONS	11
3. INSTALLATION EN CENTRALE DE TRAITEMENT D’AIR	12
3.1 EXEMPLE D’INSTALLATION	12
3.2 DETAILS DU MATERIEL	13
3.3 DISTANCE D’ABSORPTION	14
3.3.1 Distance minimale d’absorption	14
3.3.2 Distances minimales d’installation	14
3.3.3 Estimation de la distance d’absorption	15
4. INSTALLATION EN CHAMBRE FROIDE	17
4.1 Exemple d’installation	17
4.1.1 Détails du matériel	18
4.1.2 Schéma pneumatique	19
4.1.3 Schéma de câblage	20
5. MAINTENANCE	21
5.1 ENTRETIEN BUSES	21
5.2 ENTRETIEN GICLEUR	21
5.3 ENTRETIEN CORPS PRINCIPAL	21
5.4 ENTRETIEN FILTRES	22
6. TRAITEMENT D’EAU	23
6.1 TRAITEMENT D’EAU POUR SYSTEME D’HUMIDIFICATION PAR AIR COMPRI ME ET EAU	23
7. AIDE AU DÉPANNAGE	24

1. INSTRUCTIONS DE SECURITE

1.1 INTRODUCTION

Vous avez récemment acheté l'humidificateur FOG SYSTEM - Buses BUS et nous espérons que ce produit vous donnera entière satisfaction. Nous vous remercions de la confiance que vous nous témoignez.

Les consignes de sécurité contenues dans ce manuel s'adressent à un personnel spécialisé, qualifié et habilité à procéder à l'installation, la mise en service et à la maintenance de l'appareil.

Pour obtenir les meilleurs résultats de l'humidificateur, nous vous recommandons de :

- Lire soigneusement les instructions contenues dans ce manuel ;
- Conserver ce manuel en lieu sûr pour pouvoir vous y référer en cas de besoin ;
- Transmettre le présent manuel en cas de vente ou cession de l'appareil, afin de garantir la transmission des informations à son sujet ;

AVERTISSEMENTS ET SYMBOLES DE SECURITE UTILISES DANS LE MANUEL



Danger ! Attention. Consigne de sécurité générale dont la violation pourrait entraîner des dysfonctionnements et/ou des lésions corporelles à des personnes et/ou des dommages matériels.



Danger ! Haute tension. Présence de tensions élevées à l'intérieur de l'appareil ou d'un de ses composants, la négligence de cet avertissement peut entraîner des lésions corporelles graves ou mortelles à des personnes et/ou des dysfonctionnements matériels importants.



Danger électrostatique. Les composants de l'appareil peuvent être sujets à détérioration car très sensibles aux décharges électrostatiques.



Ruban de Möbius. Certains composants de l'appareil sont recyclables, l'utilisateur est responsable de l'élimination de ceux-ci.

Si le colis est endommagé, veuillez procéder à une réclamation à l'attention du transporteur par lettre recommandée avec AR dans un délai de 24 heures, et veuillez procéder à une déclaration auprès du représentant Devatec.

Les images, les graphiques et valeurs peuvent faire l'objet de modifications techniques sans préavis.

Conservez soigneusement cette notice et si vous avez des questions auxquelles le présent manuel ne répond pas, n'hésitez pas à nous contacter ou à consulter le représentant Devatec.

Notre équipe est à votre écoute !



FOG SYSTEM – Buses BUS

1.2 REMARQUES IMPORTANTES

GENERALITES	<p>Ce manuel contient tous les détails concernant l'installation, la mise en service et la maintenance de l'humidificateur FOG SYSTEM - Buses BUS .</p> <p>La maintenance, le service, les réparations, ainsi que l'étude des risques et dangers liés à ces opérations doivent être effectués par du personnel qualifié, compétent et autorisé.</p> <p>Assurez-vous que tous les risques ou dangers, spécialement pour les travaux en hauteur soient définis au préalable par une personne habilitée.</p> <p>Nous conseillons également d'installer un périmètre de sécurité. Veillez à ce que l'alimentation électrique soit coupée avant d'effectuer la maintenance.</p> <p>Veillez revisser toutes les bornes de raccordement du câble d'alimentation périodiquement.</p>
UTILISATION CONFORME	<p>L'humidificateur FOG SYSTEM - Buses BUS fabriqué par Devatec est destiné uniquement à l'usage d'humidification d'air, en centrale de traitement d'air et en ambiance.</p> <p>L'utilisateur s'engage à en faire un usage en adéquation avec les règles de sécurité indiquées dans la présente documentation.</p> <p>Une utilisation non-conforme pourrait entraîner des dangers et des dommages graves pour l'utilisateur, les tiers et les matériels.</p>
CONSERVATION	<p>L'appareil doit être stocké dans un lieu sec, protégé contre le gel, à l'abri des chocs et des vibrations.</p>
EAU	<p>Les buses BUS peuvent être utilisés avec de l'eau potable, déminéralisée ou adoucie. Il est absolument proscrit d'injecter un produit chimique dans le système hydraulique. Veillez à ce que la pression d'alimentation d'eau n'excède pas 6 bars. Prenez toujours garde à ce que l'installation réponde aux normes locales en vigueur.</p>
ELECTRICITE	<p>L'utilisateur garantit que les travaux d'installation électrique seront effectués par un technicien habilité dans ce domaine d'activité. C'est la responsabilité de l'installateur de fournir la bonne section de câble ainsi que la protection par disjoncteur magnétothermique. Veillez à ce que l'humidificateur soit connecté à la terre avec un conducteur prévu à cet effet.</p>
GARANTIE	<p>Devatec garantit ses appareils un (1) an.</p> <p>La responsabilité de Devatec se limitera exclusivement à la réparation ou au remplacement par Devatec de la pièce ou du produit, à l'exclusion de la main d'œuvre ou autre coût de démontage ou d'installation. À sa discrétion, Devatec pourra également décider de rembourser le prix d'achat de la pièce ou du produit. L'inobservation des recommandations ci-dessus, le montage additionnel et/ou transformation avec des composants autres que ceux fournis avec l'appareil ou toute autre utilisation hors celle prévue, seront considérés comme non-conformes aux prescriptions et invalideront la garantie.</p>
RESPONSABILITE	<p>Devatec décline toute responsabilité en cas d'installation défectueuse, d'utilisation non-conforme des appareils et leurs composants.</p> <p>Nous nous efforçons de vous fournir un manuel qui soit le plus complet possible, cependant les variations des conditions dans le domaine du traitement de l'air sont telles, que les informations relevées dans cette documentation peuvent être sujettes à des changements sans préavis.</p>



FOG SYSTEM – Buses BUS

1.3 DÉCLARATION DE CONFORMITE

Cet appareil répond aux exigences requises par les directives européennes suivantes :

89/336/EEC
98/37/EEC
73/23/EEC
2006/95/EEC
2004/108/EEC
2006/42/EEC

Il est certifié conformément aux normes européennes suivantes :

EN 60335-1
EN 60335-2-88
EN 55022 classe B
EN 60204-1
EN 61000-4-2
EN 61000-4-3
EN 61000-4-4
EN 61000-4-5
EN 61000-4-6
EN 61000-6-2
EN 61000-6-3

Nous soussignons par la présente que les équipements spécifiés ci-dessus sont conformes aux directives mentionnées en début de déclaration.

TYPE D'APPAREIL	Humidificateur
NOM DU MODÈLE	FOG SYSTEM - Buses BUS
CONSTRUCTEUR	Devatec 185 boulevard des Frères Rousseau 76550 Offranville - FRANCE

FRAMBOT Jean-François

Directeur

05.06.2008

1.4 DÉCLARATION RoHS

Devatec,

Confirme que le FOG SYSTEM - Buses BUS est fabriqué en conformité à la réglementation européenne suivante :

2002/95/EU (RoHS)

Cette réglementation régle l'usage du mercure, du cadmium, du plomb (dans les processus de soudage), du chrome VI aussi bien que le PBB et le PBDE après le 1er juillet 2006.

MINFRAY Jean-Marie

Ingénieur R&D

05.06.2008

2. PRESENTATION

Le système de buses permet de solutionner de nombreux problèmes d'hygrométrie dans l'industrie et les services, avec un coût minimum d'installation et d'entretien.

FogSystem peut être également utilisé pour un refroidissement de l'air.

2.1 CARACTERISTIQUES

Une livraison standard comprend :

1. Buses BUS (seule ou sous forme de barre pour les CTA) ;
2. Manifold ;
3. Coffret de régulation pour un fonctionnement en contrôle proportionnel 0-10V (Alternative : MCR3 ou MCR15 pour un fonctionnement ON-OFF) ;



Figure 1



Figure 2



Figure 3

ACCESSOIRES & OPTIONS

- Flexible de raccordement Lg 1m ½" FF (tressé inox)
- Filtre à eau 10", 20µ ¾"
- Filtre à air ¾"
- Stérilisateur 10" UV avec filtre 1µ entrée ¾"
- Hygrostat
- Transmetteur d'humidité proportionnelle 0-10V

2.2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La buse Ultrasonique BUS utilise l'air et l'eau sous pression qui, en sortant de la buse, vient buter sur un résonateur ultrasonique qui aide à parfaire l'atomisation de l'eau.

L'eau est éclatée en particules très fines (1 à 1,5 μ m), ressemblant au brouillard qui reste en suspension et est rapidement absorbé par l'air.

Cette buse est utilisée dans des courants d'air (centrales de traitement d'air, gaines d'air, chambres froides, etc...).



En centrale de traitement d'air la buse (BUS) est fixée à l'aide d'un support sur une barre. Celle-ci est orientée de façon à ce que le brouillard soit dans le flux d'air.

Fabriquée en acier inoxydable, sans chambre de mélange, l'entretien est réduit au minimum.

2.3 QUALITÉ D'EAU



EAU Brute : entretien des buses nécessaires.

EAU Déminéralisée : grâce à la qualité de l'eau osmosée (résistivité minimale de l'eau 35 μ siemens) les entretiens sur les buses sont réduits.

EAU Adoucie : utilisation fortement déconseillée.

L'utilisation d'une eau déminéralisée limite l'apparition de poussières blanches dans la gaine ou dans la pièce où se situe la buse. De plus, cela va limiter les maintenances à effectuer sur le matériel.

2.4 LEGIONELLOSE

La légionelle, est une bactérie [...], naturellement présente dans les milieux d'eau douce (2).

La légionelle est un bacille de 0,2 à 0,9 μ m de large sur 2 à 20 μ m de long. On ne la trouve que dans les milieux aquatiques comme les lacs, les rivières et même dans l'eau potable, où elle est acceptée jusqu'à : < 100 CFU/100 ml (3).

Ingérée, la bactérie est inoffensive, mais inhalée à partir d'aérosols, elle pourrait provoquer la maladie du légionnaire. Il est nécessaire que l'aérosols ait une taille comprise entre 1 et 10 μ m, afin de pouvoir le transporter jusqu'aux profondeurs des poumons, dans les alvéoles pulmonaires. Le phénomène de légionellose se produit uniquement dans des tuyauteries remplies d'eau froide stagnante.



FOG SYSTEM – Buses BUS

Il est évident que dès qu'il y a une demande d'hygrométrie sur un humidificateur à air comprimé eau type ultrasonique, les tuyauteries d'eau sont toujours renouvelées en eau propre et évite donc l'eau stagnante.

Pendant la période dite d'humidification, les appareils fonctionnent pratiquement sans arrêt prolongé, donc aucun risque de bactéries dans les tuyauteries.

En revanche, pendant un arrêt prolongé il y a des risques (mi-saison ou été).

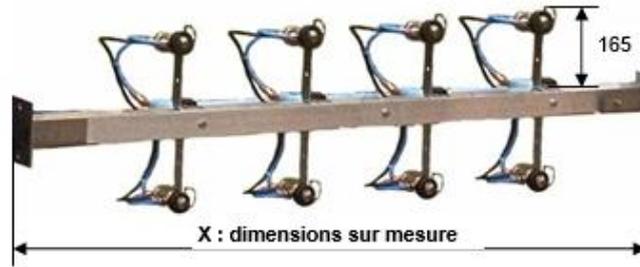
Sur les coffrets de régulation FOG SYSTEM, une vidange automatique s'effectue après chaque arrêt de la régulation ou du système. Les tuyauteries se vident, évitant ainsi la stagnation de l'eau.

De plus un stérilisateur UV est installé à l'entrée du manifold permettant ainsi de détruire toutes bactéries possibles (voir page n°29).

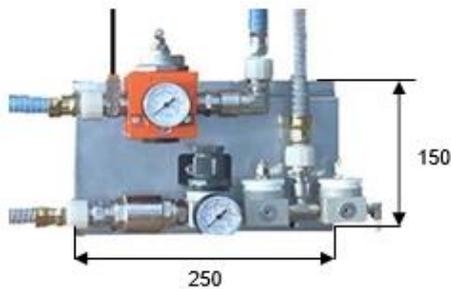
Donc il n'y a aucun risque de légionellose avec nos humidificateurs air comprimé eau FOG SYSTEM si la vidange automatique est correctement raccordée et l'option UV installée.

2.5 DIMENSIONNEMENT

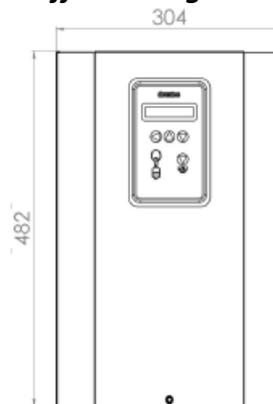
Barre de buses BUS



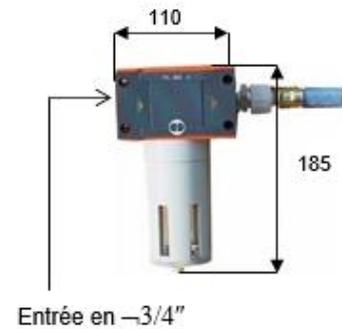
Manifold



Coffret de régulation



Filtre à air



2.6 CONSOMMATIONS

Voici un tableau récapitulatif des consommations en air et des débits d'eau en fonction des pressions utilisées. Afin de garantir un bon fonctionnement des buses et obtenir un bon panache d'atomisation, assurez-vous d'avoir une différence de pression de 1 bar entre l'eau et l'air.

La configuration recommandée est de 4 bar d'air et 3 bar d'eau.

Pression air en bar	3	4	5
Pression eau en bar	2	3	4
Consommation d'air en NI/min	32	32	36
Débit maxi d'eau en l/h	<3	5	6



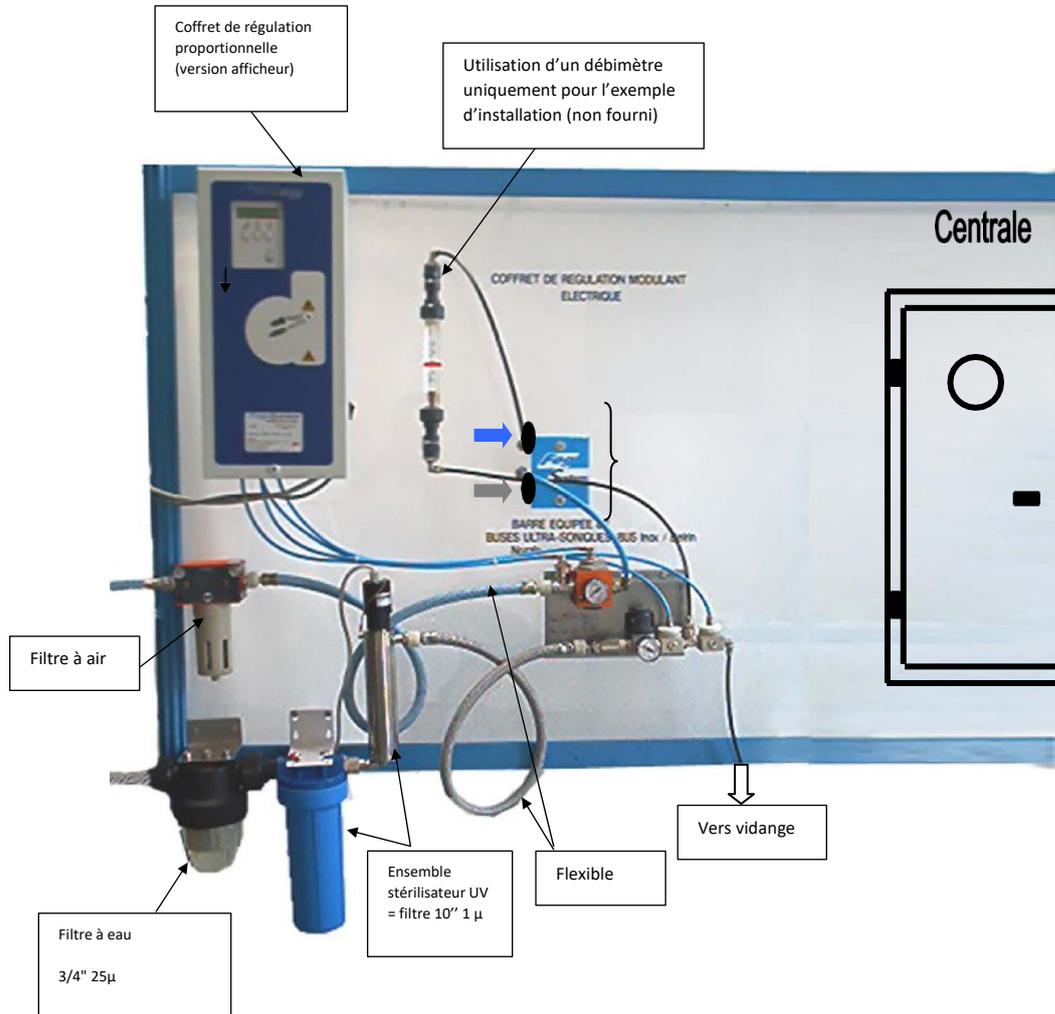
Minimum de pression d'entrée d'air : 5 bars
Minimum de pression d'entrée d'eau : 4 bars

} Avant le manifold

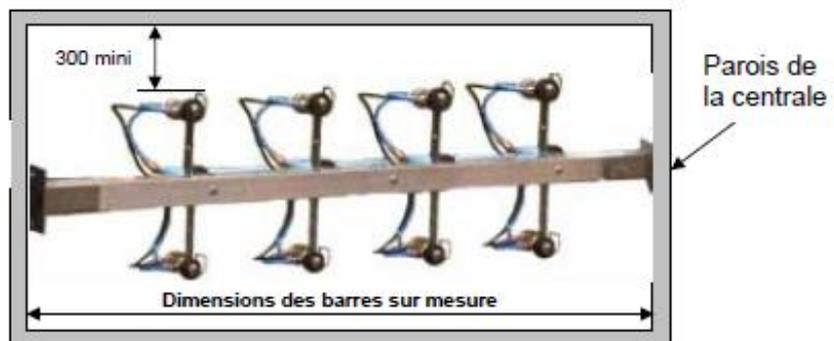
La pression d'air doit être supérieure de 1 bar à la pression d'eau

3. INSTALLATION EN CENTRALE DE TRAITEMENT D’AIR

3.1 EXEMPLE D’INSTALLATION

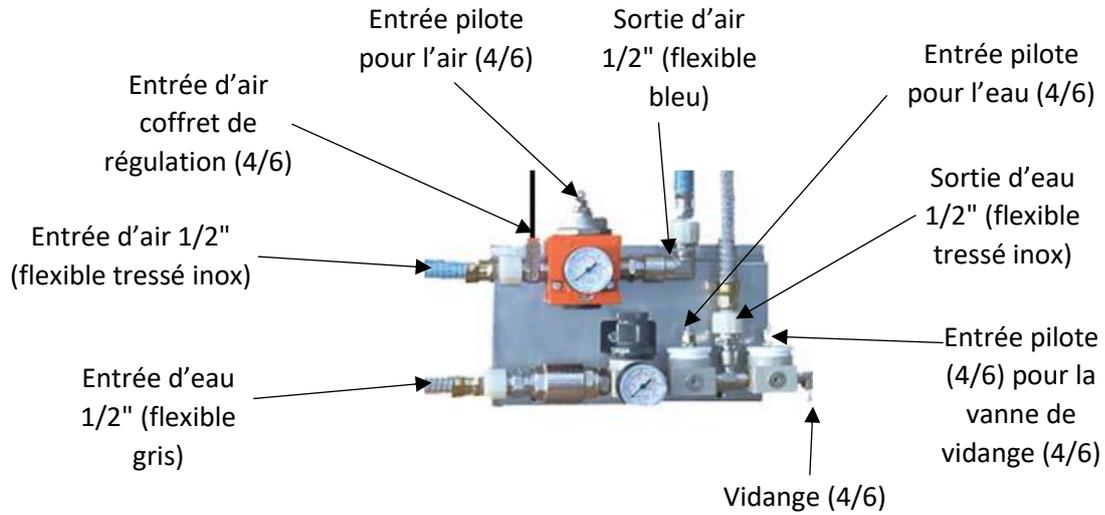


Exemple pour 1 barre

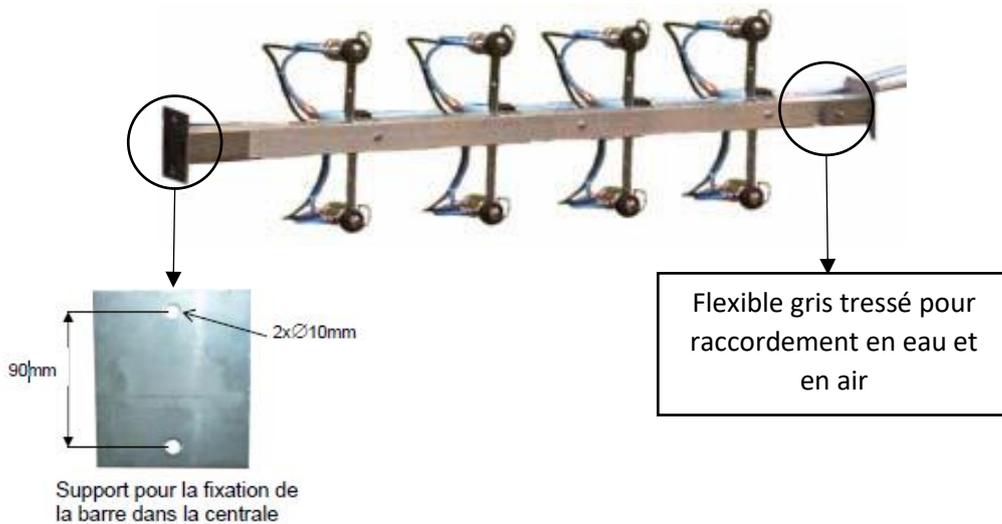


3.2 DETAILS DU MATERIEL

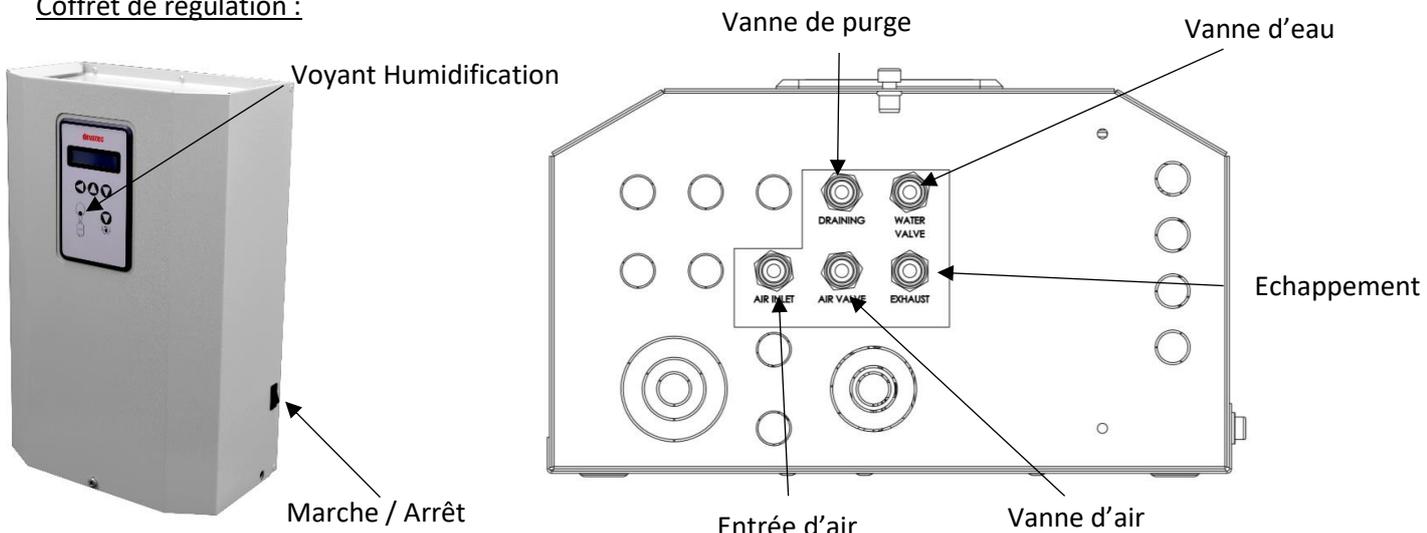
Manifold et raccordement :



Barre de buses BUS :



Coffret de régulation :



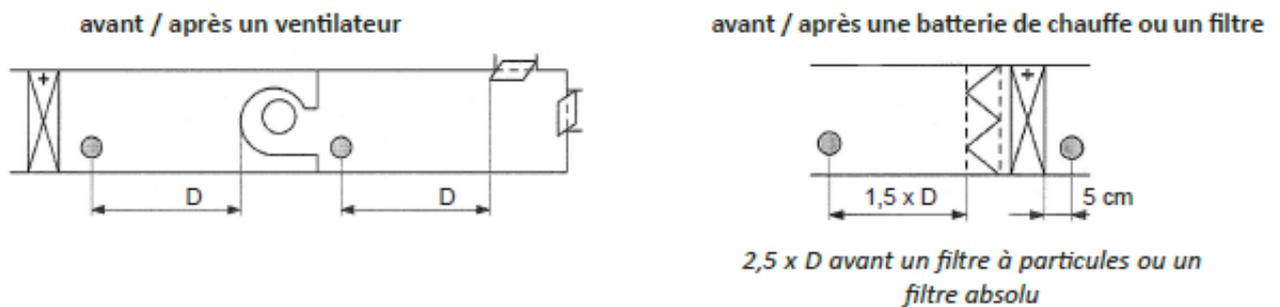
3.3 DISTANCE D'ABSORPTION

Une certaine distance est nécessaire pour que le brouillard sortant des buses BUS soit absorbée par l'air (veuillez nous consulter afin de la déterminer). Dans cette distance d'absorption, l'eau injectée est encore visible dans le courant d'air.

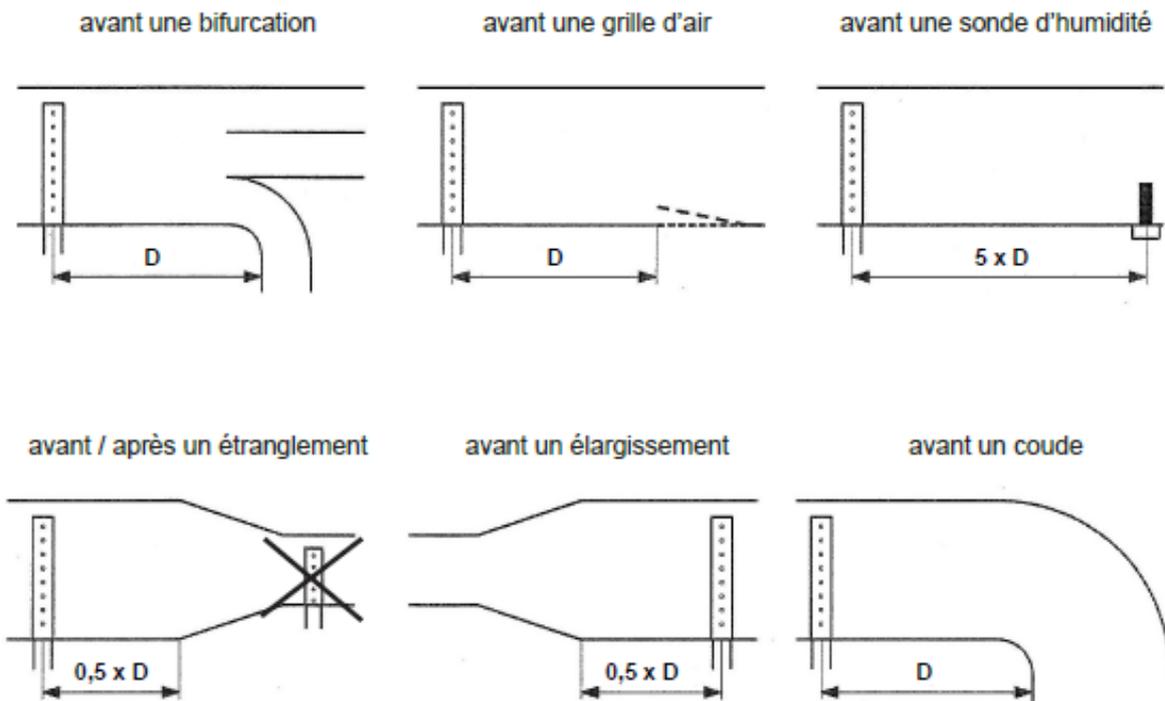
Si des pièces sont placées dans cette zone, il est possible que du condensat se forme sur elles. Il est donc impératif de tenir compte de cette distance d'absorption lors du placement des buses BUS.

3.3.1 Distance minimale d'absorption

Les buses doivent se situer à la distance minimale d'absorption définie ci-après. Voici des consignes importantes à respecter selon la configuration de la centrale de traitement d'air.



3.3.2 Distances minimales d'installation



- Il est indispensable d'installer un hygrostat de limite haute qui stoppera l'humidification en cas de dépassement de l'hygrométrie choisie et évitera les risques de saturation de l'air.
- Choisissez un endroit adéquat pour l'installation des buses dans la gaine.
- Respectez attentivement les distances indiquées, lorsque cela est impossible consultez Devatec ou son agent afin de trouver la solution plus appropriée.

3.3.3 Estimation de la distance d'absorption

A titre indicatif, vous pouvez obtenir une approximation de cette distance d'absorption en suivant la méthode ci-dessous :

- Tracer la verticale au débit d'air.
- Au croisement avec la section, tracer une horizontale jusqu'à la partie 2.

On obtient la vitesse en m/s.

- Sur la partie 2, au croisement avec le taux d'humidité choisi, tracer la verticale.

On obtient la distance d'absorption B

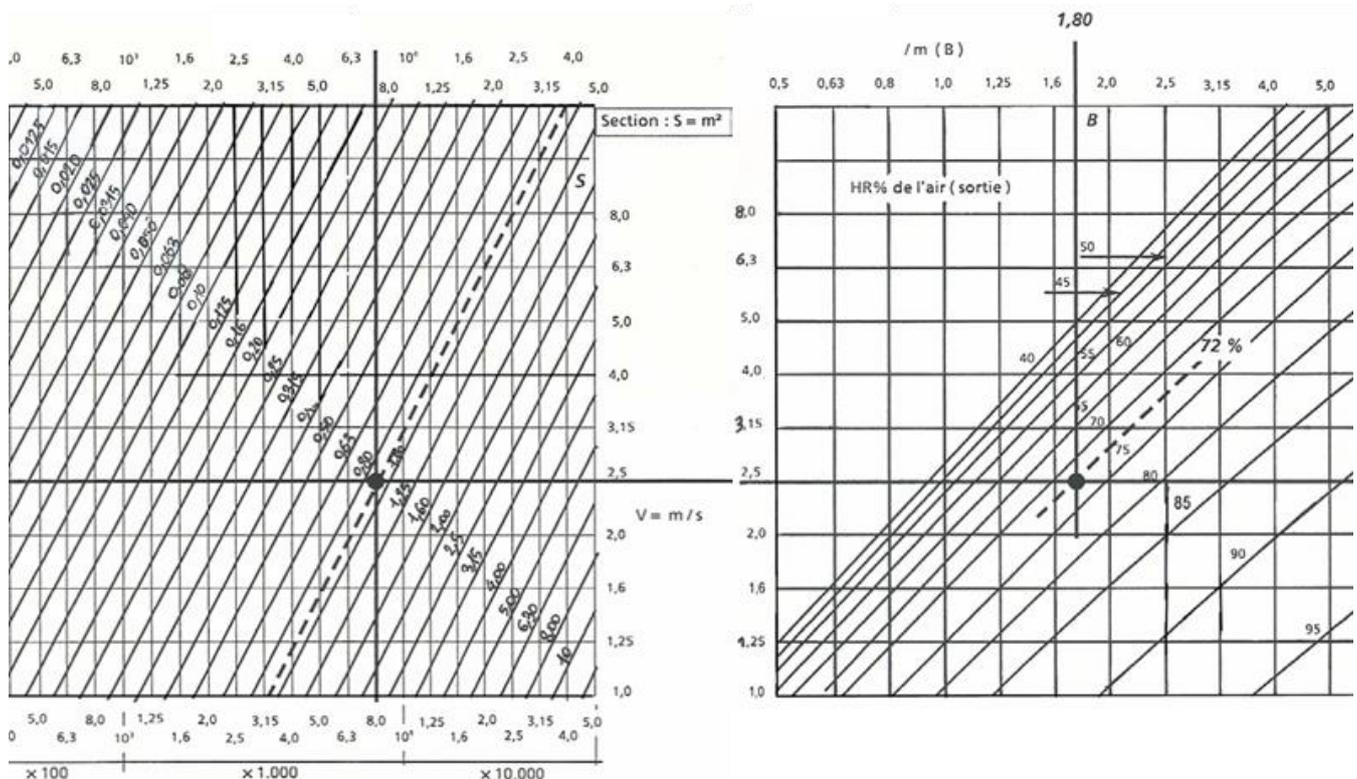
Description des symboles :

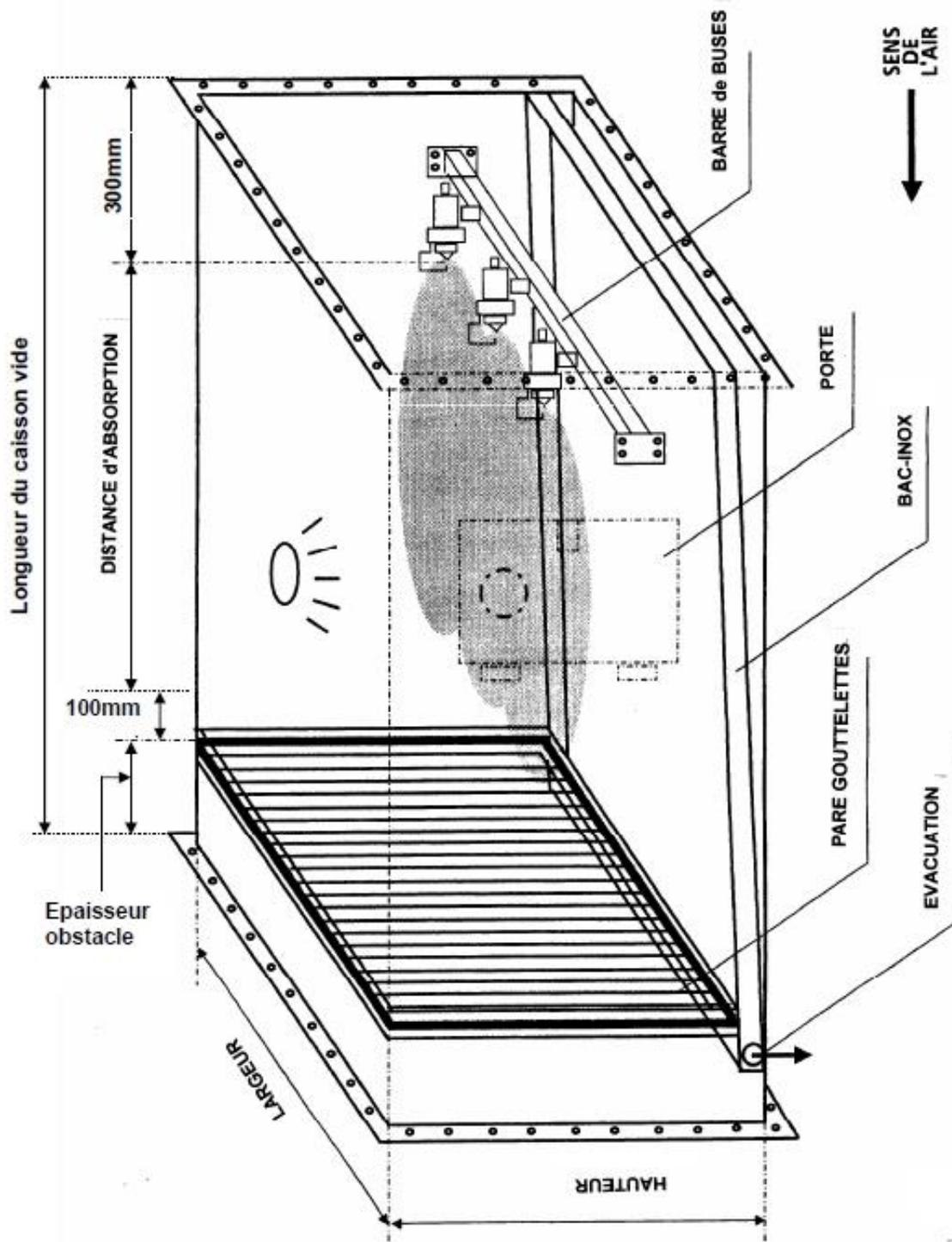
D= Débit d'air

V= Vitesse de l'air

B= Parcours d'absorption

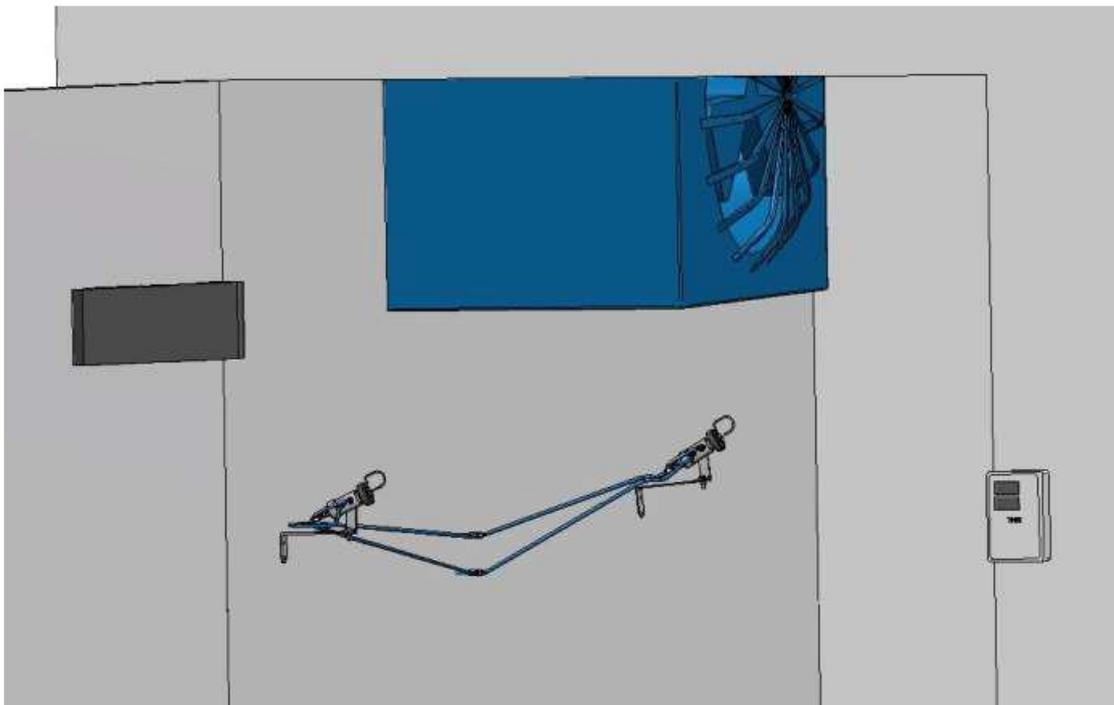
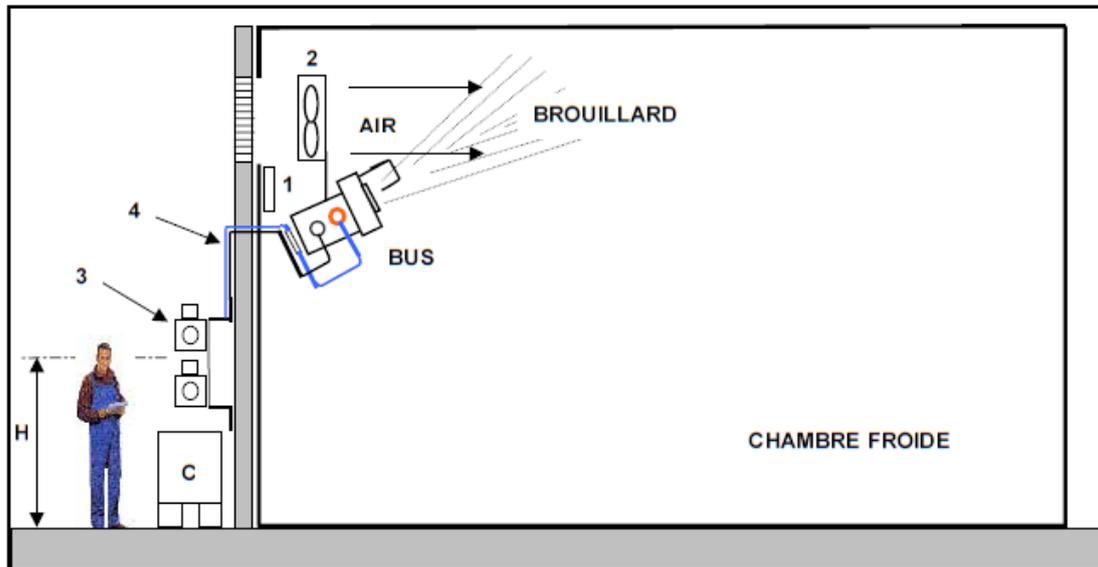
EXEMPLE : Vitesse= 2,5m/s, HR= 72%, Distance d'absorption B= 1,80 mètre





4. INSTALLATION EN CHAMBRE FROIDE

4.1 Exemple d'installation



4.1.1 Détails du matériel

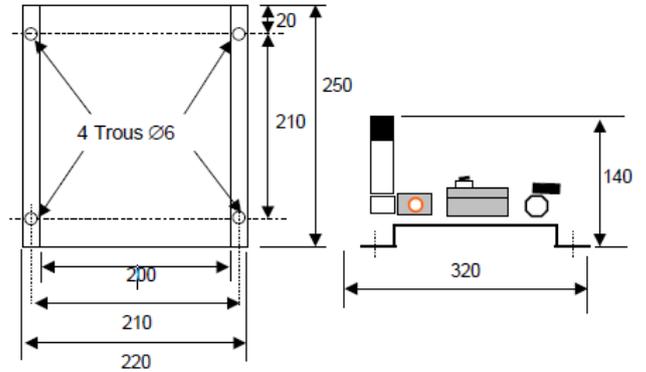
Manifold et raccordement (dimensions en mm) :



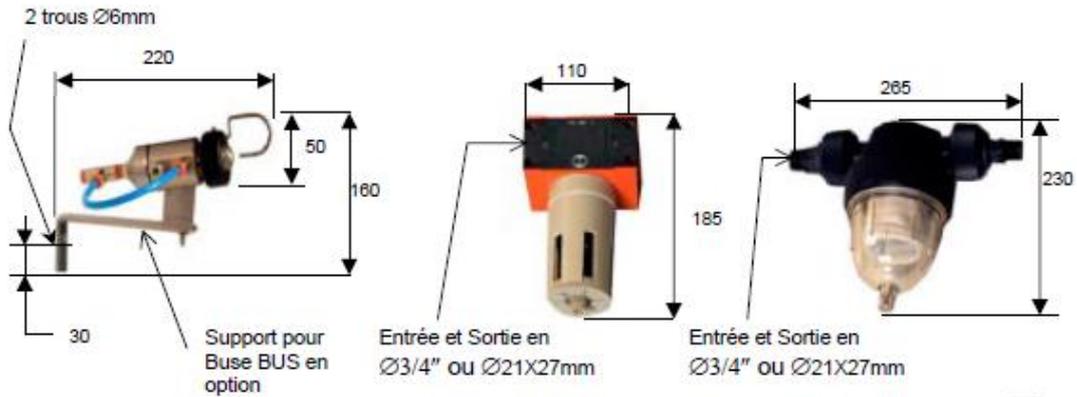
**Manifold type FS/MCR3
(Pour 3 Buses maxi)**



**Manifold type FS/MCR15
(Pour 15 Buses maxi)**

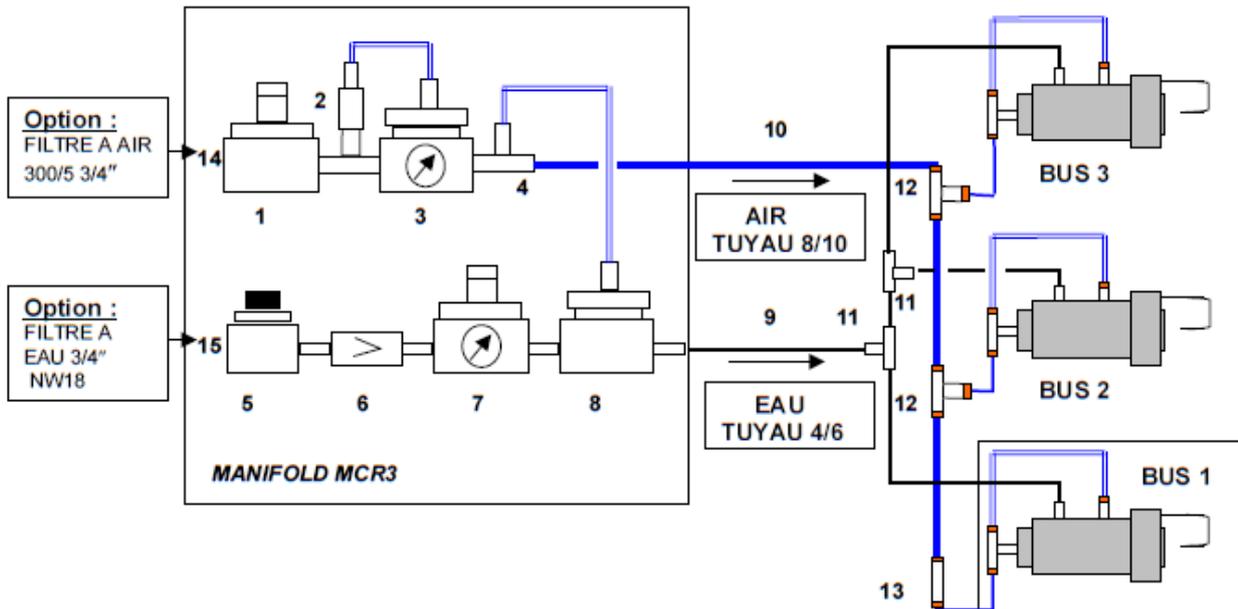


Buse BUS, Filtre à air et filtre à eau (dimensions en mm) :

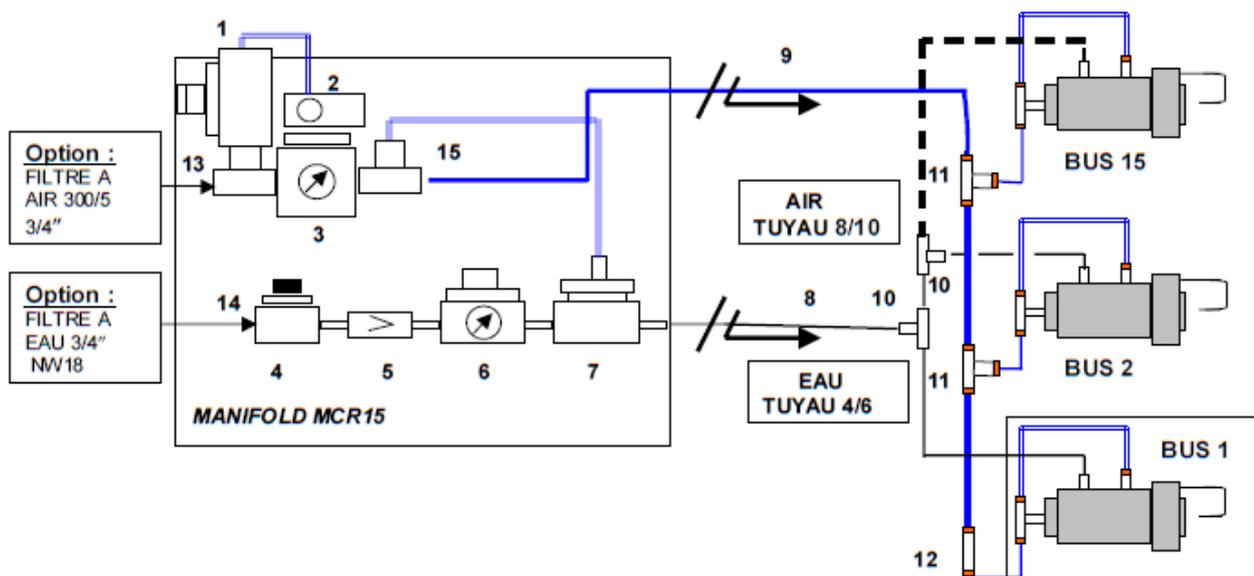


4.1.2 Schéma pneumatique

1 à 3 buses :



1 à 15 buses :



Légende :

- | | |
|--|--|
| 1 – Régulateur de pression d'air | 8 – Vanne d'eau, pilotée par la pression d'air |
| 2 – Distributeur SOV23NC 24V ou 230V | 9 – Tuyau diam 4/6 (à commander) |
| 3 – Vanne d'air avec manomètre | 10 – Tuyau diam 8/6 (à commander) |
| 4 – Raccord sortie 10/8 | 11 – Raccord en T 4/6 (à commander) |
| 5 – Robinet | 12 – Raccord en T 8/10 – 4/6 (à commander) |
| 6 – Clapet anti-retour | 13 – Raccord 8/10 – 4/6 (à commander) |
| 7 – Régulateur de pression d'eau avec manomètre (montés sur un support inox) | 14 – Raccord F 1/4" |
| | 15 – Raccord F 1/2" |

ASSEMBLÉ ET LIVRÉ COMPLET

Utilisation du matériel :

Possibilité de connecter 1, 2, 3 buses "BUS" sur le manifold MCR3 et jusqu'à 15 sur le manifold MCR15.

Minimum de **pression d'air en repère 14** = 5 Bars = 72.5 psi.

Consommation d'air pour 1 buse "BUS" à 4 bars = 32 NI/min. (Voir tableau page 12).

Minimum de **pression d'eau en repère 15** = 4 bars = 58 psi.

Débit d'eau d'une buse BUS : 2 L/h à 7L/h suivant les pressions d'air et d'eau.

MISE EN ROUTE :

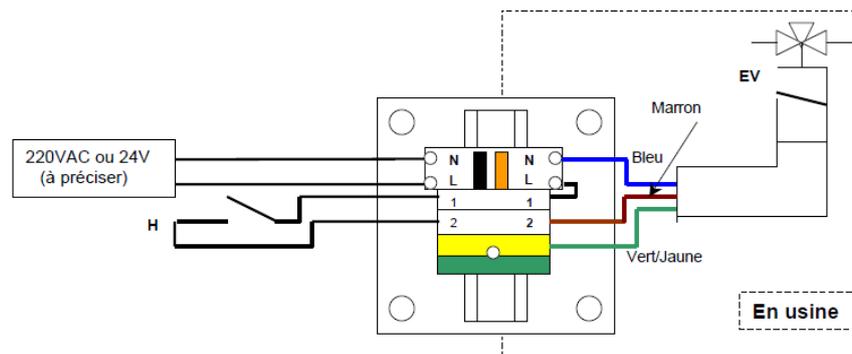
- 1 - Vérifier l'installation (voir schéma page 20).
- 2 - Vérifier la fermeture du robinet en repère 5.
- 3 - Tirer et tourner le bouton du régulateur d'air repère 1, pour régler le manomètre de la vanne d'air repère 3 à 4 bars.
- 4 - Ouvrir le robinet repère 5, tirer et tourner le régulateur d'eau repère 7 pour régler le manomètre à 3 bars.
- 5 - Brancher l'hygrostat ou le contact sec disponible.

NOTE : Pour un fonctionnement optimal de la buse BUS, il faut garder une pression d'eau = 3 bars, et une pression d'air = 4 bars. Le débit d'eau sera de 4 L/H avec une très bonne atomisation.

Pour avoir un bon panache d'atomisation, la pression d'air doit être supérieure de 1 bar à la pression d'eau.

4.1.3 Schéma de câblage

Raccordement à réaliser par vos soins :



Alimentation : 220 VAC / 24 V

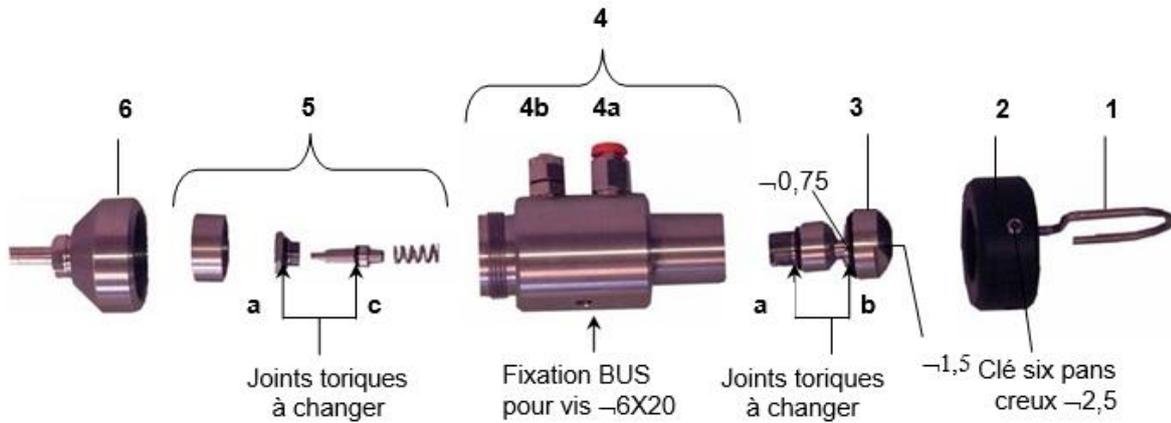
Connexions : 1-2 : Branchement de l'hygrostat.

H : Contact sec (Type hygrostat).

EV : Electrovanne sur le manifold MCR3 ou MCR15.

5. MAINTENANCE

5.1 ENTRETIEN BUSES

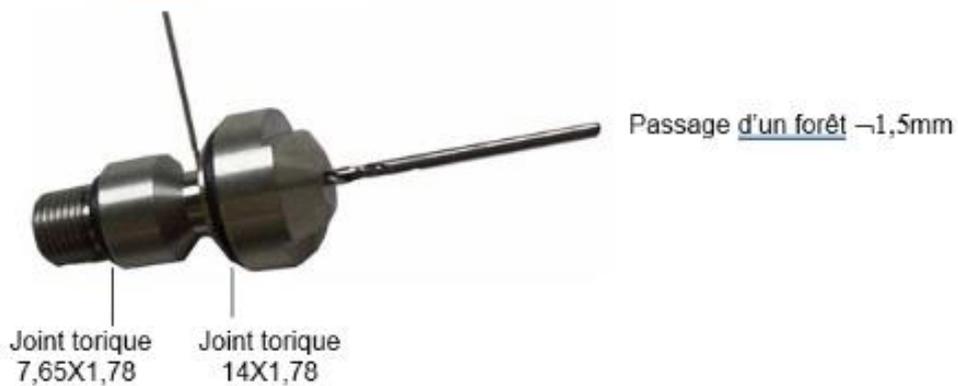


Nettoyage : (A EFFECTUER UNIQUEMENT EN EAU BRUTE)

Il est conseillé de changer les joints du gicleur (3) et du pointeau (5), de nettoyer le résonateur (1) ainsi que les trous $\rightarrow 2\text{mm}$ et $\rightarrow 0,75\text{mm}$ du gicleur (3).

5.2 ENTRETIEN GICLEUR

Passage d'un forêt $\rightarrow 0,75\text{mm}$



5.3 ENTRETIEN CORPS PRINCIPAL



5.4 ENTRETIEN FILTRES



Pré filtre à eau avant stérilisateur:



Clé du filtre à eau :



6. TRAITEMENT D'EAU

6.1 TRAITEMENT D'EAU POUR SYSTEME D'HUMIDIFICATION PAR AIR COMPRI ME ET EAU

Le système d'humidification air comprimé / eau (buse) présente l'inconvénient, si l'on utilise de l'eau brute ou de l'eau adoucie, de voir les sels minéraux contenus se déposer sous forme de poussière dans les locaux ou sur les produits.

Il est indispensable d'éliminer les sels minéraux avant qu'ils ne pénètrent dans l'humidificateur.

Système anti-bactéries standard :

Lors d'une coupure ou de l'arrêt de la régulation, de l'air est envoyée dans le circuit d'eau. Purgeant ainsi toute l'eau résiduelle à l'intérieure des buses et des canalisations.

Stérilisateur UV :

Les rayons ultraviolets ont la capacité de détruire les bactéries virus et autres micro-organismes pathogènes.

Stérilisateur à rayon ultraviolet mono-lampe avec chambre de stérilisation en acier inox poli.

Une pré filtration à 1 μ est indispensable.

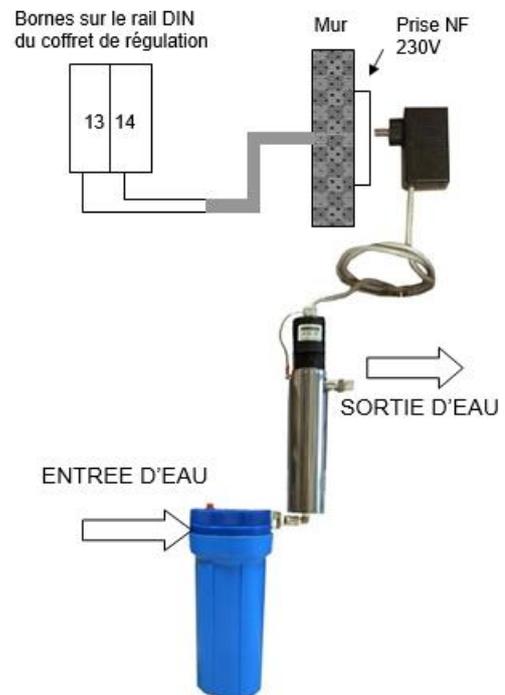
Avantages de la stérilisation par UV :

- Action bactéricide immédiate.
- Pas de réservoir de contact.
- Pas d'addition de produits chimiques.
- Aucune modification de la qualité de l'eau.
- Entretien réduit.
- Changement de lampe après 7500 heures.

Attention : Il faut respecter le débit maxi du stérilisateur

Si un prélèvement d'eau pour analyse doit être effectué il faut :

- Ne pas dépasser le débit maxi du stérilisateur
- Utiliser un récipient stérile
- Purger le point de prélèvement





FOG SYSTEM – Buses BUS

7. AIDE AU DÉPANNAGE

1. Il y a formation de gouttes au sol dans la pièce / gaine traitée.

- Vérifier le bon réglage du résonateur. Celui peut être ajusté en déplaçant la bague. Pour ce faire utilisez une clé hexagonale.
- Le résonateur est en partie haute ? Si non, tourner la buse.

2. Les buses BUS ne dispersent plus d'eau.

- Vérifier que l'alimentation en eau est bien en place et que la vanne en amont de l'installation est bien ouverte. Contrôler également le compresseur afin de vérifier que le débit d'air est correct.
- Si nécessaire effectuer un nettoyage de la buse (voir page 22).



185, Boulevard des Frères Rousseau
76550 Offranville – FRANCE

www.devatec.com

Export → tel. : +33 (0)2 35 83 06 44
Email : export@devatec.com

France → tel. : +33 (0)2 35 04 61 41
Email : france@devatec.com

Devatec poursuit le développement de ses produits. Pour cette raison, les caractéristiques et spécification des produits peuvent changer sans préavis.

FOG SYSTEM – Buses BUS - Edition «2020» - Version programme V 3.0.X