

FogSystem

SYSTEME D'ATOMISATION D'EAU



HUMIDIFICATION - REFROIDISSEMENT

CHAMBRES FROIDES



FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Sommaire

SELECTION

PRESENTATION DU MATERIEL	1
BUSE ULTRASONIQUE	2
DIMENSIONNEMENT	3
EXEMPLE D'INSTALLATION	4
RACCORDEMENTS PNEUMATIQUES	
Raccordements MCR3	5
Raccordements MCR15	6
Exemples de raccordements MCR3 et MCR15	7
RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	8
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	9
REGLAGES BUSE	10
ENTRETIEN	
Entretien buse	11-12
Entretien des filtres	13
OPTIONS	
Echangeur d'ions (si pas d'eau déminéralisée sur le site)	14
Résistivimètre (pour eau déminéralisée)	15
Strérisateur UV	16
ACCESSOIRES TUYAUTERIES	17
DETERMINATION DU DIAMETRE DE LA TUYAUTERIE	18
TABLEAU DE CONSERVATION	20
NOTES	21

FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Sélection

Raison sociale : Activité :

Adresse :

Code postal : Ville :

Téléphone : Télécopie :

Responsable à contacter :

Caractéristiques de la chambre froide à humidifier :

Longueur : Largeur : Hauteur :

Paramètres pour l'étude :

Ø Conditions ambiantes de la chambre froide
Température de travail : C° Hygrométrie souhaitée : %

Ø Taux d'occupation de la chambre froide
En volume : m³ En quantité de produits :

Ø Nature des produits stockés
.....

Ø Nombre d'évaporateurs existants ou prévus :

Ø Air comprimé existant OUI NON

Ø Si oui
Capacité du compresseur : m³/h Pression : bar Capacité de la cuve : l

Ø Régulation fine par régulateur d'hygrométrie OUI NON

Ø Régulation par temporisation OUI NON

Pour une sélection par fax : 02.35.04.61.62
Pour une sélection par courrier : LEADAIR
Rue St Eloi Bp12
76550 Ambrumesnil



FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Présentation du matériel de base



Buse Ultrasonique BUS



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



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

Présentation du matériel optionnel



Filtre à eau



**Bouteille de
déminéralisation par résine**



Résistivimètre



Filtre à air



**Stérilisateur UV
avec filtre 1µ
entrée 3/4E#**



Compresseur

FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Buse Ultrasonique BUS

AIR SEC ? TEMPERATURE ELEVEE ? BAISSSE DE QUALITE ? ARRET DE MACHINE ?...

Une solution, l'humidification par : ***FogSystem***

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.

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, 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 chambre froide la buse (BUS) est fixée sur un support sous l'évaporateur. 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.



La finesse d'atomisation permet au brouillard de rester en suspension et d'être absorbé très rapidement par l'air.

FogSystem

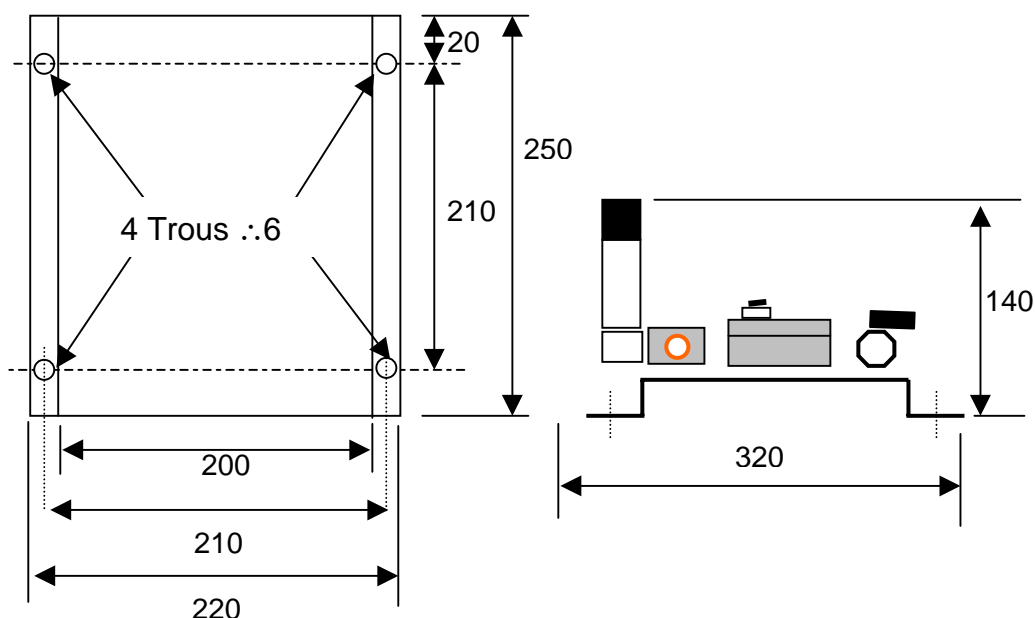
Buse Ultrasonique pour chambre froide

Dimensionnement

Le manifold type MCR3 pilote jusqu'à 3 buses BUS.
 Le manifold type MCR15 pilote jusqu'à 15 buses BUS.

Les ensembles MCR3 ou MCR15 sont montés sur un support en acier inoxydable.

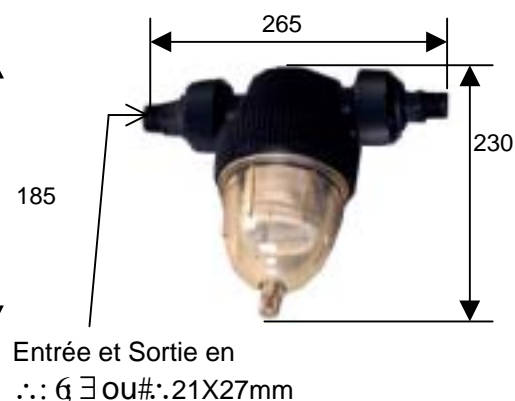
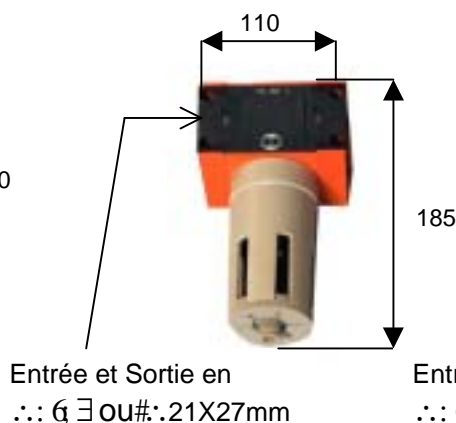
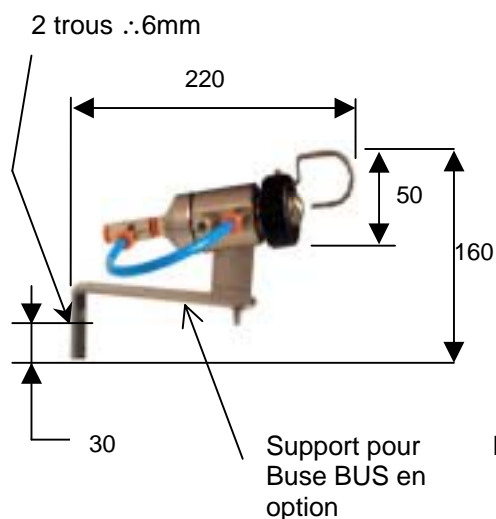
Manifold MCR3 et MCR15: (Dimensions suivantes en mm)



Buse BUS

Filtre à air

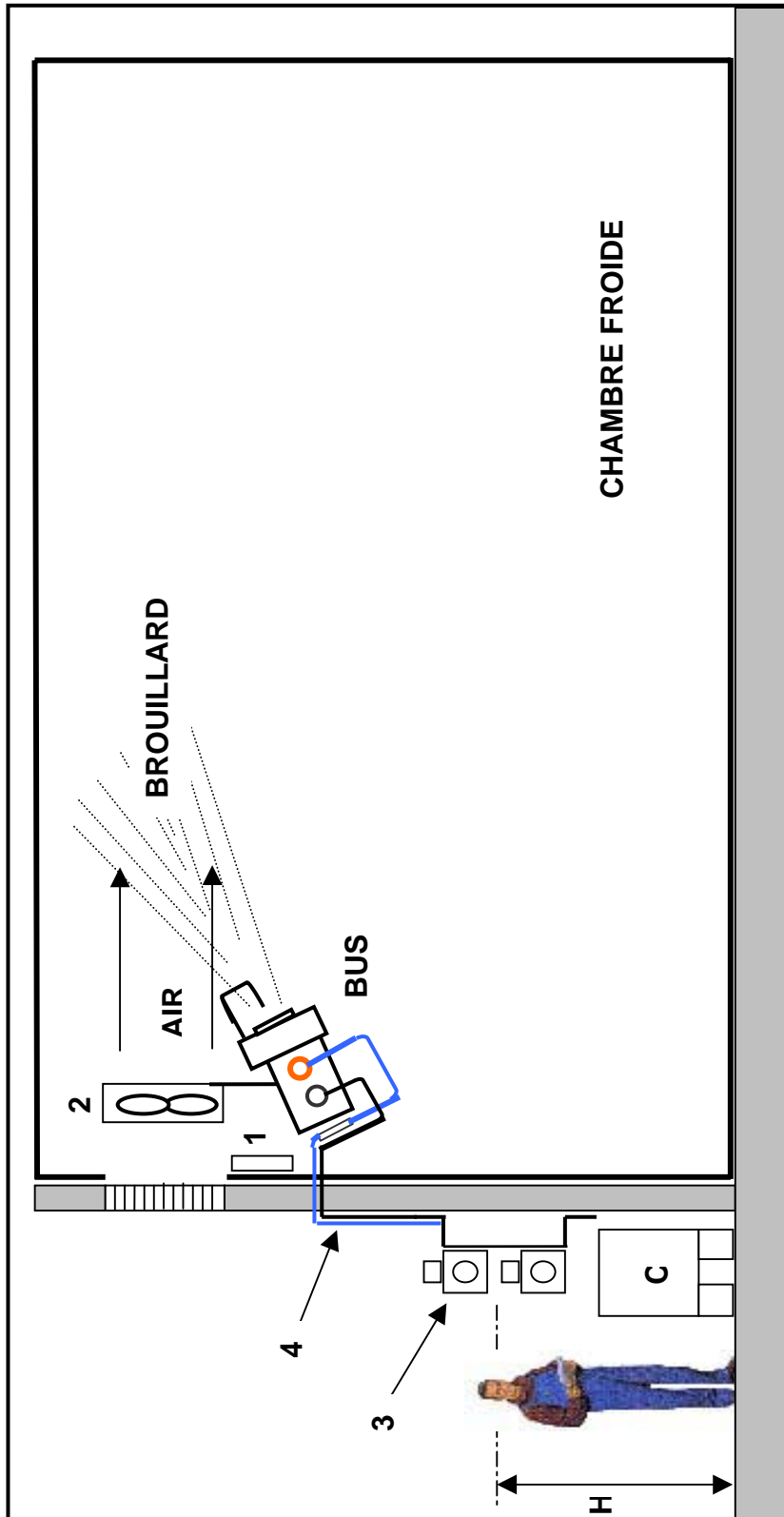
Filtre à eau



FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Exemple d'installation



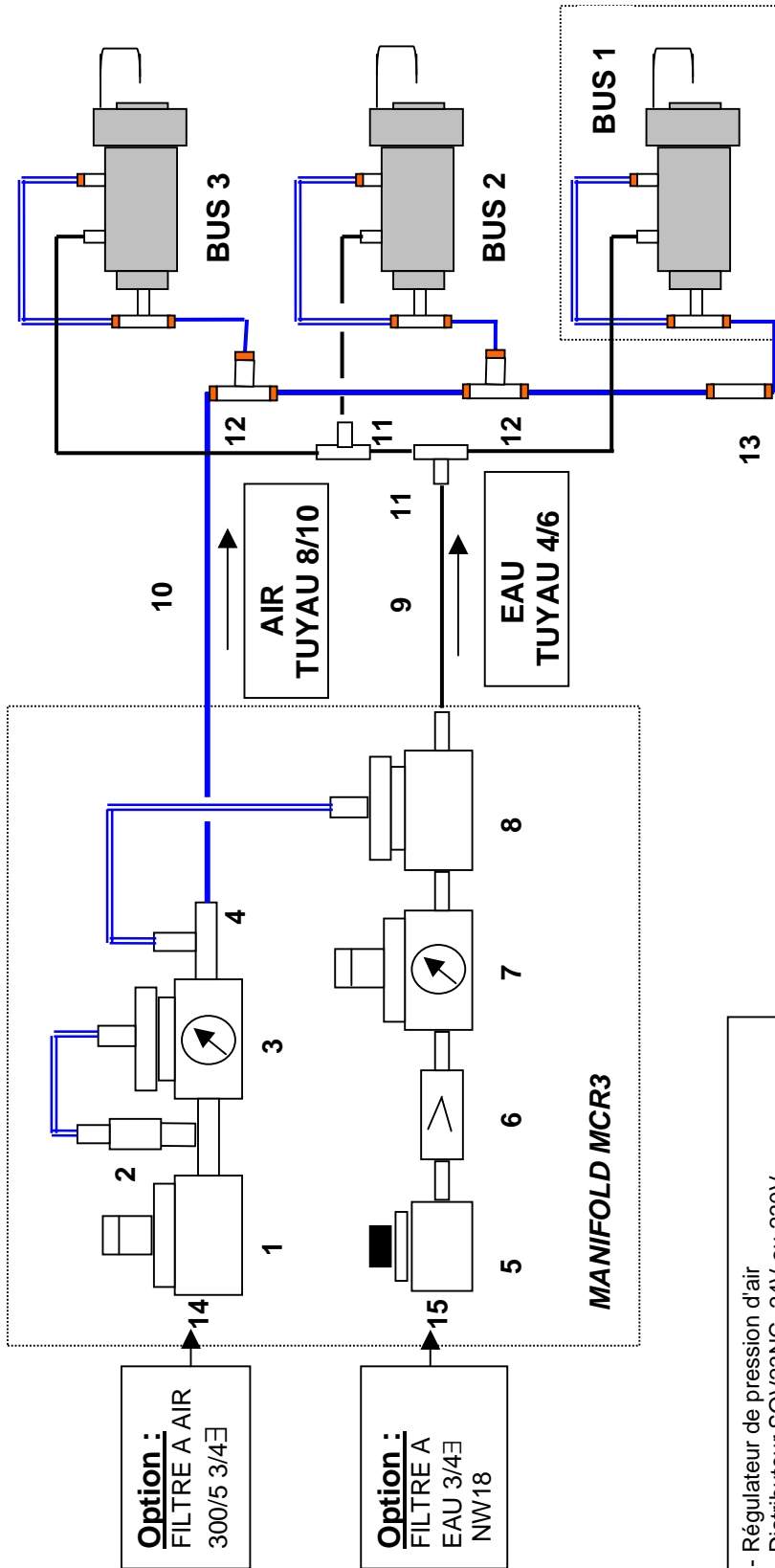
Nomenclature :

- 1 Hygrostat (hors fourniture DEVATEC).
- 2 Evaporateur (Hors fourniture DEVATEC).
- 3 Manifold MCR3 ou MCR15
- 4 Tuyau rislan
- C Compresseur
- H Hauteur recommandée

FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Raccordement pneumatique MCR3



Possibilité de connecter 1, 2, 3 buses "BUS" sur le manifold.

Minimum de pression d'air en Rep 14 = 5 Bars = 72.5 PSI.
 Consommation d'air pour 1 buse "BUS" à 4 bars = 4,8 M3/H = 2,825 CFM. (Voir tableau page 16).
 Minimum de pression d'eau en Rep 15 = 4 bars = 58 psi.
 Débit d'eau d'une buse BUS : 2 L/h à 8L/h suivant les pressions d'air et d'eau.

MISE EN ROUTE.

- 1 - Vérifier l'installation (voir notice).
- 2 - Vérifier la fermeture du robinet en REP 5.
- 3 - Tirer et tourner le bouton du régulateur d'air REP 1, pour régler le manomètre de la vanne d'air REP 3 à 4 bars.
- 4 - Ouvrir le robinet REP 5, tirer et tourner le régulateur d'eau REP 7 pour régler le manomètre à 3 bars.
- 5 - Brancher l'hygrostat. (Hors fourniture DEVATEC).

NOTE : Avec une pression d'eau = 3 bars, et une pression d'air = 4 bars, le débit d'eau sera de 8 L / H avec une très bonne atomisation.
 Pour réduire le débit, diminuer la pression d'eau.
Pour un très bon résultat, la pression d'air doit être supérieure de 1 bar à la pression d'eau.

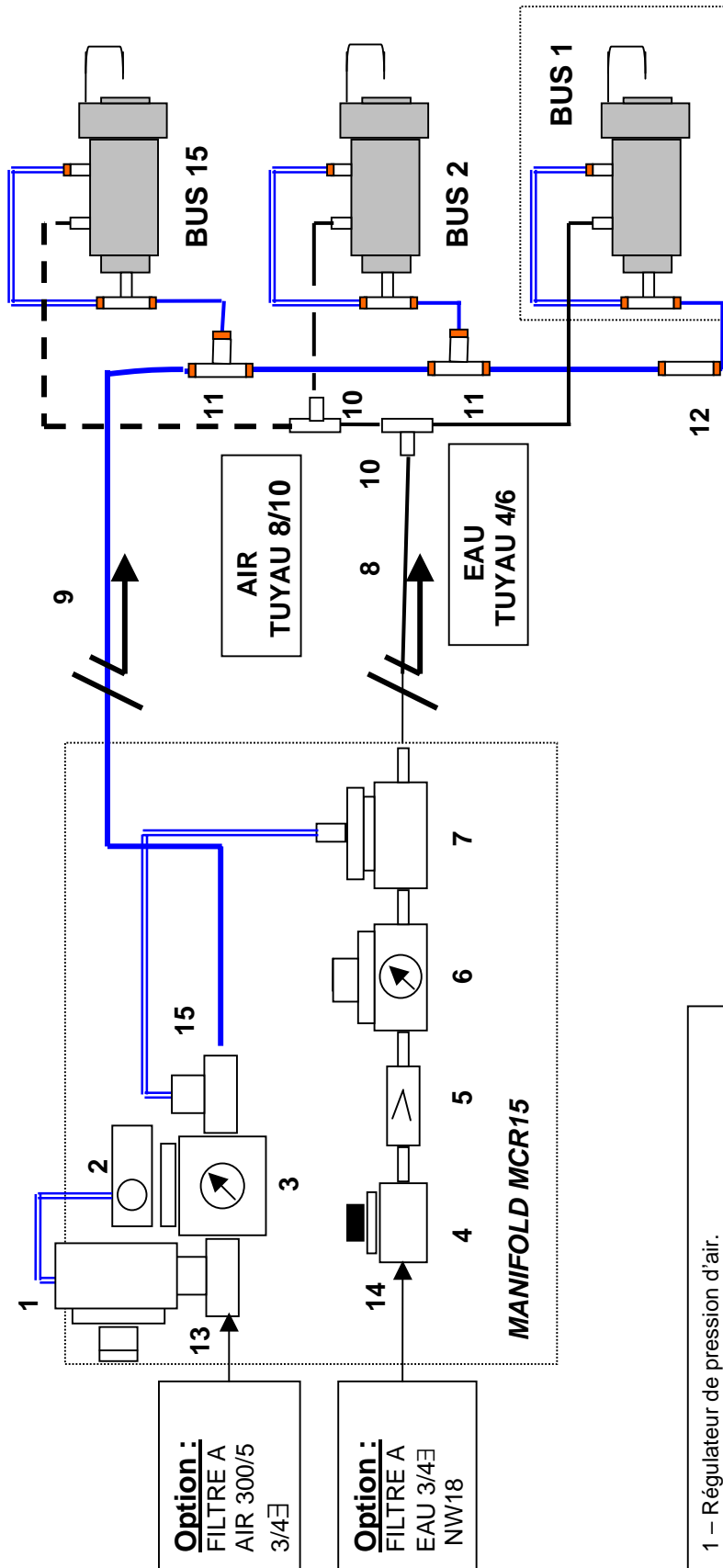
- 1 - Régulateur de pression d'air
- 2 - Distributeur SOV23NC. 24V ou 230V.
- 3 - Vanne d'air avec manomètre.
- 4 - Raccord sortie 10/8.
- 5 - Robinet.
- 6 - Clapet anti-retour.
- 7 - Régulateur de pression d'eau avec manomètre.
 Ces éléments sont montés sur un support inox.
- 8 - Vanne d'eau, pilotée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

Assemblé et livré complet.

FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Raccordement pneumatique MCR15



Possibilité de connecter 1 à 15 buses "BUS" sur le manifold.

Minimum de pression d'air en Rep 14 = 5 Bars = 72.5 PSI.
 Consommation d'air pour 1 buse "BUS" à 4 bars = 4,8 M³/H = 2,825 CFM. (Voir tableau page 16).
 Minimum de pression d'eau en Rep 15 = 4 bars = 58 psi.
 Débit d'eau d'une buse BUS : 2 L/h à 8L/h suivant les pressions d'air et d'eau.

MISE EN ROUTE.

- 1 - Vérifier l'installation (voir notice).
- 2 - Vérifier la fermeture du robinet en REP 5.
- 3 - Tirer et tourner le bouton du régulateur d'air REP 1, pour régler le manomètre de la vanne d'air REP 3 à 4 bars.
- 4 - Ouvrir le robinet REP 5, tirer et tourner le régulateur d'eau REP 7 pour régler le manomètre à 3 bars.
- 5 - Brancher l'hygrostat. (Hors fourniture DEVATEC).

NOTE : Avec une pression d'eau = 3 bars, et une pression d'air = 4 bars, le débit d'eau sera de 8 L / H avec une très bonne atomisation.

Pour réduire le débit, diminuer la pression d'eau.

Pour un très bon résultat, la pression d'air doit être supérieure de 1 bar à la pression d'eau.

- 1 - Régulateur de pression d'air.
- 2 - Distributeur SOV23NC. 24V ou 230V.
- 3 - Vanne d'air avec manomètre.
- 4 - Robinet.
- 5 - Clapet anti-retour.
Ces éléments sont montés sur un support inox.
- 6 - Régulateur de pression d'eau avec manomètre.
- 7 - Vanne d'eau, pilotée par la pression d'air.
Raccord 1/4" F.

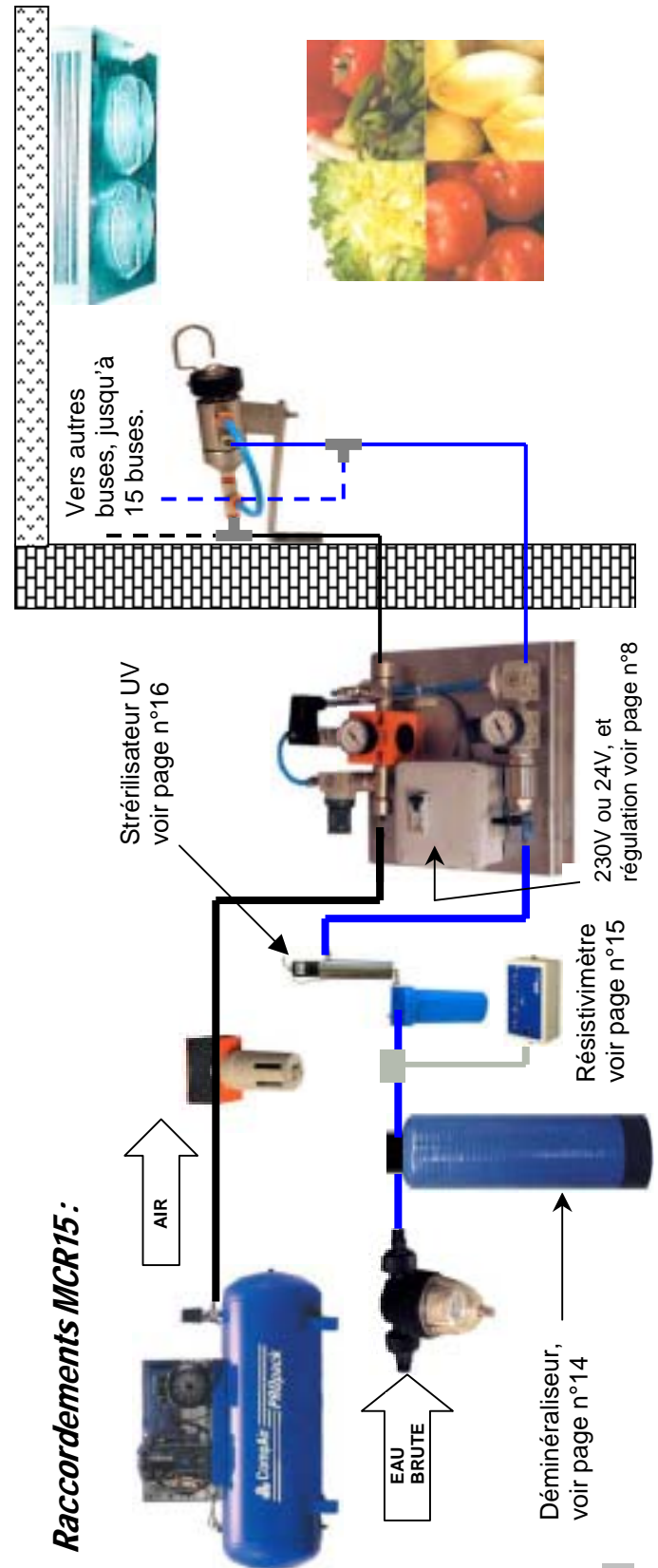
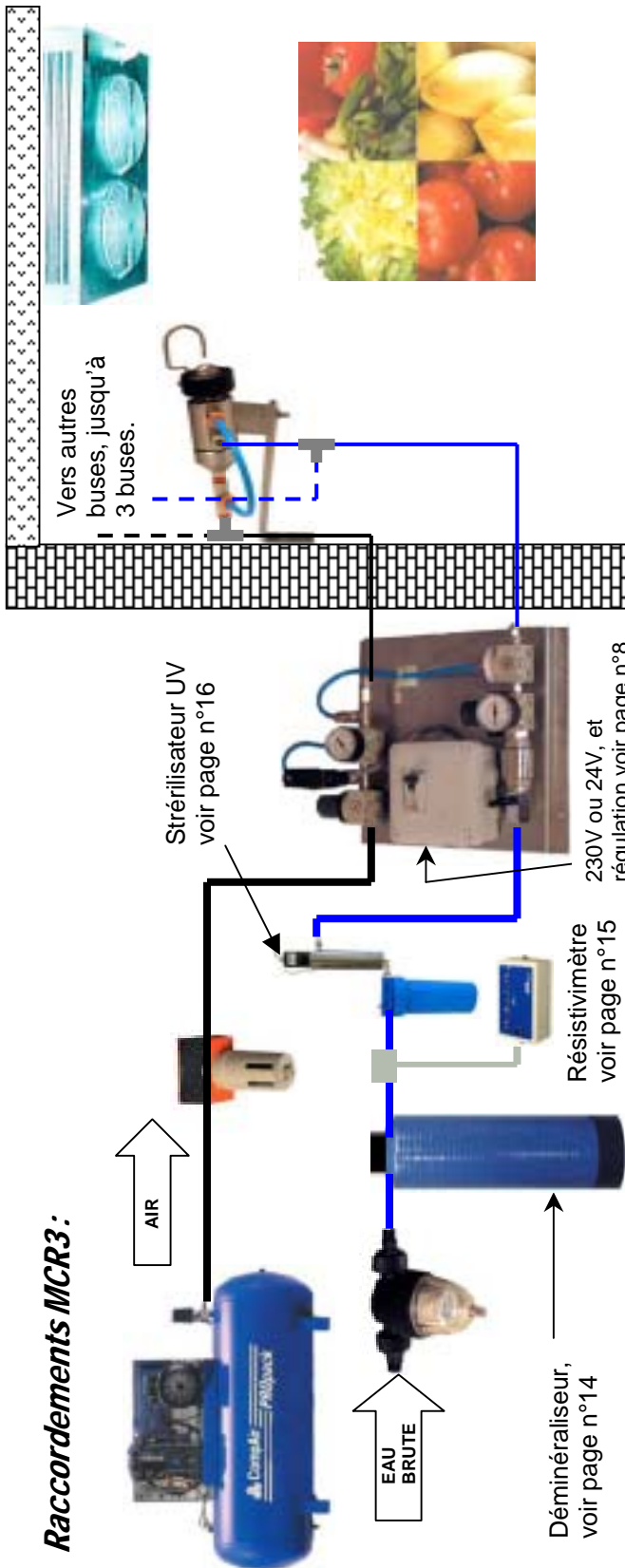
- 8 - Tuyau dia. 4/6 (A COMMANDER).
- 9 - Tuyau dia. 8/10 (A COMMANDER).
- 10 Raccord en T 4/6. (A COMMANDER).
- 11 Raccord en T 8/10-4/6 (A COMMANDER).
- 12 Raccord 8/10-4/6. (A COMMANDER).
- 13 Raccord F 1/4" .
- 14 Raccord F 1/2" .
- 15 Raccord F 1/2" .

Assemblé et livré complet.

FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Exemples de raccordements MCR3 et MCR15

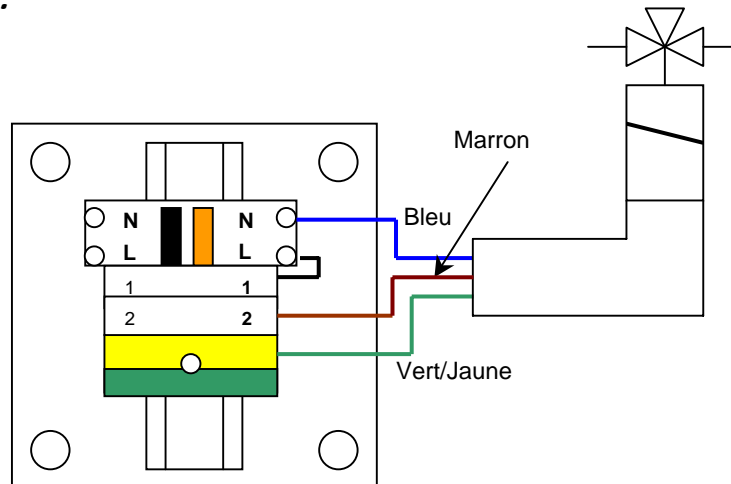


FogSystem

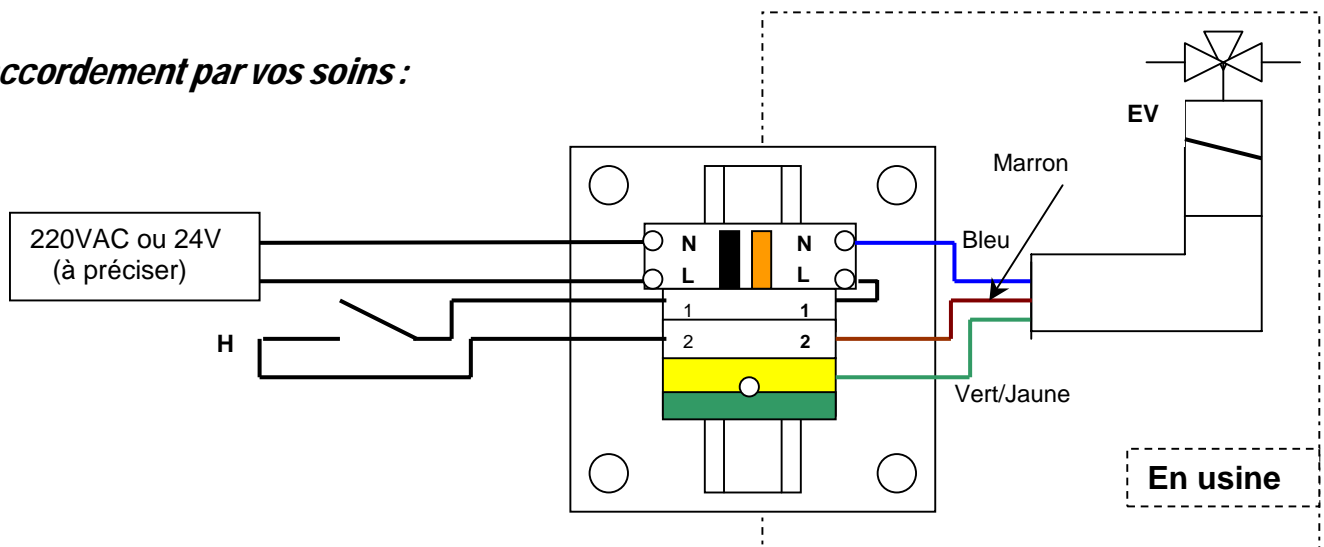
Buse Ultrasonique pour chambre froide

Raccordements électriques

Raccordement en usine :



Raccordement par vos soins :



ALIMENTATION : 220VAC - PUISSANCE 10W
24V - PUISSANCE 10W

CB : Disjoncteur 2A/Commutateur M/A.

1-2 : Branchement de l'hygostat.

H : Hygostat ON/OFF ou temporisateur. **NON FOURNI**

EV : Electrovanne sur le manifold MCR3 ou MCR15.

Le raccordement électrique de la vanne EV est effectué par un bouchon de connection étanche.

FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Caractéristiques techniques

Précautions à prendre :



Minimum de pression d'entrée d'air : 5 Bars } Avant le manifold
Minimum de pression d'entrée d'eau : 4 Bars }

Manipulation des régulateurs :

Tirer et tourner le bouton du régulateur afin de régler la pression d'eau et d'air (figure 1), puis le bloquer (figure 2). Voir ci-après.



Fig.1



Fig.2

Mise en route :

- 1 : Vérifier l'installation et les raccordements.
- 2 : Vérifier la fermeture du robinet d'eau REP 5 ou 6.
- 3 : Enclencher le disjoncteur magnétothermique sur la position ON. L'électrovanne est sous tension si l'hygrostat est en demande d'hygrométrie.
- 4 : Tirer et tourner le bouton du régulateur de pression d'air REP1 pour régler le manomètre à une pression de 4 bars.
- 5 : Ouvrir le robinet d'eau.
- 6 : Tirer et tourner le bouton du régulateur de pression d'eau REP7 pour le MCR3 et REP6 pour le MCR15, afin d'obtenir une pression d'eau de 3 bars.
- 7 : Appuyer sur les boutons des régulateurs afin de sécuriser les réglages.

Note :

Avec une pression d'eau de 3 bars et une pression d'air de 4 bars le débit d'eau sera de 8l/h et la

consommation en air par buse sera de 4,8m³/h.

Pour réduire le débit des buses il faut diminuer la pression d'air et la pression d'eau, faire la manipulation des régulateurs ci-dessus.

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

Double sécurité : Pas d'air comprimé, pas d'eau au manifold et aux buses.

FogSystem

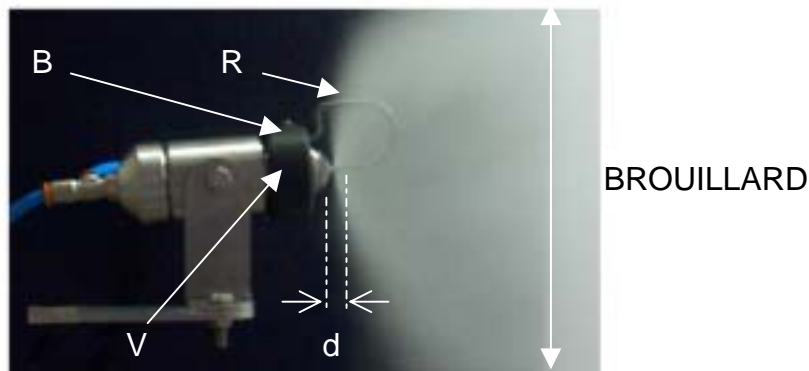
Buse Ultrasonique pour chambre froide

Réglages buse

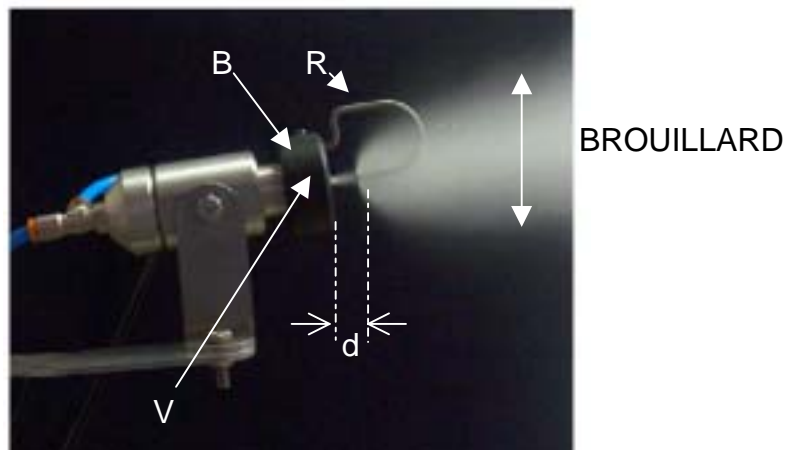
Le résonateur :

Le positionnement du résonateur (R) permet d'obtenir un brouillard plus ou moins ample. Plus l'extrémité du résonateur est rapprochée de la sortie de la buse, plus l'amplitude du brouillard est importante.

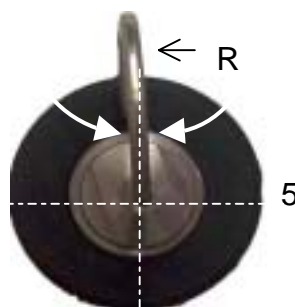
- € Pour augmenter l'amplitude du brouillard, veuillez dévisser la petite vis (V clé six pans :.2,5), et enfoncer doucement la bague (B) afin de diminuer la distance (d).



- € Pour diminuer l'amplitude du brouillard, veuillez dévisser la petite vis (V clé six pans :.2,5), et tirer doucement la bague (B) afin d'augmenter la distance (d).



- € Vérifier que l'extrémité du résonateur (R) soit bien dans l'axe du trou de la buse (5).

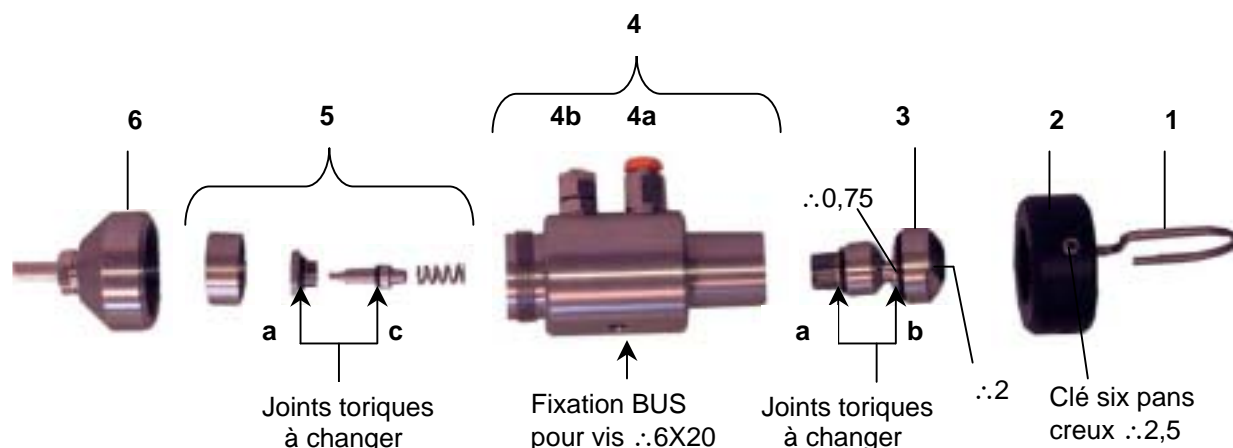


FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Entretien buse

Vue éclatée :



Nomenclature :

- 1 – Résonateur
- 2 – Bague
- 3 – Gicleur + joints toriques : a (7,65X1,78) + b (14X1,78). (Joints par lot de 10)
- 4 – Corps principal. 4a et 4b= raccords air/eau 4-6 1/8
- 5 – Pointeau + siège + ressort + piston + joints a (7,65X1,78) + c (3,68X1,78). (Joints par lot de 10)
- 6 – Corps arrière

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 $\varnothing 9\text{mm}$ et $\varnothing 0,75\text{mm}$ du gicleur (3).



Pour le nettoyage des trous du gicleur veuillez procéder de la façon suivante (page 12).

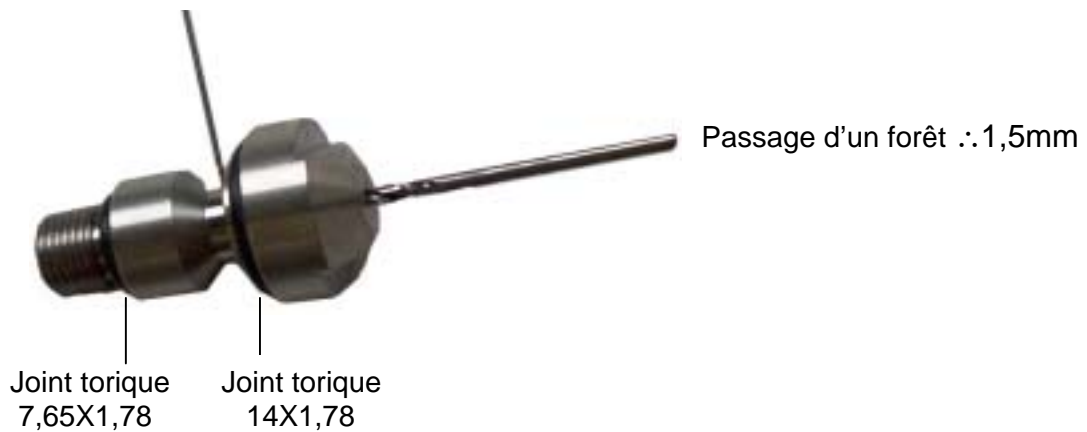
FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Entretien buse

Entretien du gicleur: **(A EFFECTUER UNIQUEMENT EN EAU BRUTE)**

Passage d'un forêt : 0,75mm



Entretien du corps principal: **(A EFFECTUER UNIQUEMENT EN EAU BRUTE)**

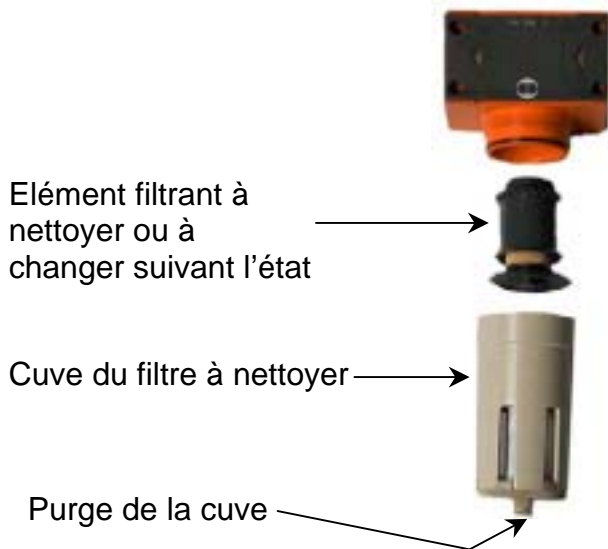


FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Entretien des filtres

Filtre à air



Filtre à eau



Pré filtre à eau avant stérilisateur:



Clé du filtre à eau:



FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Traitement d'eau

Eau préconisée :



EAU Brute : entretien des buses nécessaires.
EAU Déminéralisée : pas d'entretien des buses.
EAU Adoucie : ne pas utiliser.

Echangeur d'ions à lit mixte :

Avec ce petit échangeur d'ions, il est possible de manière simple de produire économiquement de l'eau déminéralisée (afin d'éviter la retombée de poussières blanchâtres). La construction permet à l'utilisateur, après épuisement du lit mixte de résine à utilisation perdue, de remplacer soi-même sur place la résine.



Données techniques :

Diamètre nominal E/S	Pression maxi	Température maxi	Dimensions
R3/4E	10 bars	49°C	hauteur 955mm diamètre 203mm

FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Résistivimètre

Présentation :

Les mesures de conductibilité sont mises en œuvre chaque fois qu'il est nécessaire d'analyser la teneur en agents de médium aqueux. La détermination de la conductibilité représente une méthode simple pour la surveillance des installations de déminéralisation intégrale (lits mélangés à résine échangeuse d'ions – osmose inverse).

L'eau utilisée pour l'humidification doit avoir une teneur en sel faible. De cette manière, on empêche pendant l'humidification la répartition dans l'air ambiant des sels dissous dans l'eau naturelle.

Avec l'atomisation par air comprimé/eau type BUS, l'eau atomisée est immédiatement absorbée par l'air. Par contre les sels répartis dans l'air ambiant sont par conséquent susceptibles de donner lieu à une sédimentation de poussières minérales sur les surfaces et sur les produits.

Celui-ci a été spécialement conçu pour les humidificateurs Ultrasoniques, il permet une mesure à coûts faibles et suffisamment précise de la conductibilité.

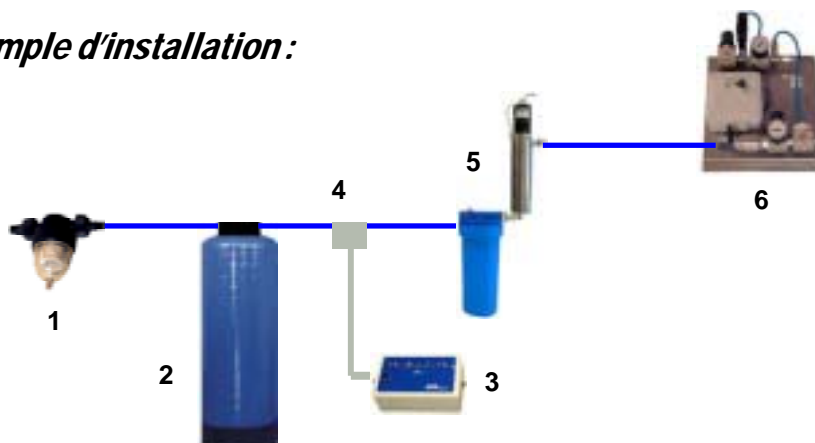
Il est à la fois fiable, robuste et moderne, 16 leds permettent la lecture direct de la mesure. Trois couleurs, rouge, jaune, verte, permettent une lecture rapide de la qualité du fluide. Une sonde à électrodes inox assure une durée de vie quasiment illimitée en usage normal.



Caractéristiques techniques :

Gammes	0 à 10 Mohms
Tension d'alimentation	230V / 50Hz ou pile 9v
Poids et dimensions	150g – 115 X 72 X 45mm
Boîtier	Gris blanc / polystyrène anti-choc
Longueur de câble	3m
Raccordement	Par fiches

Exemple d'installation :



- 1 Filtre à eau
- 2 Déminéraliseur
- 3 Résistivimètre
- 4 Sonde de conductibilité
- 5 Ensemble stérilisateur UV
- 6 Manifold MCR3/MCR15

FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Stérilisateur UV

Présentation :

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 1µ 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

Caractéristiques :

Matière du corps :	Inox 304 poli
Gamme de lampe :	Quartz
Pression de service maxi :	9 bars
Température mini/maxi :	2°C à 40°C
Alimentation électrique :	230V – 50Hz
Rayonnement :	30 mJ/cm ²
Degré de protection :	IP55

Spécifications techniques :

Référence	Modèle	Débit Maxi Litre/heure	Nb de lampes	Puissance en Watts	Connexions hydrauliques	Diamètre en mm	Longueur en mm
E 7402	SL1-12 E	300	1	10	3/4"	50	240



FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Accessoires tuyauteries

Réseau d'air



Raccord droit mâle (rapide) :

1/4-4/6	*Qté :
3/8-4/6	*Qté :
1/2-8/10	*Qté :



Raccord droit femelle (rapide) :

1/4-4/6	*Qté :
3/8-4/6	*Qté :
1/2-8/10	*Qté :



Raccord coudé (rapide) :

4/6	*Qté :
8/10	*Qté :
8/10-4/6	*Qté :



Raccord prolongateur (rapide) :

4/6	*Qté :
8/10	*Qté :



Raccord en T (rapide) :

4/6	*Qté :
8/10	*Qté :
8/10-8/10-4/6	*Qté :



Réduction :

1/4F-3/8M	*Qté :
3/8F-1/2M	*Qté :



Flexible bleu :

1/2F Lg 1m	*Qté :
------------	--------

Réseau d'eau



Raccord droit mâle (à visser) :

1/4-4/6	*Qté :
3/8-4/6	*Qté :
1/2-8/10	*Qté :



Raccord droit femelle (à visser) :

1/4-4/6	*Qté :
3/8-4/6	*Qté :
1/2-8/10	*Qté :



Raccord coudé (à visser) :

4/6	*Qté :
8/10	*Qté :
8/10-4/6	*Qté :



Raccord prolongateur (à visser) :

4/6	*Qté :
8/10	*Qté :



Raccord en T (à visser) :

4/6	*Qté :
8/10	*Qté :
8/10-8/10-4/6	*Qté :



Réduction :

1/4F-3/8M	*Qté :
3/8F-1/2M	*Qté :



Flexible gris :

1/2F Lg 1m	*Qté :
------------	--------

Accessoires indispensables pour une bonne installation :



Ruban de téflon :

*Qté :



Pâte d'étanchéité :

*Qté :



Tuyaux rilsan :

4/6	*Qté :
8/10	*Qté :



Coupe tube :

*Qté :

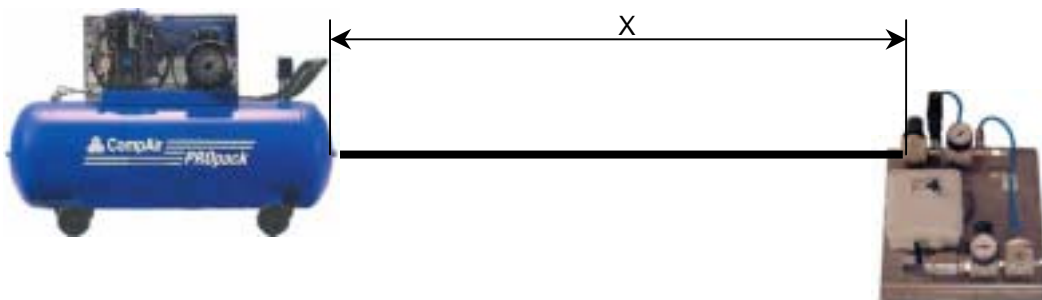
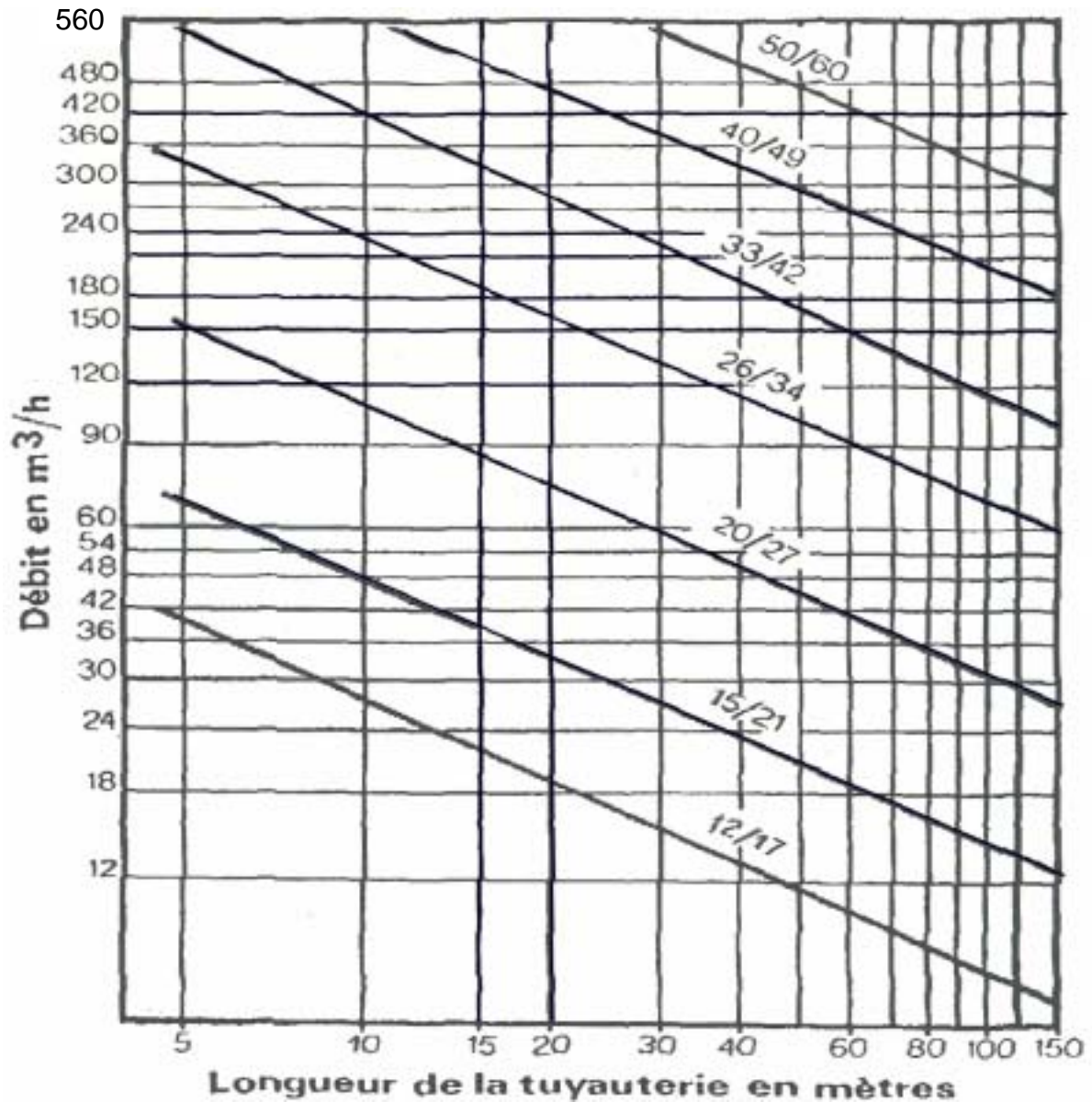
Quantité à commander chez Devatec en fonction de la configuration de votre installation.



FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Détermination du diamètre de la tuyauterie



Exemple :

Pour une tuyauterie de 40 mètres (X) entre le compresseur et le MCR3 ou 15 et un débit de buses de $24\text{m}^3/\text{h}$:

♥ tuyauterie $\therefore 15/21$

FogSystem

Buse Ultrasonique pour chambre froide

Tableau de conservation

Conditions de conservation des produits végétaux réfrigérés (d'après IIF) :

0 à 4°C	°C	HR%
FRUITS		
Abricot	0	90
Cerise	0	90-95
Citron (coloré)	0 à 4,5	85-90
Datte (fraîche)	0	85
Fraise	0	90-95
Framboise	0	90-95
Kiwi	-0,5	90-95
Noix de coco	0	80-90
Orange (sov)	0 à 4	85-90
Pêche	0	90
Poire (sov)	0	90-95
Pomme (sov)	0 à 4	90-95
Prune	0	90-95
Raisin (sov)	-1 à 0	90-95
LEGUMES		
Ail	0	65-70
Artichaut	0	95
Asperge	0 à 2	95
Carotte (sans feuille)	0	Ø95
Céleri	0	Ø95
Champignon	0	90-95
Chou (sov)	0	95
Chou Bruxelles	0	90-95
Chou-fleur	0	95
Epinard	0	95
Laitue	0	95
Maïs doux	0	95
Navet	0	95
Oignon (sec)	0	65-70
Poireau	0	Ø95
Pois (en cosse)	0	95
Pomme de terre (semence)	2 à 3	90-95
Radis	0	90-95
Rhubarbe	0	90-95

HR Humidité relative
sov selon origine et variété

4 à 8°C	°C	HR%
FRUITS		
Mandarine	4 à 6	85-90
Mangoustan	4 à 5,5	85-90
Pastèque	5 à 10	85-90
LEGUMES		
Haricot vert	7 à 8	92-95
Pomme de terre (consommation)	4 à 6	90-95
(industrie)	7 à 10	90-95

>8°C	°C	HR%
FRUITS		
Ananas vert	10 à 13	85-90
Ananas mûr	7 à 8	90
Avocat	7 à 12	85-90
Banane verte	12 à 13	85-90
Banane colorée	13 à 16	85-90
Citron vert (sov)	10 à 14	85-90
Goyave	8 à 10	90
Lime	8,5 à 10	85-90
Mangue (sov)	7 à 12	90
Melon (sov)	7 à 10	85-90
Pamplemousse	10	85-90
Papaye	7 à 10	85-90
LEGUMES		
Aubergine	7 à 10	90-95
Concombre (sov)	9 à 10	95
Cornichon	13	90-95
Gingembre	13	65
Gombo	7,5 à 10	90-95
Igname	16	85-90
Patate douce	13 à 16	85-90
Poivron doux	7 à 10	90-95
Potiron	10 à 13	50-75
Tomate verte	12 à 13	85-90
Tomate mûre	8 à 10	85-90



Rue Feu St Eloi
76550 Ambrumesnil - France

Division export: tel. +33 (0)2 35 83 06 44
ou +33(0)2 35 83 03 86

fax. +33(0)2 35 85 36 72 - export@devatec.com

Division france: tel. 02 35 04 61 41 - fax.02 35 04 61 62
france@devatec.com - www.devatec.info

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

International certification Homologation internationale

Our units **ELMC** or **FogSystem** are listed or in conformity with:
Nos appareils **ELMC** ou **FogSystem** sont homologués ou certifiés aux normes suivantes :

Canada: CSA

USA : UL

Europe : C.E



Distributed by:
Distribué par :