

## Diffuseur à disque ENVICON EMS 9" (270 mm)

### Capacité

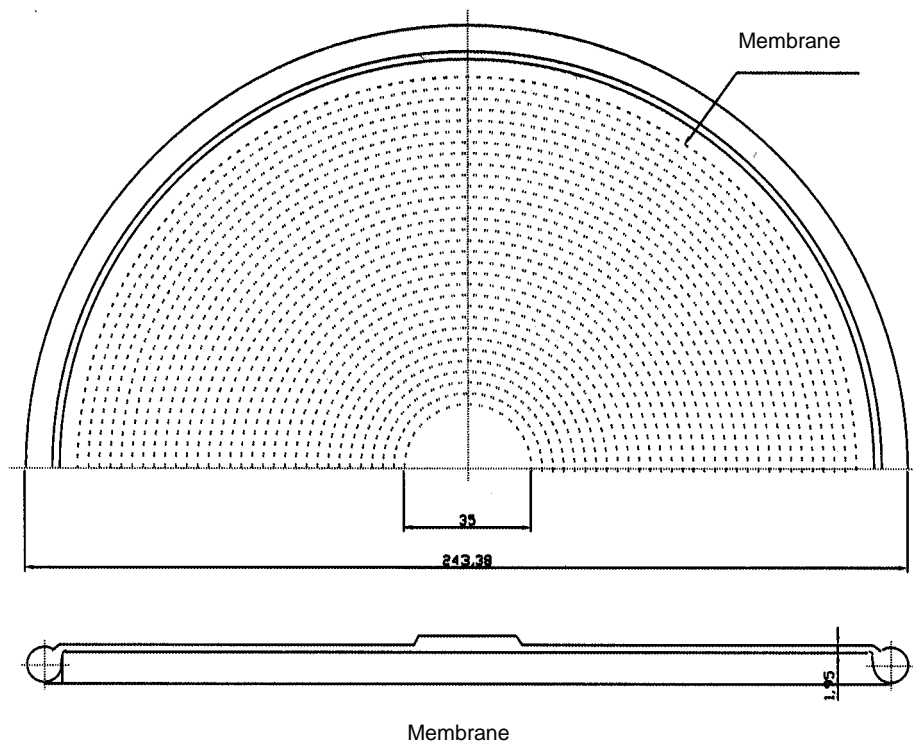
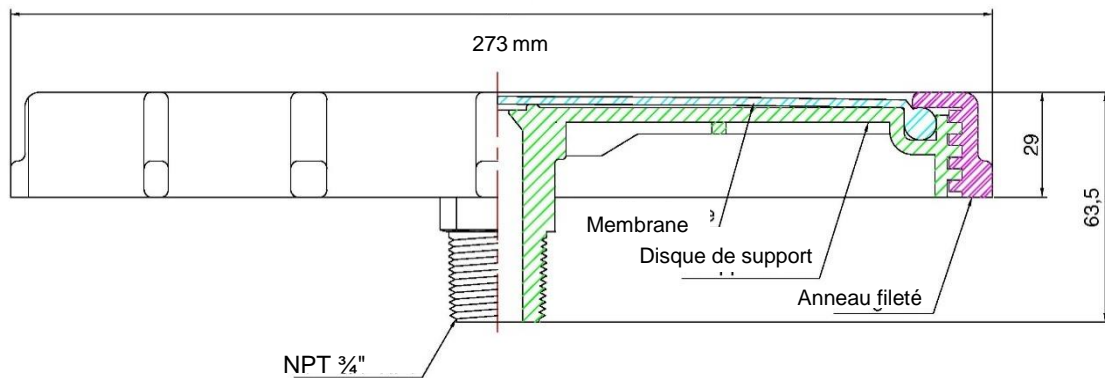
Description	p. 1
Matériaux de membrane disponibles	
1 AeroTop EPDM	p. 3
2 AeroSil silicone	p. 4
Données à caractère général et accessoires	p. 5
Entreposage	p. 6
Préparation des conduites d'alimentation en air	p. 6
Mesures à prendre en cas de retard de la mise en service ou lors de la mise hors service	p. 7
Montage des adaptateurs EPDM	p. 7
Contrôle d'étanchéité, contrôle de la formation des bulles et ajustage	p. 8
Essai d'oxygénisation	p. 9
Instructions de service et de maintenance	p. 9
Prescriptions de service	p. 11
Échange/remplacement	p. 12

### Description

Les diffuseurs à disques à membrane ENVICON sont des produits robustes et de qualité d'Allemagne. Des mélanges de membranes évolués, des processus de fabrication modernes ainsi qu'une perforation fines bulles optimisée garantissent un produit de qualité sur toute la ligne et une exploitation à long terme et rentable de systèmes d'aération.

Le diamètre extérieur est de 270 mm (9"). Les disques de support et anneaux filetés en polypropylène sont réutilisables.

L'amenée d'air des diffuseurs à disque centrée en-dessous de la membrane assure une perte de pression particulièrement réduite.





### Matériaux de membrane disponibles

La composition des eaux usées et le processus de nettoyage déterminent dans une grande mesure le choix du matériau de la membrane. Contactez-nous en cas de questions : c'est avec plaisir que nous vous conseillerons sans engagement sur la base de notre expérience de longues années.

L'apport spécifique en oxygène dépend essentiellement des conditions de montage et du mode de fonctionnement choisi. C'est avec plaisir que nous vous offrons notre conseil à ce propos pour vous permettre d'obtenir les meilleurs résultats possibles.

### AeroTop EPDM (vulcanisé au soufre, à faible teneur en plastifiant)

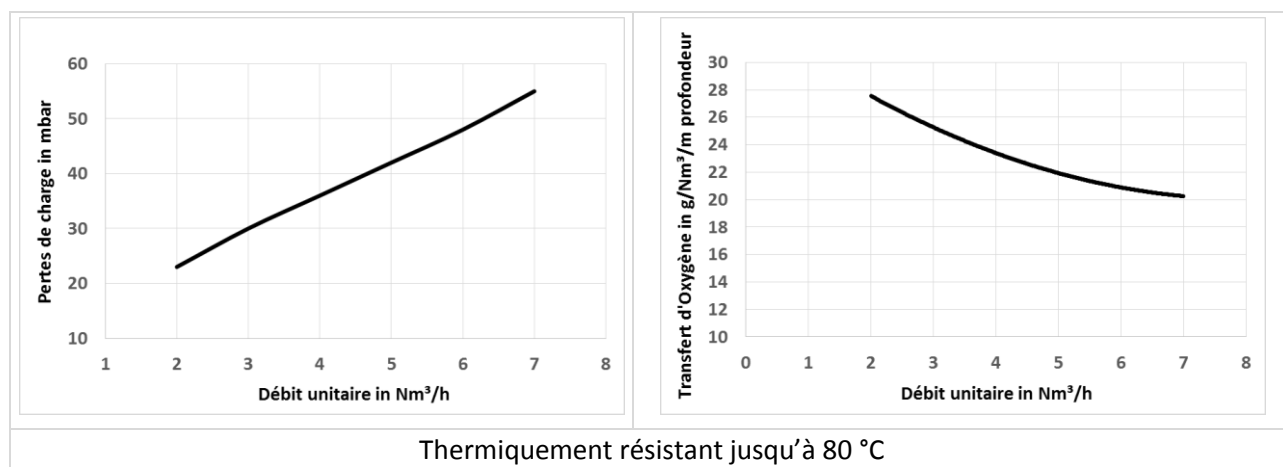
Une membrane robuste et éprouvée, composée d'EPDM vulcanisé au soufre. Résistante, efficace et à faible teneur en plastifiant, elle est conçue pour répondre à de hautes exigences et convient pour les eaux usées urbaines conformément à la fiche d'information DWA-M

115 avec un pourcentage max. de 10 % d'eaux usées d'origine industrielle et commerciale. L'aération fines bulles optimisée garantit une excellente oxygénisation.

<b>Plage de fonctionnement (Nm<sup>3</sup>/h × diffuseur) :</b>		
Minimum (recommandé)	1,5	En permanence
Standard	4-6	En permanence
Maximum (spécification)	8	En permanence
Maximum (spécification)	10	À court terme, p. ex. pour un cycle de rinçage

Il est recommandé d'appliquer des variations fréquentes de charge. Ceci permet d'éviter les dépôts et de maintenir durablement l'élasticité de la membrane.

### Caractéristiques techniques de l'EMS AeroTop :



Conditions d'essai : Pression de l'air 983 Pa, température de l'air (entrée) 23°C, humidité de l'air 52,3%, température de l'eau 13,2°C (réservoir d'essai de 18,3 m<sup>3</sup>, profondeur d'injection 3,5 m).

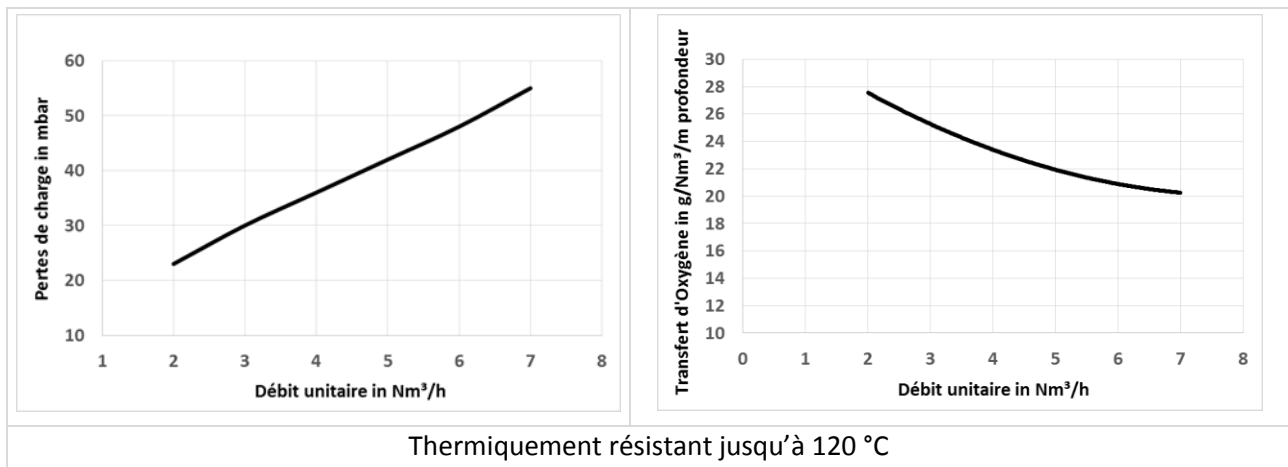
### AeroSil silicone (sans plastifiant)

Cette excellente membrane en silicone sans plastifiant est particulièrement résistante à la propagation du déchirement. Elle est également résistante à de nombreuses huiles et graisses. Son utilisation est possible à des températures élevées d'eaux usées et d'air. Sa surface très lisse la rend résistante à la croissance microbologique et ses métabolites. L'aération fines bulles optimisée garantit une excellente oxygénisation.

Plage de fonctionnement (Nm <sup>3</sup> /h × diffuseur) :		
Minimum (recommandé)	1,5	En permanence
Standard	3-4	En permanence
Maximum (spécification)	6	En permanence
Maximum (spécification)	8	À court terme, p. ex. pour un cycle de rinçage

Il est recommandé d'appliquer des variations fréquentes de charge. Ceci permet d'éviter les dépôts et de conserver à long terme la flexibilité de la membrane.

### Caractéristiques techniques de l'EMS AeroSil :





Conditions d'essai : Pression de l'air 983 Pa, température de l'air (entrée) 23°C, humidité de l'air 52,3%, température de l'eau 13,2°C (réservoir d'essai de 18,3 m<sup>3</sup>, profondeur d'injection 3,5 m).

### Données à caractère général et accessoires

Matériau de la membrane de l'EMS 9	Ø total / effectif	Raccord	Profondeur max. en service	Référence :
AeroTop EPDM	273 / 230 mm	Filetage extérieur NPT 3/4"	7,0 m	30401001
AeroSil silicone	273 / 230 mm	Filetage extérieur NPT 3/4"	7,0 m	30401002



De plus grandes profondeurs d'immersion sont éventuellement possibles. Veuillez nous contacter.

<p>Raccord standard : ENVGH</p> <p>Raccord universel pour diffuseur 9 pouces EMS 9 pour le raccordement, par ex., de tuyaux en PVC.</p> <p>Disponible pour tuyaux en plastique de diamètres extérieurs 90 et 110 mm.</p>											
<p>Raccord ENVS pour charges élevées (collier de serrage)</p> <p>Disponible pour tuyaux ronds des diamètres extérieur suivants :</p> <table data-bbox="164 1043 703 1245"> <tr> <td>50 mm</td> <td>ENVS diam. ext. 50</td> </tr> <tr> <td>63 mm</td> <td>ENVS diam. ext. 63</td> </tr> <tr> <td>75 mm</td> <td>ENVS diam. ext. 75</td> </tr> <tr> <td>90 mm</td> <td>ENVS diam. ext. 90</td> </tr> <tr> <td>110 mm</td> <td>ENVS diam. ext. 110</td> </tr> </table>	50 mm	ENVS diam. ext. 50	63 mm	ENVS diam. ext. 63	75 mm	ENVS diam. ext. 75	90 mm	ENVS diam. ext. 90	110 mm	ENVS diam. ext. 110	
50 mm	ENVS diam. ext. 50										
63 mm	ENVS diam. ext. 63										
75 mm	ENVS diam. ext. 75										
90 mm	ENVS diam. ext. 90										
110 mm	ENVS diam. ext. 110										

## Entreposage

De principe, l'entreposage du diffuseur ENVICON chez l'acheteur doit s'effectuer conformément à la norme DIN 7716, idéalement dans l'emballage livré par ENVICON. Il est recommandé de ne retirer l'emballage qu'immédiatement avant le montage. Ne pas exposer les diffuseurs au rayonnement solaire.

## Préparation des conduites d'alimentation en air

Contrôler l'état impeccable et la propreté des conduites d'alimentation en air et des conduites du fond du bassin avant le montage des diffuseurs (soufflage de l'ensemble du système de tuyauterie, élimination de toute forme d'humidité, d'encrassement et de rouille).

## Mesures à prendre en cas de retard de la mise en service et lors de la mise hors service

Les diffuseurs montés ne doivent pas être exposés plus d'un jour à un ensoleillement direct. Si la mise en service n'est pas effectuée immédiatement après le rodage ou dans le cas d'une mise hors service, il faut élever la couverture d'eau des diffuseurs à 1,0 m. Remplacer en permanence les pertes d'eau dues à l'évaporation.

En cas de températures négatives, la couverture d'eau doit s'élever à au moins 10 % de la température en-dessous du point de gel (en mètres) (exemple : pour une température de -20°C, la couverture d'eau est de 2 m). Ne pas utiliser d'antigel.

En cas de temps d'arrêt prolongés, il faut activer l'aération 1 à 2 fois par semaine pendant 1 heure au moins.

## Montage des adaptateurs EPDM

Accessoires de montage    Eau chaude  
  Lubrifiant  
  Maillet en caoutchouc

Tuyauterie: le montage peut être effectué sur tous les tubes en plastique adaptés pour une utilisation dans les eaux usées et à des températures d'air plus élevées. Les tubes en plastiques doivent présenter un diamètre de 89 à 141 mm et des épaisseurs de paroi de 4 à 8 mm.

Le diamètre des ouvertures doit être compris entre 30 et 32 mm maximum. Toutes les ouvertures doivent être parfaitement alignées.

Les bords intérieurs et extérieurs des ouvertures doivent être soigneusement ébavurés et l'intérieur et l'extérieur de la tuyauterie doivent être propres au début du montage.

Préparation du montage : pour rendre les adaptateurs plus souples, il est conseillé de les conserver dans l'eau chaude (50 à 90 °C) jusqu'au montage. L'utilisation d'un lubrifiant, comme par ex. du savon/nettoyant classique dissous dans l'eau ou encore des produits lubrifiants dédiés aux professionnels, facilite le montage. Ne pas utiliser de lubrifiants contenant des huiles minérales ou d'autres hydrocarbures.

Les adaptateurs sont enfoncés dans les trous manuellement ou à l'aide d'un maillet en caoutchouc jusqu'à ce qu'ils touchent la tuyauterie.

Un montage effectué sans la préparation décrite auparavant peut endommager les adaptateurs.

Les adaptateurs montés correctement présentent une force de retenue élevée. Ils conviennent pour le logement de tous les diffuseurs à disque avec filetage extérieur  $\frac{3}{4}$ " conique. Pour des raisons de sécurité, nous recommandons toutefois de ne pas monter de diffuseurs à disque dont le diamètre extérieur est supérieur à 9".

## **Contrôle d'étanchéité, contrôle de la formation des bulles et ajustage**

Pour réaliser un contrôle d'étanchéité, remplir le bassin d'eau potable/phréatique ou d'eau fluviale propre jusqu'à ce que tous les diffuseurs à disque se trouvent à env. 5 à 10 cm sous le niveau de l'eau. De l'eau du bassin de décantation secondaire ne convient pas pour le test à la bulle et le contrôle d'étanchéité, comme elle a tendance à mousser et que des fuites éventuelles sont ainsi difficiles à reconnaître.

Contrôler la formation de bulles à proximité immédiate du fond du bassin et pas seulement depuis le pont ou le bord supérieur du bassin.

Le contrôle de la formation des bulles/d'étanchéité s'effectue par injection d'air dans le système de diffuseurs par un volume d'air minimum de 5 à 6 Nm<sup>3</sup>/(h × diffuseur).

Le contrôle consiste à vérifier l'uniformité de la sortie de l'air des diffuseurs. Remplacer tout diffuseur dont la dissolution d'air ne se régule pas avec le temps.

Nous recommandons de désactiver l'alimentation en air à la fin du test pour pouvoir détecter rapidement d'éventuelles fuites résiduelles. Il est normal que quelques bulles continuent de s'échapper des diffuseurs après la coupure de l'air. Cependant, une fois que les dernières petites bulles ont quitté l'eau, plus aucune montée permanente de grosses bulles ne devrait se produire à aucun endroit. L'ensemble de la surface de l'eau doit être calme.

Si des grosses bulles continuent de monter à un endroit, il faut contrôler si le raccord à vis du diffuseur et l'adaptateur de fixation sont correctement montés pendant que l'aération est activée (l'échappement d'air alors accru empêche la pénétration d'eau pendant la correction) et, si nécessaire, les remonter ou ré-étancher.



## Essai d'oxygénisation

Après la fin du montage et du test d'étanchéité, les diffuseurs doivent rester au moins 7 jours en contact avec l'eau pendant que l'aération est activée pour s'adapter. L'alimentation d'air doit s'effectuer de préférence en intermittence (alternance toutes les heures) avec une injection d'air d'env. 6 Nm<sup>3</sup>/h par diffuseur.

Il est recommandé de réaliser les essais conformément aux instructions de la fiche technique ATV-M209. En cas de non-respect des consignes ci-dessus, il ne sera éventuellement pas possible d'atteindre les valeurs garanties.

## Instructions de service et de maintenance

En général, ENVICON n'a aucune influence sur les conditions spécifiques du site et il est donc de la responsabilité de l'acheteur de tester de manière adéquate l'objet d'achat pour l'utilisation prévue.

### Impression à la surface

Aucune grosse bulle ne doit y apparaître. Il peut cependant se présenter des zones de turbulence avec de grandes quantités de bulles, en particulier dans les bassins à brasseurs ou à des profondeurs d'eau élevées, ce qui peut être considéré comme normal.

### Altération de la membrane par des dépôts

Des dépôts biologiques (grippage) et minéraux (tartre) peuvent se produire pendant l'épuration biologique des eaux usées, en phase d'activation, dû aux divers processus et réactions et selon la composition des eaux usées, la charge et le mode de processus de l'installation. Les substances pouvant se précipiter pour former des dépôts sur les membranes comprennent entre autres : le calcaire et les carbonates, les sels de fer et d'aluminium, une prolifération biologique et des polymères.

Le degré d'incrustation/des dépôts sur les diffuseurs et les membranes dépend des conditions générales de la station d'épuration, de son mode de fonctionnement ainsi que de la composition des eaux usées. Ces conditions ne sont pas influençables par ENVICON.

Des dépôts sur la membrane et, en particulier, dans les fentes de la membrane peuvent entraîner une plus forte perte de pression et un raccourcissement de la durée de vie des membranes (ainsi que, dans certains cas, des pannes) et il convient de les éviter autant que possible.

## **Remède par alternance de charge et rinçage**

Au stade initial, il est encore facile d'éliminer de la membrane les dépôts liés au processus. Un remède consiste à alterner entre la dilatation et la détente à la mise en service, ce qui permet de faire éclater les dépôts minéraux et ainsi d'obtenir un effet d'auto-nettoyage.

Effectuer régulièrement des rinçages en plus de cet effet d'auto-nettoyage. À cet effet, il est recommandé de désactiver brièvement l'aération au moins 1 à 2 fois par semaine et de faire ensuite fonctionner les diffuseurs pendant env. 30 minutes par injection d'air max. admissible pour chaque diffuseur. La fréquence susmentionnée représente un minimum et doit naturellement être adaptée vers le haut en fonction des particularités locales, si, par ex., l'on peut s'attendre à de forts dépôts liés au processus (par ex. en cas de précipitation simultanée, de traitement d'eaux de laiterie, de dureté de l'eau élevée, etc.).

Un rinçage adapté est absolument nécessaire en cas de fonctionnement intermittent avec temps d'arrêt prolongés (fonctionnement saisonnier, par ex.) ainsi qu'en cas de fonctionnement permanent dans la plage inférieure de fonctionnement du diffuseur pour ralentir le processus de vieillissement des membranes qui s'accroîtrait si celles-ci ne sont soumises à aucune sollicitation (alternance entre tension et détente).

## **Remède par acidification**

Il est recommandable d'ajouter à l'air comprimé un acide adapté à la membrane utilisée et ne risquant pas l'endommager non seulement lorsque des dépôts minéraux sont déjà incrustés sur les membranes et dans les fentes, mais également comme mesure préventive régulière, afin de réduire la perte de pression de l'installation d'aération, et, par là même, également de réduire la consommation d'énergie et d'accroître la sécurité fonctionnelle des diffuseurs. Le dosage doit s'effectuer en pulvérisation fine pendant l'aération.

Un tel traitement s'avère impérativement nécessaire en particulier dans les installations traitant de grandes quantités d'eaux usées calcaires, comme, par ex., les eaux de laiterie.

Le succès de cette mesure dépend de différents facteurs à examiner sur place. Il faut contrôler la résistance des pièces en contact avec l'acide et, éventuellement, de nouveau nettoyer la tuyauterie par injection consécutive d'eau potable.

Dans le cas de grippages, l'ajout d'acide est sans effet et peut même s'avérer anti-productif. Un nettoyage mécanique de la membrane peut être efficace dans ce cas.

## **Remède par nettoyage des membranes par bassin vide**

Veiller, à l'occasion d'une ronde d'inspection ou de travaux dans le bassin, à ce que ni les diffuseurs, ni leur fixation ne présentent des dommages et puissent ainsi devenir la source de nouveaux problèmes.

Rincer la boue activée des diffuseurs avec une eau aussi pure que possible. Veuillez noter qu'un jet d'eau trop dur, par ex. d'un nettoyeur haute pression, risque d'endommager les membranes. Injecter le volume d'air max. autorisé par diffuseur dans les diffuseurs pendant le nettoyage et pendant un certain temps après le nettoyage pour empêcher de la boue de pénétrer au travers des perforations resp. pour dégager les perforations par soufflage.

Il est possible de brosser la membrane tant que ceci ne risque pas de colmater les perforations ou de les endommager. L'utilisation d'une brosse douce de lavage de voiture usuelle du commerce convient à cet effet. Injecter le volume d'air maximum autorisé par diffuseur dans les diffuseurs également pendant ce nettoyage, pour empêcher de la boue de pénétrer au travers des perforations. Un essuyage des membranes est de principe possible, mais le risque d'imprégner de la boue dans les perforations est probablement assez élevé.

N'utiliser qu'un produit nettoyant écocompatible et sans risque d'endommagement pour les membranes.

## **Contrôle du système d'aération**

Ces différentes mesures de prévention n'excluent cependant pas totalement tout phénomène de colmatage lié au processus. C'est pourquoi il est nécessaire de protocoler en permanence la pression de l'installation dans des états de fonctionnement similaires (volume d'air, niveau de l'eau) pour maintenir la sécurité opérationnelle sur place, avec détermination consécutive de mesures éventuellement nécessaires.

## **Prescriptions de service**

### **Volumes d'air de service et air d'aspiration**

L'air aspiré doit être exempt d'huile, de poussière, d'eau condensée et de solvants et satisfaire aux prescriptions des dispositions réglementaires « TA Luft » du gouvernement allemand. Des filtres à poussières pour la filtration de poussières ambiantes sont impérativement requis. La température de l'air ne doit pas dépasser les limites correspondant aux matériaux des diffuseurs et des membranes.

Respecter les valeurs mentionnées pour chaque type de membrane. Selon le type de perforation utilisé, des injections d'air plus élevées sont éventuellement possibles après concertation avec ENVICON.

### **Accélérateurs d'écoulement et conditions d'écoulement dans le bassin**

Si des brasseurs et des diffuseurs se trouvent dans le même bassin, il faut maintenir une distance suffisante entre les deux, qui dépend de la puissance des brasseurs, de la forme et

du mode de fixation des diffuseurs, du type de tuyau, ainsi que de la géométrie du bassin et des conditions d'écoulement qui y règnent. Nous recommandons de consulter ENVICON et le constructeur des brasseurs à temps à ce sujet.

## **Drainage des tuyauteries**

Il est recommandé de contrôler à intervalles réguliers et en fonction des conditions spécifiques de la station d'épuration le drainage des points bas des conduites principales et les conduites de drainage des branches de distribution et de souffler le condensat des tuyauteries par la conduite de drainage de condensat.

## **Mesures à prendre en cas de dommages des membranes pendant le service**

En cas d'irrégularités de la formation des bulles pendant le fonctionnement – permettant de soupçonner des dommages des membranes et de pénétration d'eau usée dans le système d'aération – laisser fonctionner l'alimentation en air pour une durée et à une puissance maximum admissibles pour les diffuseurs afin de minimiser le risque de pénétration d'eaux usées ou de boue. Ceci s'applique également pendant une vidange du bassin et pour les grilles relevables. Éviter de façon générale de vider le bassin en cas de gel.

En règle générale, des différences dans les diffuseurs utilisés peuvent engendrer des problèmes d'aération et la défaillance des diffuseurs. En raison de variations en termes de matériau utilisé, de perforation ou de durée de service (variations de perte de pression), le flux d'air à travers de certains diffuseurs peut être plus important et les surcharger. Contactez-nous, nous nous ferons un plaisir de vous conseiller.

## **Remplacement / échange**

Même un diffuseur de la plus grande qualité atteint tôt ou tard la fin de sa vie utile. En cas d'incertitude à ce sujet, nous offrons une expertise pour tout diffuseur envoyé et une comparaison avec les valeurs de membrane dans l'état à la livraison. Ceci vous permet de déterminer plus fiablement si un échange est déjà justifié.

Veillez nous contacter.