



smart aeration

Difusor de disco ENVICON EMS 12"(330 mm)

Contenido

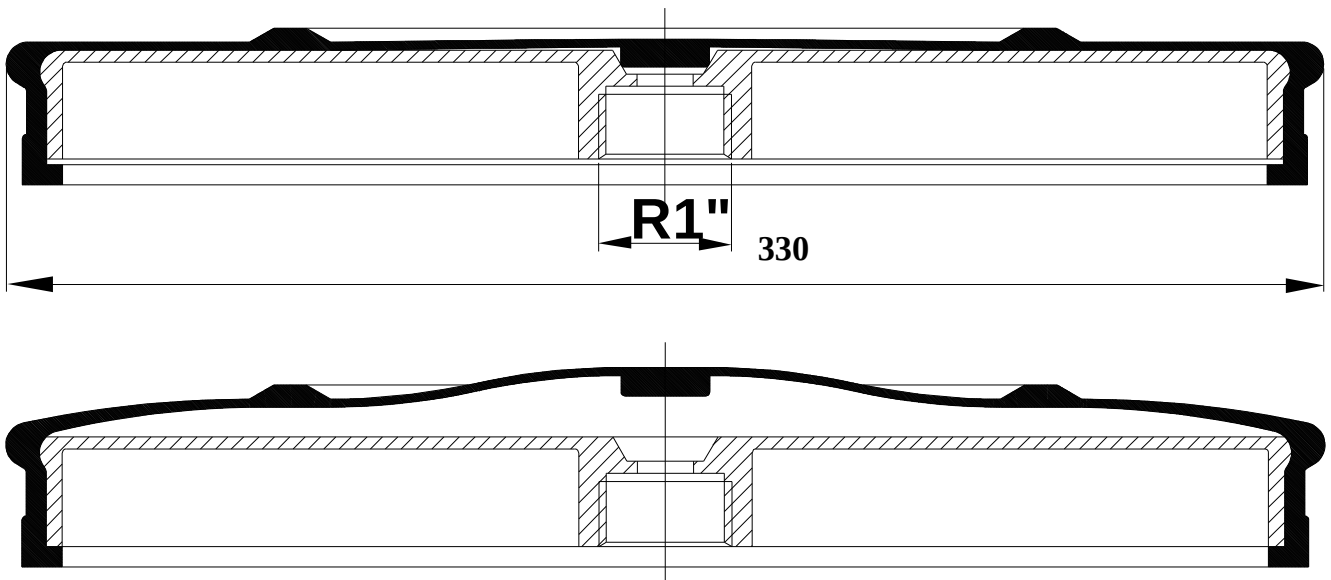
Descripción.	2
Materiales de membrana disponibles	3
EPDM AeroTop	3
Especial EPDM AeroBest	5
Fijación de membrana mediante un anillo de fijación ausplástico (EMS2)	6
Variantes de conexión disponibles.	8
Fijación de membrana mediante una abrazadera desechable de acero inoxidable (EMS1)	8
El ENVICON adapter único EBA1	10
Almacenamiento	11
Preparación de líneas de suministro de aireS.	11
Instalación de los adaptadores de montaje EBA1	11
Montaje del difusor EMS en el EBA1	13
Instalación del difusor de discos EMS en el pezón de acero inoxidable.	14
Medidas en caso de retraso en la puesta en marcha y desmantelamiento	15
Pruebas de fugas, control de imágenes de burbujas y ajustes finos.	15
Test de transferencia de oxígeno	16
Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento	16
Especificaciones de funcionamiento	18
Reemplazo	19

Descripción

Los discos de membrana ENVICON o los difusores de placa de membrana son productos de calidad de Alemania. Las mezclas de membranas maduras, los procesos de fabricación modernos y una perforación optimizada de burbujas finas garantizan un producto de alta calidad constante y un funcionamiento económico a largo plazo de los sistemas de aireación.

El diámetro exterior es de 330 mm (12 "). La placa de respaldo y el anillo de sujeción están hechos de poliamida reforzada con fibra de vidrio química y térmicamente altamente resistente y son reutilizables de muchas maneras.

El flujo de aire central debajo de la membrana del disco o del difusor de placa asegura una caída de presión particularmente baja. El refuerzo del anillo de tracción integrado en la membrana mantiene la membrana plana y, por lo tanto, conduce a un patrón de burbuja uniforme sobre toda la superficie perforada. La membrana tiene un tapón de sellado, que sirve como válvula de retención cuando está en reposo debido a la presión del agua.





smart aeration

Materiales de membrana disponibles

Los ingredientes de aguas residuales y el proceso de limpieza determinan la elección del material de membrana. Por favor, póngase en contacto con nosotros si tiene alguna pregunta: le asesoramos sin compromiso sobre la base de nuestros muchos años de experiencia.

La entrada específica de oxígeno está significativamente influenciada por la situación de instalación y el modo de operación elegido. También estamos encantados de asesorarle sobre esto con el objetivo de lograr los mejores resultados posibles.

EPDM AeroTop (azufre reticulado, bajo contenido de plastificante)

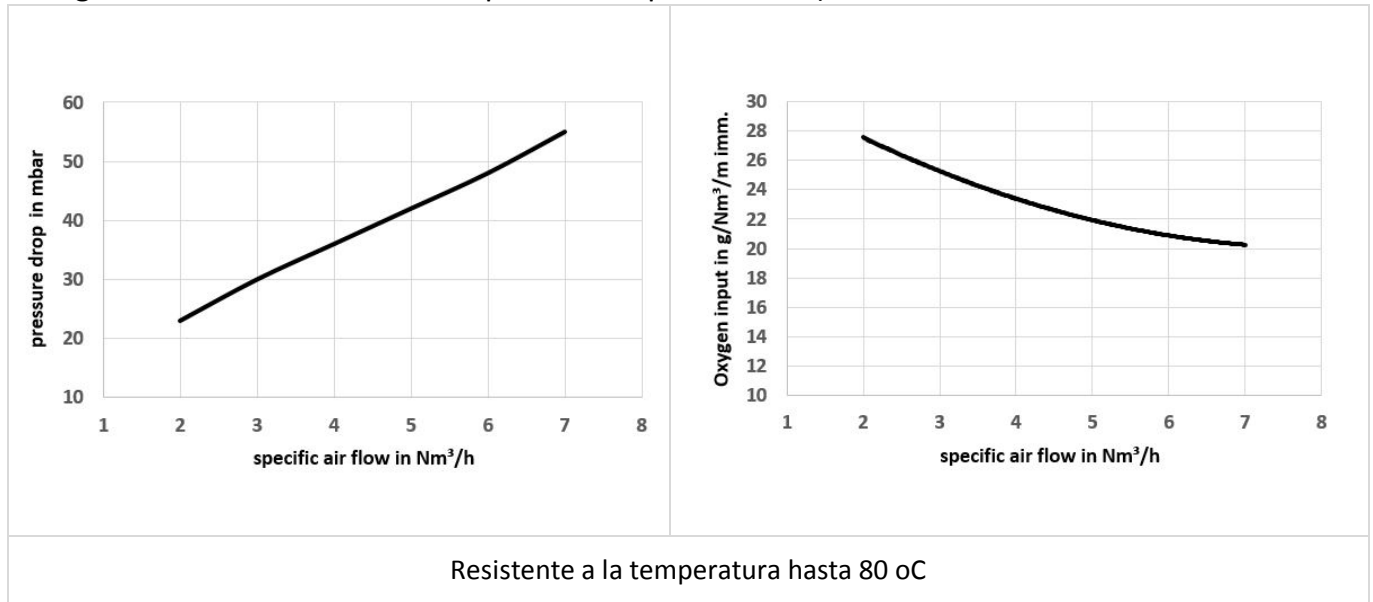
Una membrana probada y fuerte hecha de EPDM reticulado por azufre. Una calidad duradera, eficiente y de bajo ablandador para altos requisitos y aguas residuales municipales según DWA-M 115 con una cuota industrial y comercial máxima. Fabricado y perforado en Alemania. La aireación fina optimizada garantiza una excelente entrada de oxígeno.

Rango de funcionamiento (Aerador Nm³/h x):		
Mínimo (Recomendación)	2	Permanente
Estándar	4-6	Permanente
Máximo (especificación)	12	Permanente
Máximo (especificación)	15	A corto plazo, por ejemplo, en el ciclo de mejora

Se recomiendan cambios frecuentes de tensión. Ayudan a evitar depósitos y mantienen la membrana permanentemente elástica.

Especificaciones del EMS AeroTop:

Medida según la hoja de trabajo ATV M209 en condiciones estándar (agua pura, profundidad del agua a 4,0 m, densidad de ocupación: 1,1 pcEMS / m²)



EMS AeroTop	Fijación de membrana por medio de	Conexión	Máximo Profundidad de funcionamiento	Número de pedido:
EMS1 12"	Abrazadera de acero inoxidable	1" IG	7,0 m	30301001
EMS2 12"	Anillo de plástico	1" IG	7,0 m	30301005

Es posible que se puedan obtener mayores profundidades de funcionamiento. Por favor, póngase en contacto con nosotros.

Especial EPDM AeroBest (peróxido reticulado, bajo contenido de plastificante))

Un EPDM de alto rendimiento reticulado con peróxido, adecuado para temperaturas de aire de suministro de hasta 130 ° C y para mayores proporciones de aguas residuales industriales y comerciales. Esta calidad probada y particularmente resistente, fabricada y perforada en Alemania, es particularmente eficiente con su ventilación optimizada de burbujas finas.

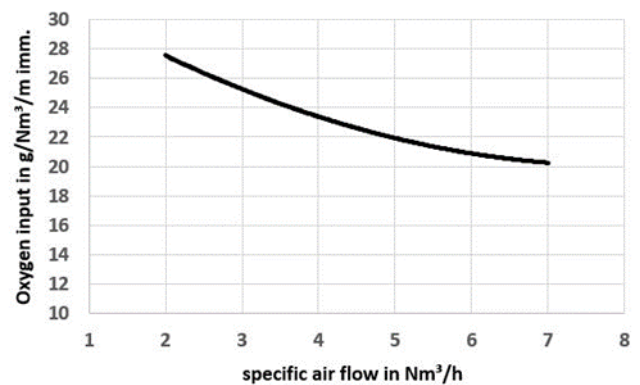
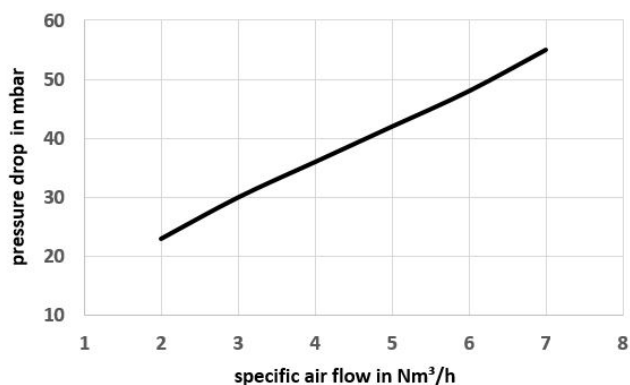
Rango de funcionamiento (Aerador Nm³/h x):

Mínimo (Recomendación)	2	Permanente
Estándar	4-6	Permanente
Máximo (especificación)	12	Permanente
Máximo (especificación)	15	A corto plazo, por ejemplo, en el ciclo de enrezoamiento

Se recomiendan cambios frecuentes de tensión. Ayudan a evitar depósitos y a mantener la membrana permanentemente flexible.

Especificaciones del EMS AeroBest:

Medida según la hoja de trabajo ATV M209 en condiciones estándar (agua pura, profundidad del agua a 4,0 m, densidad de ocupación: 1,1 pcEMS / m2)



Resistente a la temperatura hasta 130 °C

EMS AeroBest	Fijación de membrana por medio de	Conexión	Máximo Profundidad de funcionamiento	Número de pedido:
EMS1 12"	Abrazadera de acero inoxidable	1" IG	10,0 m	30302001
EMS2 12"	Anillo de plástico	1" IG	10,0 m	30302005

Es posible que se puedan instalar en mayores profundidades de funcionamiento. Por favor, póngase en contacto con nosotros.

Fijación de membrana mediante anillo de fijación de plástico (EMS2)

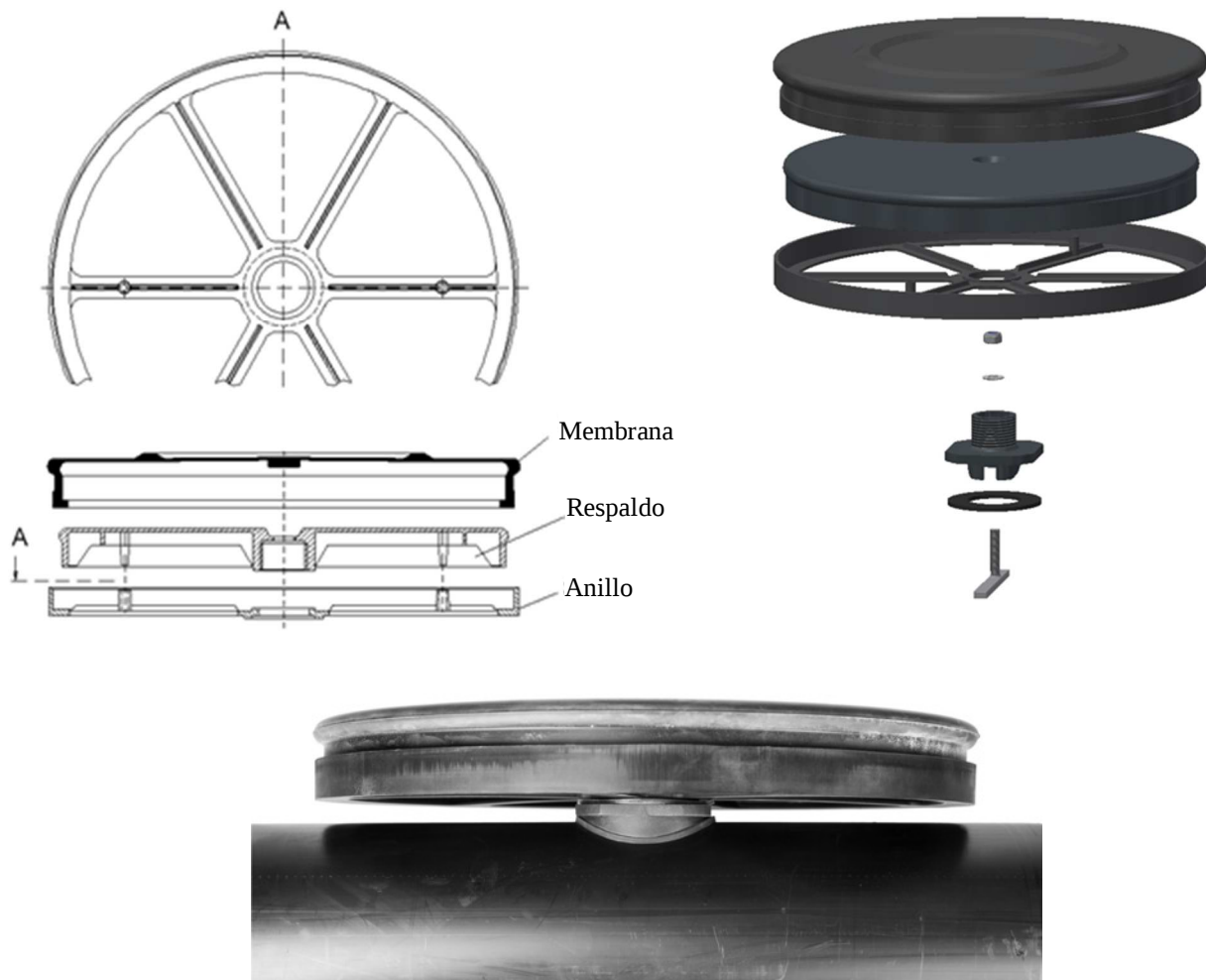
Igual que el plato de apoyo, el anillo de sujeción también es de poliamida termoestable reforzada con fibra de vidrio (Duretán). El material es extremadamente robusto y resistente.

El anillo de sujeción puede retirarse para sustituir la membrana y volver a colocarse con facilidad.



El anillo de sujeción con forma de estrella como fijación de la membrana puede reutilizarse y permite sustituir la membrana con especial rapidez, sin herramientas y sin necesidad de aplicar mucha fuerza.

Si se utilizan abrazaderas de una oreja, no pueden reutilizarse y deben desecharse. Por eso, la solución del anillo de sujeción es notablemente más duradera.



Opciones de conexión disponibles:



1" interior



1" exterior



¾" exterior



½" exterior

Otras opciones están disponibles por acuerdo.

Fijación alternativa de membrana mediante abrazadera desechable de acero inoxidable (EMS1)

El difusor de disco EMS1 con abrazadera de acero inoxidable puede usarse universalmente, sin o con adaptador ENVICON EBA1. La conexión estándar es de rosca interior de 1". Existen otras opciones de conexión disponibles (ver arriba).



Al sustituir la membrana es posible montar pequeñas cantidades de abrazaderas con una pinza manual, que puede adquirir a través de nosotros. Para cantidades mayores recomendamos utilizar una pinza neumática, ya que esta permite montar las abrazaderas sin necesidad de aplicar fuerza muscular y con el mismo apriete.



Por defecto utilizamos abrazaderas de una oreja (abrazaderas de acero inoxidable) de 1.4301. Para la mayoría de casos son completamente suficientes. No obstante, si sus aguas residuales tuviesen (o sospecha que tienen) una elevada concentración de cloruro de otros

productos químicos agresivos, en algún caso también en combinación con una alta temperatura del agua, podría ser necesario adaptar el material de la abrazadera de una oreja. No dude en consultarnos.

El adaptador único ENVICON EBA1

El accesorio se realiza preferentemente encendiendo un adaptador de montaje ENVICON tipo **EBA1** con 1"AG:



ENVICON suministra el adaptador EBA1 para las siguientes tuberías:

Tubo rectangular: desde 80 x 40 mm

Tubo redondo: DN50, DN65, DN80, DN100, DN150, oD63, oD75, oD84, oD90, oD103, oD110, oD154

Tamaños de orificios: para tubos redondos de hasta 40 mm, para tubos rectangulares de hasta 45 mm

Para otras tuberías existentes, contáctenos; estaremos encantados de hacerle una oferta.

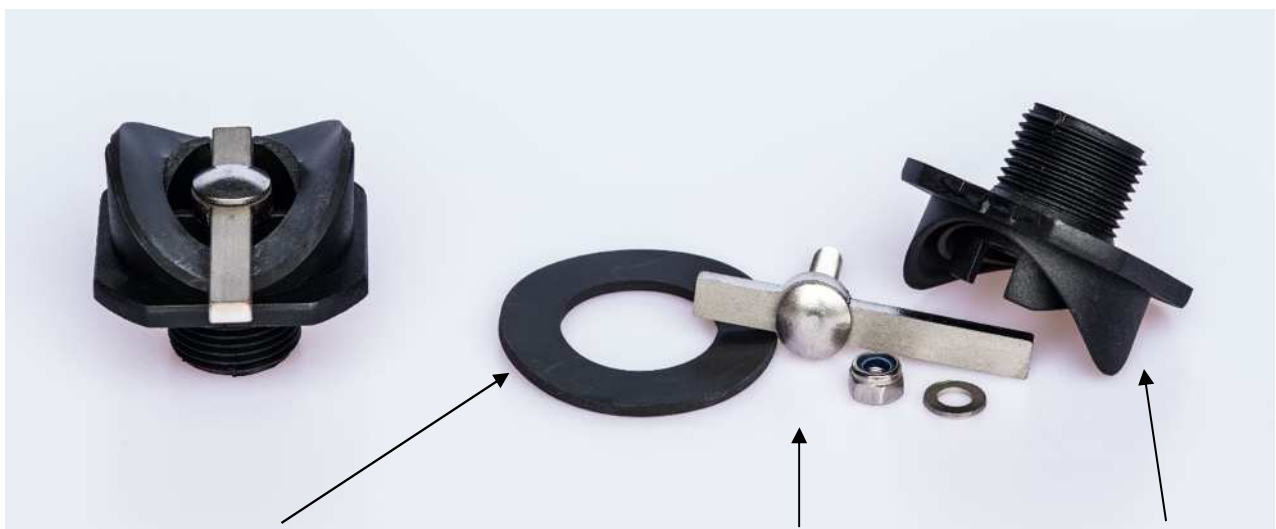
Almacenamiento

En general, el almacenamiento del difusor ENVICON debe ser realizado por el comprador a la luz de DIN 7716, entregando idealmente en el reenvasado ENVICON. La extracción debe llevarse a cabo poco antes del montaje. Los difusores deben estar protegidos de la luz solar.

Preparación del suministro de aire

Las líneas de suministro de aire y las tuberías en la parte inferior del reactor deben comprobarse para el perfecto estado y limpieza antes de instalar los difusores (soplando todo el sistema de tuberías, eliminando cualquier tipo de humedad, suciedad y óxido).

Adaptadores de montaje EBA1



Sello plano 70x40x3, que se utilizará entre el adaptador y el conducto de aire

Red roscada, arandela y tuerca de parada

Pezón roscado (aquí para un tubo redondo)

Los adaptadores de montaje EBA1 se suministran en piezas individuales y se montan en el sitio de construcción.



El sello (70x40x3) se encuentra entre la tubería y el adaptador. Tome este sello en su mano y colóquelo en el pezón roscado. Sujete la red roscada (ancla de tracción) en la red e inserte el hilo a través del orificio del pezón roscado.



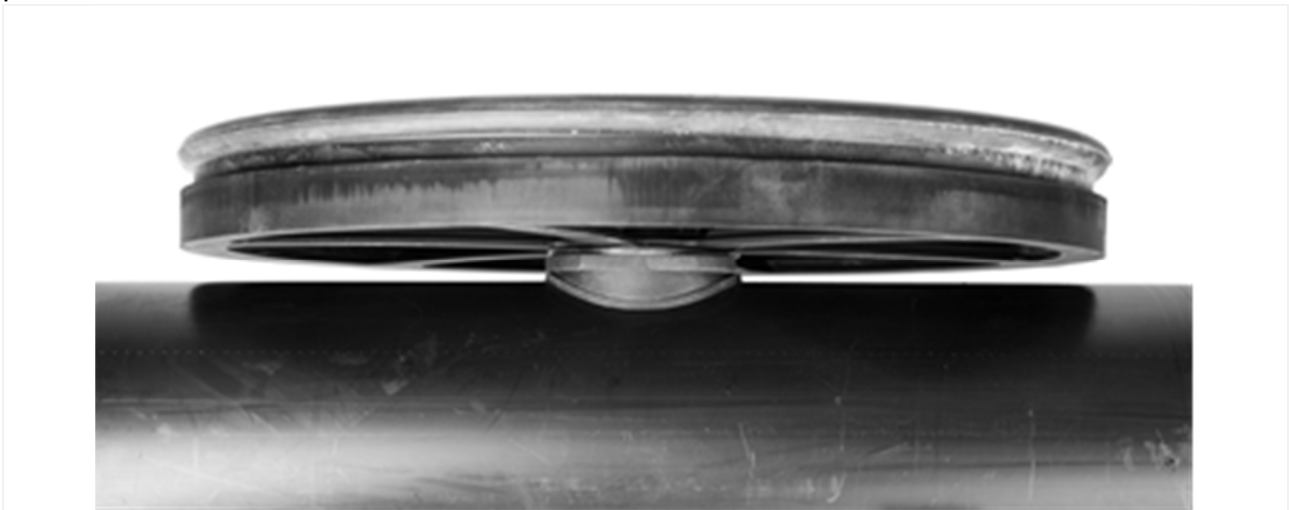
La red está ahora en el soporte biselado, el extremo del hilo aparece en el otro lado del pezón roscado. En caso de posible alimentación sólida, se recomienda renunciar a la anti-incautación (por ejemplo, LOCTITE LB 8009 o LB 8023) en la rosca. Coloque la arandela en el extremo de la rosca y gire la tuerca hacia arriba para sostenerla, pero no hasta el punto en que en el otro lado la red ya está presionada en el soporte biselado.



El adaptador ya está listo y se puede insertar en el agujero presionando con un dedo en la tuerca que aún no se ha apretado y, por lo tanto, empujando la barra roscada en el otro lado fuera de su guía tanto como sea posible. El margen es suficiente para "enhebrar" el adaptador en el agujero. Si el adaptador está bien posicionado, apriete la tuerca con una llave de torsión con un par de 8 Nm. Por lo tanto, la red roscada se aprieta y el adaptador sella EBA1. A la derecha se puede ver un adaptador correctamente montado EBA1 (aquí un conjunto de ejemplo en un tubo redondo)

Montaje del difusor de discos EMS en el EBA1

El difusor EMS ahora se puede encender en el adaptador fijo EBA1 (aquí como ejemplo en un PP de tubo redondo). Un sellado adicional, por ejemplo, mediante cinta de teflón entre las roscas, no es necesario, ya que el PAGV de alta calidad utilizado es ligeramente higroscópico: el material se hincha ligeramente en contacto con el agua y, por lo tanto, sella perfectamente.



Tanto el EMS1 con la abrazadera de acero inoxidable como el EMS2 con el anillo de sujeción de plástico se pueden montar en el EBA1:



Los difusores se montan girando sobre el hilo externo con ambas manos. El difusor está firmemente apretado.

Instalación del aireador de disco EMS en el pezón de acero inoxidable

Las boquillas de enlace soldadas en la tubería de acero inoxidable no soportan el anillo de sujeción de plástico del EMS2. Por lo tanto, sólo se deben montar difusores de disco ENVICON de tipo EMS1 que se suministran con abrazadera de acero inoxidable:



Lo contrario se aplica al sellado de roscas: Dado que la boquilla de acero inoxidable soldado no es un material higroscópico, se recomienda el uso de cinta de teflón. Los difusores se montan girando sobre el hilo externo con ambas manos. El difusor debe estar firmemente apretado.

Medidas en caso de retraso en la puesta en marcha y desmantelamiento

Los difusores instalados no deben estar expuestos a la luz solar directa durante más de un día. Si la puesta en marcha no se lleva a cabo inmediatamente después del reingreso o el desmantelamiento, la cobertura de agua de los difusores se incrementará a 1,0 m. Las pérdidas de agua debidas a la evaporación deben reemplazarse constantemente.

A menos temperatura, la cubierta de agua debe ser al menos el 10% de la temperatura de congelación (en metros) (por ejemplo: a -20°C la cubierta de agua debe ser es de 2 m). No utilice anticongelante.

En el caso de tiempos de inactividad más largos, la aireación debe encenderse 1-2 veces a la semana durante al menos 1 hora. Esto no se aplica a la formación de hielo.

Pruebas de estanqueidad, control de patrón de burbujas y ajuste fino

Para llevar a cabo la prueba de estanqueidad, el reactor se llena con agua potable / subterránea o agua de río limpia para que todos los difusores estén aproximadamente a 5 - 10 cm por debajo del nivel del agua. El agua clarificada del decantador secundario no es adecuada para pruebas de estanqueidad y pruebas de fugas, ya que tiende a formar espuma y cualquier fuga es difícil de detectar.

El patrón de burbuja se debe verificar de cerca del nivel de agua del reactor y no solo desde el puente o desde el borde superior del reactor.

La verificación del patrón de burbujas / prueba de fugas se lleva a cabo aplicando aire al sistema de difusor, por lo que el volumen de aire debe ser de al menos $6-8 \text{ Nm}^3 / (\text{h} \times \text{difusor})$.

La prueba se lleva a cabo para detectar fugas de aire uniformes de los difusores. Los difusores que no ofrezcan una salida de aire deberán ser reemplazados.

Recomendamos desconectar el suministro de aire al final de la prueba para identificar rápidamente cualquier fuga restante. Es normal que algunas burbujas escapen de los difusores después de apagar el aire. Después de que las últimas burbujas pequeñas hayan salido del agua, las burbujas grandes no deben elevarse continuamente en ningún punto. Toda la superficie del agua debe estar tranquila.



smart aeration

Si continúan apareciendo burbujas grandes en un punto, la conexión del tornillo del difusor y el adaptador de fijación deben verificarse para una instalación adecuada y la válvula debe volverse a ensamblar y, si es necesario, volver a sellar cuando la aireación esté funcionando (el aire que escapa aquí evita la entrada de agua durante la reparación).

Test de transferencia de oxígeno

Después de la instalación y la prueba de fugas, los difusores deben estar en contacto con el agua durante al menos 7 días durante la aireación continua. El suministro de aire debe ser preferiblemente intermitente (cambio por hora) con un impacto de aire de aprox. 8 Nm³/h por difusor.

Las pruebas deben realizarse de acuerdo con la orientación de ATV M209. El incumplimiento de las instrucciones especificadas anteriormente puede no ser capaz de lograr valores garantizados.

Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento

Patrón que supervisar en la superficie de la piscina

Aquí no deben apreciarse burbujas grandes. Especialmente en reactores con agitadores o a altas profundidades del agua, sin embargo, puede haber grandes áreas turbulentas con mayores cantidades de burbujas, esto debe considerarse normal.

Carga de membrana debido a depósitos

El tratamiento biológico de aguas residuales en la etapa de revitalización con sus diversos procesos y reacciones puede dar lugar a depósitos biológicos (fouling) y minerales (escalado) más o menos pronunciados, dependiendo de la composición de las aguas residuales, la gestión de la carga y los procesos de la planta. Las sustancias que se pueden depositar en las membranas como depósitos incluyen, por ejemplo: cal y carbonatos, sales de hierro y aluminio, crecimiento biológico y polímeros.

La medida en que las cubiertas/depósitos se reflejen en los difusores y membranas depende de las condiciones generales de la planta de tratamiento de aguas residuales, su funcionamiento y los ingredientes de aguas residuales. Estas condiciones no pueden ser influenciadas por ENVICON.

Los depósitos en la membrana y especialmente en las perforaciones de membrana pueden conducir a la pérdida de presión deterioro y reducciones en la vida útil de las membranas (en casos individuales también a la falla) y por lo tanto debe evitarse en cualquier caso.

Medidas de mejora por medio de cambio del caudal unitario de aire

Los depósitos relacionados con el proceso en la membrana todavía se pueden eliminar fácilmente en la etapa inicial. Los cambios de estiramiento y relajación, que pueden hacer que los depósitos minerales estallen y, por lo tanto, inflijan un proceso de autolimpieza, son útiles para ello desde la puesta en marcha.

Además de este efecto de autolimpieza, se deben llevar a cabo con regularidad nuevas operaciones de aclarado. Para este propósito, se recomienda apagar la aireación al menos 1-2 veces a la semana brevemente y luego operar los difusores durante unos 30 minutos al máximo impacto de aire permisible por difusor. La frecuencia anterior representa un mínimo y, por supuesto, debe ajustarse hacia arriba dependiendo de las características locales, si, por ejemplo, los depósitos relacionados con el proceso deben esperarse con mayor fuerza (por ejemplo, en precipitaciones simultáneas, efluentes lácteos, alta dureza del agua, etc.).

En cualquier caso, la operación de enjuado debe llevarse a cabo en funcionamiento intermitente con tiempos de inactividad más largos (por ejemplo, operación estacional) y en funcionamiento continuo en la zona de operación inferior del difusor con el fin de detener el proceso de envejecimiento de las membranas, que se aceleraría sin ningún estrés (cambio de tensión y relajación).

Medidas de mejora por medio acidificación

No sólo con la unión de revestimientos minerales a las membranas y en las ranuras, sino también como medida preventiva regular para reducir la pérdida de presión del sistema de aireación, reduciendo así también la necesidad de energía y aumentando la seguridad operativa de los difusores, se recomienda la dosificación de un ácido adaptado a la membrana insertada y las membranas no dañinas en el aire comprimido. Esta dosificación debe realizarse finamente atomizada durante la aireación.

Es urgente este tipo de tratamiento, especialmente en plantas con grandes cantidades de aguas residuales calcáreas, como las gasas.

El éxito de esta medida depende de una serie de factores y debe revisarse sobre el terreno. La resistencia de las piezas con contacto ácido se comprobará y la tubería deberá limpiarse de nuevo, si es necesario, mediante la inyección posterior de agua del grifo.

En el caso de efectos de ensuciamiento, dosificación de ácido es inútil e incluso puede ser contraproducente. En este caso, la limpieza mecánica de la membrana puede ser útil.



smart aeration

Medidas de mejora por medio de la limpieza de las membranas en el caso de reactores vacíos

Asegúrese de que ni los difusores ni sus sujetadores estén dañados durante la inspección o durante el trabajo en el reactor, convirtiéndose así en fuentes de nuevos problemas de funcionamiento.

El lodo activado debe enjuagarse de los difusores con el agua pura posible. Tenga en cuenta que un chorro de agua demasiado duro, por ejemplo, un limpiador de alta presión, daña las membranas. Cubra los difusores durante y durante un tiempo después de limpiar con la cantidad máxima de aire por difusor para proteger o soplar la perforación de la entrada de lodos.

Es posible cepillar la membrana, siempre que esto no obstruya ni dañe la perforación. Para este propósito, el uso de un cepillo de lavado de coche suave estándar es adecuado. Además, durante esta limpieza, cargue los difusores con la máxima cantidad de aire por difusor para evitar que los lodos entren en la perforación. El desmontaje de las membranas es generalmente posible, sin embargo, el riesgo de frotar lodos en la perforación se clasifica como mayor.

Utilice únicamente productos de limpieza respetuosos con el medio ambiente y no dañinos.

Control del sistema de aireación

Sin embargo, estas diversas medidas de precaución no descartan de forma segura la posible aparición del estreñimiento relacionado con el proceso. Por lo tanto, debe realizarse un registro continuo de la presión del sistema en condiciones de funcionamiento comparables (cantidad de aire, nivel de agua) para mantener la seguridad operativa in situ, seguido de la determinación de las medidas necesarias.

Especificaciones de funcionamiento

En general, ENVICON no tiene influencia sobre las condiciones específicas en el sitio y, por lo tanto, es responsabilidad del comprador probar adecuadamente el objeto de compra para el uso previsto.



Cantidades de aire de funcionamiento y aire de admisión

El aire aspirado debe estar libre de aceite, polvo, condensación y disolventes y debe cumplir con el aire TA (Technical Working Instructions). Los filtros de polvo para polvo ambiental son obligatorios. La temperatura del aire no excederá los límites correspondientes para el difusor o los materiales de membrana.

Se deben cumplir los valores con nombre por tipo de membrana. Las cargas más altas pueden ser posibles dependiendo del tipo de perforación utilizado después de consultar con ENVICON.

Aceleradores de caudal y condiciones de flujo en el reactor

Si los agitadores y beeradores se encuentran en la misma reactor, se mantendrá una distancia suficiente entre los dos, que depende del rendimiento de los agitadores, la forma y la fijación del ventilador, el tipo de tubería y la geometría del reactor y las condiciones de flujo en ella. Recomendamos consultar oportunamente con ENVICON y el fabricante del agitador.

Drenaje de las tuberías

A intervalos regulares y dependiendo de las condiciones específicas de la planta de tratamiento de aguas residuales, se debe controlar el drenaje de punto bajo de las tuberías principales y las líneas de drenaje de las líneas de distribución y el condensado que sale de las tuberías a través de la línea de drenaje de condensado.

Medidas en caso de daño de membrana en funcionamiento

Si hay irregularidades en el patrón de vejiga en funcionamiento que indiquen daños en la membrana y causen temores de que el agua residual entre en el sistema de aireación, permita que el suministro de aire funcione durante el tiempo y tanto como se permita para que los difusores minimicen el riesgo de entrada de aguas residuales o lodos. Esto también se aplica durante un vaciado pélvico y también en el caso de celosías levantables. Por lo general, se debe evitar el vaciado del reactor en caso de heladas.

En términos generales, las diferencias en los difusores utilizados pueden provocar problemas de aireación y derivar en el fallo de los difusores. Las diferencias en el material utilizado, en la perforación o en el tiempo de utilización (cambios en la pérdida de presión) pueden hacer que el aire fluya con mayor intensidad por algunos difusores concretos, sobrecargándolos. No dude en contactar con nosotros y le asesoraremos.



smart aeration

Reemplazo / Reemplazo

Incluso el mejor difusor algún día llegará al final de su tiempo de funcionamiento. Si no está seguro de esto, le ofrecemos la evaluación de un difusor enviado y la comparación con los valores de membrana en el estado de entrega. Esto le permite decidir de forma más segura si ya se recomienda un intercambio.

Por favor, póngase en contacto con nosotros.