

Difusor tubular ENVICON EMR

Contenido

Descripción	P. 1
Materiales de membrana disponibles	P. 2
EPDM AeroTop	P. 2
EPDM especial AeroBest	P. 4
Silicona AeroSil	P. 6
Poliuretano AeroPur	P. 8
Oreja (abrazaderas de acero inoxidable)	p. 9
Reemplazo de las Membranas	P. 9
Tubo de soporte o cuerpo de soporte	P. 10
Adaptadores dobles ENVICON EBA2	P. 10
Transporte y almacenamiento	P. 12
Preparación del suministro de aire	P. 12
Montaje del adaptador de montaje EBA2	P. 12
Montaje del difusor tubular EMR a EBA2	P. 14
Ensamblaje del difusor tubular EMR al niple de acero inoxidable	P. 16
Medidas a adoptar en caso de retraso de la puesta en servicio o el desmantelamiento	P. 16
Estanqueidad inicial y puesta en servicio	P. 16
Prueba de la eficacia de transferencia de oxígeno	P. 18
Instrucciones de operación y mantenimiento	P. 18
Especificaciones operacionales	P. 21
Reemplazo	P. 22

Descripción

Los difusores tubulares de membrana ENVICON EMR son productos de calidad fabricados en Alemania. Las sofisticadas mezclas de membranas, el moderno proceso de producción y la perforación optimizada de burbujas finas garantizan un producto de alta calidad durante toda su vida útil y un funcionamiento duradero y rentable de los sistemas de aireación.

La membrana de los difusores tubulares ENVICON están disponibles con diversos materiales de membrana y en diferentes longitudes.

El tubo de soporte ha sido optimizado para baja pérdida de presión y es muy robusto. El diseño casi irrompible permite la operación incluso en flujos muy potentes.



Materiales de membrana disponibles

La selección de la membrana debe determinarse en función de las sustancias presentes en las aguas residuales y también por las condiciones operativas. Si no está seguro, contáctenos: Sobre la base de nuestros muchos años de experiencia, nos complacerá ofrecerle asesoramiento sin ningún compromiso.

La capacidad de transferencia de oxígeno depende mucho de las condiciones específicas de instalación y del modo de operación. También nos complacerá asesorarle para obtener un resultado optimizado.

EPDM AeroTop (bajo contenido de plastificante, azufre reticulado)

Una membrana probada y resistente hecha de EPDM (Etileno Propileno Dieno Metileno), reticulado con azufre. Producto duradero y eficiente con bajo contenido de plastificante para alta utilización y asimilable a aguas residuales municipales en las que se tenga menos de un 10% de contenido industrial y comercial. Construido y perforado íntegramente en Alemania. La aireación optimizada de burbuja fina garantiza una excelente transferencia de oxígeno. Versión de burbuja gruesa también disponible. El desarrollo del EPDM con una optimización del grado de contenido de plastificante (que disminuye la atracción entre las cadenas de polímeros para que sean más flexibles) es un elemento clave en la calidad del producto.



La perforación precisa asegura una alta oxigenación y baja pérdida de presión. La membrana se fija al tubo de soporte por medio de abrazaderas de acero inoxidable: Un encaje especial para las abrazaderas de acero inoxidable en los extremos de las membranas permite colocar las abrazaderas de manera precisa incluso en el reemplazo de las membranas en el sitio y aumenta la acción de sellado. Este encaje protege los difusores tubulares EMR AeroTop contra daños durante el transporte y el almacenamiento.

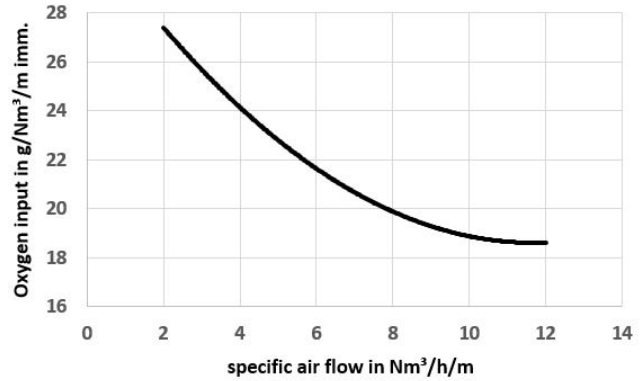
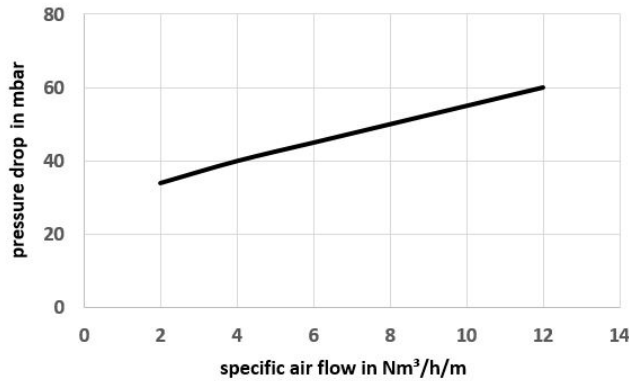


Rango de caudal unitario operativo (Nm³/h x metro de longitud del difusor):		
Mínimo (recomendación)	2	Permanente
Standard	4-8	Permanente
Máximo (especificación)	12	Permanente
Máximo (especificación)	15	Breve, p.e. para ciclos de limpieza

Se puede diseñar con caudales más altos bajo consulta, dependiendo del tipo de perforación utilizada.

Curvas de rendimiento de EMR AeroTop:

T Curvas de rendimiento de EMR EPDM AeroTop, medidos de acuerdo con la hoja de trabajo ATV M209 (http://dl.mozh.org/up/ATV-DVWK-M_265E.pdf) en condiciones estándar (agua pura, profundidad del agua = 4.0 m, promediado sobre una densidad de 0.8 - 1.2 m diff./m²)



Resistente a la temperatura hasta 80 ° C

Tipo de EPDM AeroTop	Longitud efectiva	Longitud total	Profundidad máxima operativa	ítem no.:
EMR 500 AeroTop	500 mm	545 mm	7,0 m	30101003
EMR 750 AeroTop	750 mm	825 mm	6,5 m	30101002
EMR 1000 AeroTop	1.000 mm	1.075 mm	6,0 m	30101001

Longitudes especiales son posibles en consulta. Mayores profundidades de operación posibles en casos específicos después de la evaluación.

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

Un EPDM de alto rendimiento reticulado con peróxido, adecuado para temperaturas de aire de suministro de hasta 120 ° C y para mayores proporciones de aguas residuales industriales y comerciales. Este producto probado y especialmente resistente, fabricado y perforado en Alemania, es particularmente eficiente en combinación con una aireación de burbuja fina optimizada. Una versión de burbuja gruesa también está disponible.

La membrana se fija al tubo de soporte con abrazaderas de acero inoxidable:



El diseño especial del encaje en las abrazaderas de acero inoxidable en los extremos de las membranas permite ajustar las abrazaderas con precisión incluso en el reemplazo de las membranas en el sitio y aumenta la acción de sellado.

Adicionalmente, este encaje protege los difusores tubulares EMR contra daños durante el transporte y el almacenamiento.

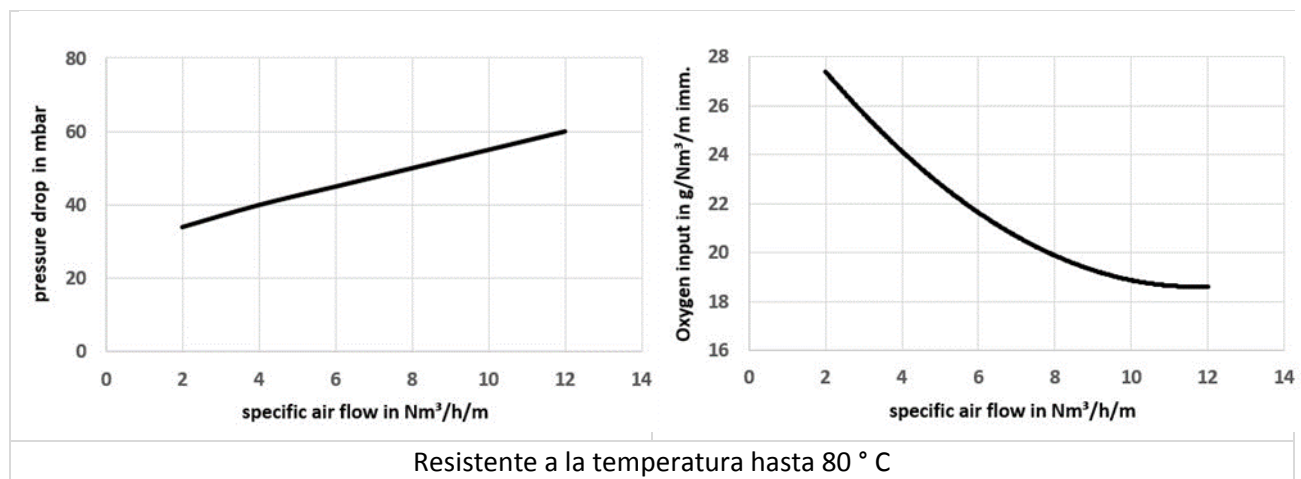


Rango de caudal unitario operativo (Nm³/h x metro de longitud del difusor):		
Mínimo (recomendación)	2	Permanente
Standard	4-8	Permanente
Máximo (especificación)	12	Permanente
Máximo (especificación)	15	Breve, p.e. para ciclos de limpieza

Se puede diseñar con caudales más altos bajo consulta, dependiendo del tipo de perforación utilizada.

Curvas de rendimiento de EMR AeroTop:

T Curvas de rendimiento de EMR EPDM AeroTop, medidos de acuerdo con la hoja de trabajo ATV M209 (http://dl.mozh.org/up/ATV-DVWK-M_265E.pdf) en condiciones estándar (agua pura, profundidad del agua = 4.0 m, promediado sobre una densidad de 0.8 - 1.2 m diff./m²)



Tipo de EPDM AeroBest	Longitud efectiva	Longitud total	Profundidad máxima operativa	ítem no.:
EMR 500 AeroBest	500 mm	545 mm	7,0 m	30101002
EMR 750 AeroBest	750 mm	825 mm	6,5 m	30101001

Longitudes especiales son posibles en consulta. Mayores profundidades de operación posibles en casos específicos después de la evaluación.

Silicona AeroSil (sin plastificante, reticulado platino)

Este excelente producto de silicona sin plastificantes es excepcionalmente resistente a la propagación de lágrimas. También es resistente a muchos aceites y grasas y se puede usar a altas temperaturas de aguas residuales y de aire. Está hecho y perforado en Alemania. Su superficie altamente lisa lo hace resistente al crecimiento microbiológico y sus productos metabólicos. La aireación optimizada de burbuja fina garantiza una excelente oxigenación. Versión de burbuja gruesa también disponible.



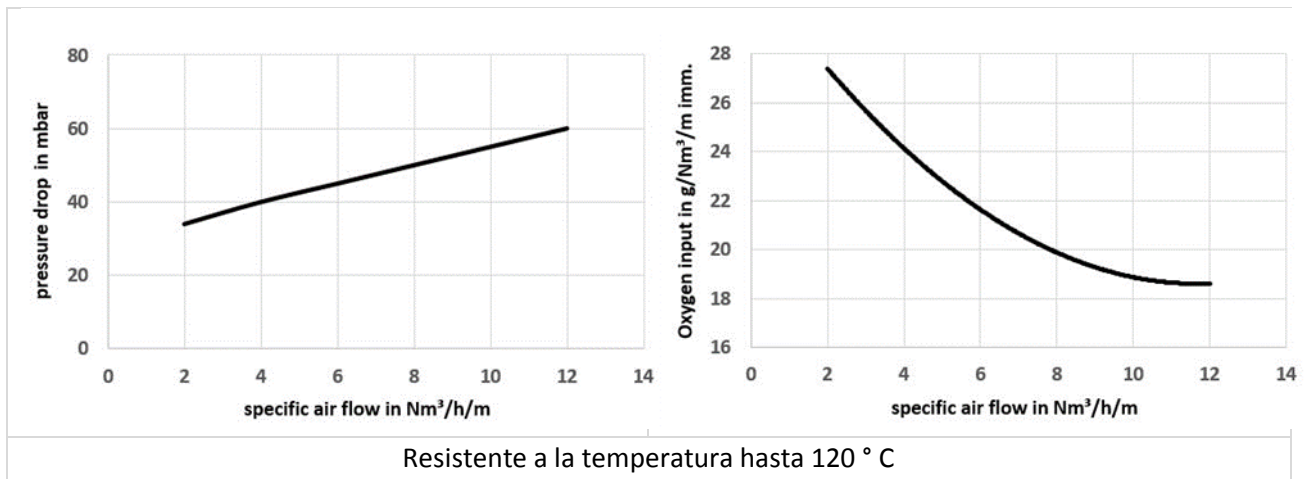
La membrana se fija al tubo de soporte mediante abrazaderas de acero inoxidable. Las membranas montadas sobre las abrazaderas proporcionan protección durante el almacenamiento, transporte e instalación.

Rango de caudal unitario operativo (Nm ³ /h x metro de longitud del difusor):		
Mínimo (recomendación)	2	Permanente
Standard	4-6	Permanente
Máximo (especificación)	10	Permanente
Máximo (especificación)	12	Breve, p.e. para ciclos de limpieza

Se puede diseñar con caudales más altos bajo consulta, dependiendo del tipo de perforación utilizada.

Curvas de rendimiento de EMR AeroSil:

T Curvas de rendimiento de EMR EPDM AeroSil, medidos de acuerdo con la hoja de trabajo ATV M209 (http://dl.mozh.org/up/ATV-DVWK-M_265E.pdf) en condiciones estándar (agua pura, profundidad del agua = 4.0 m, promediado sobre una densidad de 0.8 - 1.2 m diff./m²)

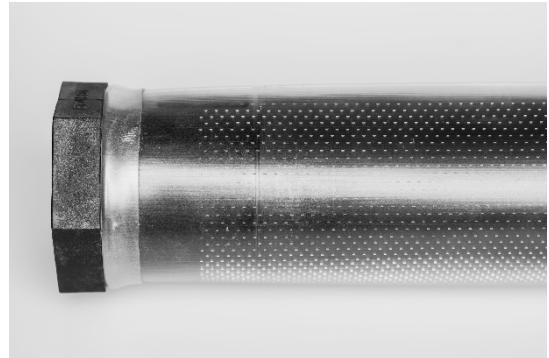


Tipo de Silicona AeroSil	Longitud efectiva	Longitud total	Profundidad máxima operativa	Item no.:
EMR 500 AeroSil	500 mm	545 mm	7.0 m	30103003
EMR 750 AeroSil	750 mm	825 mm	6.5 m	30103002
EMR 1000 AeroSil	1 000 mm	1 075 mm	6.0 m	30103001

Longitudes especiales son posibles en consulta. Mayores profundidades de operación posibles en casos específicos después de la evaluación.

Poliuretano AeroPur (sin plastificante)

Un producto de poliuretano extra resistente sin plastificante para las más altas exigencias mecánicas. Construido y perforado en Alemania. La membrana es excepcionalmente resistente a la rotura y la abrasión, resistente a los microbios y a la hidrólisis, y tiene muy buena resistencia al aceite, la gasolina y los productos químicos.



La membrana se fija al tubo de soporte mediante abrazaderas de acero inoxidable. Las membranas montadas sobre las abrazaderas proporcionan protección durante el almacenamiento, transporte e instalación

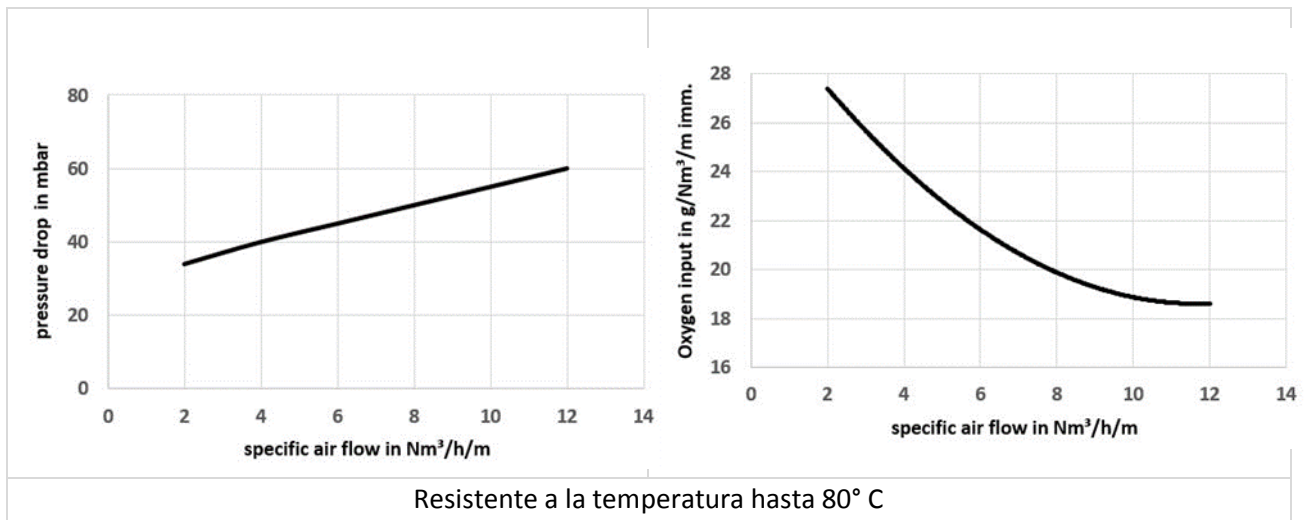


Rango de caudal unitario operativo (Nm³/h x metro de longitud del difusor):		
Mínimo (recomendación)	2	Permanente
Standard	4-8	Permanente
Máximo (especificación)	15	Permanente
Máximo (especificación)	20	Breve, p.e. para ciclos de limpieza

Se pueden diseñar con caudales más altos bajo consulta, dependiendo del tipo de perforación utilizada.

Curvas de rendimiento de EMR AeroPur:

T Curvas de rendimiento de EMR EPDM AeroPur, medidos de acuerdo con la hoja de trabajo ATV M209 (http://dl.mozh.org/up/ATV-DVWK-M_265E.pdf) en condiciones estándar (agua pura, profundidad del agua = 4.0 m, promediado sobre una densidad de 0.8 - 1.2 m diff./m²)



Tipo de poliuretano AeroPur	Longitud efectiva	Longitud total	Profundidad máxima operativa	Item no.:
EMR 500 AeroPur	500 mm	545 mm	7,0 m	30104003
EMR 750 AeroPur	750 mm	825 mm	6,5 m	30104002
EMR 1000 AeroPur	1.000 mm	1.075 mm	6,0 m	30104001

Sonderlängen und höhere Einsatziefen sind im Einzelfall nach Absprache möglich.

Oreja (abrazaderas de acero inoxidable)

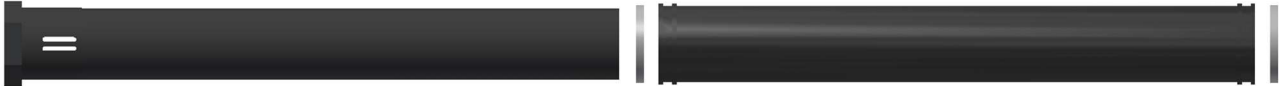
Por defecto utilizamos abrazaderas de una oreja (abrazaderas de acero inoxidable) de 1.4301. Para la mayoría de casos son completamente suficientes. No obstante, si sus aguas residuales tuviesen (o sospecha que tienen) una elevada concentración de cloruro de otros productos químicos agresivos, en algún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

Reemplazo de las Membranas

Por supuesto, todos los tipos y longitudes de membrana indicados anteriormente también están disponibles como piezas de repuesto para todos los tubos de soporte con un diámetro

externo de 63 mm disponibles en el mercado. ENVICON también proporciona las abrazaderas requeridas.

Tubo de soporte o Cuerpos de soporte



Ventajas:

- Resistente a los golpes y casi irrompible
- Pérdida de presión particularmente baja
- Hexágono en el extremo de la cabeza para facilitar la extracción después de una operación prolongada
- Herramienta de montaje lateral para desenroscar rápidamente con la ayuda de herramientas eléctricas
- Se puede utilizar para las variantes de adaptador ENVICON EBA y conectores de acero inoxidable
- Los pasos de aire longitudinales y las marcas correspondientes permiten la alineación precisa de las tiras no perforadas sobre las salidas también en el reemplazo de la membrana.

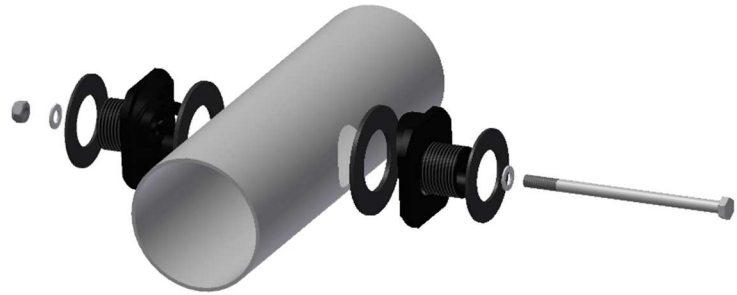
La estructura de soporte de difusor tubular ENVICON tiene una conexión de rosca hembra R 1" y se puede instalar con adaptadores ENVICON en todos los sistemas tanto tubos cuadrados como redondos comunes.

Adaptadores dobles Envicon EBA2

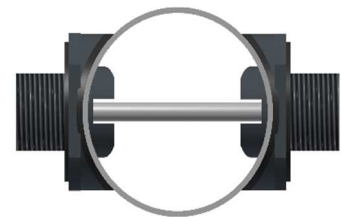
Los adaptadores ENVICON EBA2 para usar en pares para sujetar difusores tubulares están disponibles para todos los tipos de tubo (tubo cuadrado o redondo) y para todos los tamaños de tubo comunes.

Adaptadores EBA2 disponibles para tubo cuadrado:	A partir de 80 x 40 mm
Adaptadores EBA2 disponibles para tubo redondo:	DN50 hasta DN 150; o D63 hasta oD154

Los adaptadores ENVICON (aquí un ejemplo para tubo redondo) pueden instalarse rápida y fácilmente en el sitio. Solo entonces los difusores se atornillan a los adaptadores ya instalados.



Al renovar los difusores o solo las membranas, el adaptador puede permanecer instalado. Como consecuencia, volver a colocar los difusores es particularmente fácil. No será necesaria una nueva alineación.



La fijación de los difusores tubulares de membrana ENVICON a tubos de plástico no se recomienda por razones de estabilidad. Sin embargo, si esto ocurriera, ENVICON no proporcionará ninguna garantía para la fijación ni aceptará ninguna responsabilidad por las consecuencias que puedan resultar.

El adaptador único ENVICON EBA1 está disponible si es necesario instalar difusores tubulares únicos; Este adaptador también está disponible para todos los tipos de tubo (tubo cuadrado o redondo) y para todos los tamaños de tubo comunes.

Transporte y almacenamiento

El almacenamiento de los difusores y membranas ENVICON por el comprador debe realizarse de acuerdo con DIN 7716, idealmente en el embalaje exterior suministrado por ENVICON. Se debe realizar el desembalaje poco antes de la instalación. Los difusores deben estar protegidos del sol.

Preparación de las conducciones de suministro de aire

Las tuberías de suministro de aire y las tuberías en el fondo del reactor deben verificarse para garantizar su perfecto estado y limpieza antes de instalar los difusores (soplar todo el sistema tubular, eliminar cualquier vestigio de humedad, suciedad y óxido).

Montaje del adaptador de montaje EBA2



Los adaptadores de montaje EBA2 se suministran en piezas individuales y se montan en el sitio. Mientras que los sellos más gruesos de 70x40x3 son para tuberías, los sellos más delgados de 60x33x2 se usan entre los adaptadores EBA2 y los difusores tubulares EMR. Las cabezas de los tubos del difusor tienen huecos que reciben estos sellos.



Un tornillo M8 con arandela está hecho por la rosca externa de un niple roscado enchufado. Este conjunto está equipado con una junta plana de 70x40x3 y se inserta en el orificio lateral de la tubería. El extremo del tornillo sobresale del orificio opuesto. Luego se colocan un sello de 70x40x3 y un labio roscado.

Ahora se pone la segunda arandela y al principio se tuerce ligeramente la tuerca de tope. Se recomienda aplicar hilos antiadherentes (como LOCTITE LB 8009 o LB 8023) para evitar las convulsiones. Apriete la tuerca con una llave dinamométrica con un par de 15-18 Nm.



Así es como se ve el adaptador EBA2 completamente ensamblado (aquí se montan 2 ejemplos en tubos redondos y rectangulares). El adaptador se puede montar en paz antes del montaje del aireador. Al intercambiar difusores o membranas, el adaptador EBA2 puede permanecer montado de forma natural.

Montaje del difusor tubular EMR a EBA2

Si hay que ensamblar o desensamblar grandes cantidades de difusores tubulares, recomendamos usar nuestra atornilladora y un destornillador eléctrico con un par de torsión de al menos 10 Nm y un máximo de 25 Nm.

No se requieren selladores adicionales como cinta de teflón o sellador de roscas (por ejemplo, Loctite 5331) ya que los materiales de EBA2 y el tubo de soporte del difusor son ligeramente higroscópicos, se hinchan ligeramente en el agua y sus hilos se sellan perfectamente uno contra el otro.

Bajo ciertas circunstancias, los ingredientes de los selladores de roscas, incluso en combinación con ingredientes de aguas residuales, pueden dañar el EPDM de los sellos a largo plazo.

Importante: El sistema debe estar orientado y nivelado para que todos los difusores estén nivelados y nivelados después del ensamblaje. De lo contrario, la uniformidad de la fumigación puede verse afectada.

Incluso cuando afloje los difusores después de una operación prolongada, recomendamos el uso de una llave de extremo abierto SW 65 disponible de ENVICON y el uso de la ayuda de montaje mencionada anteriormente.

Incluso las uniones están sujetas a envejecimiento. Recuerde pedir un nuevo sello entre el adaptador y el difusor (60 x 33 x 2) cuando retire el aireador y vuelva a enroscarlo para reemplazar el diafragma.



Por cierto: si hay que encender o apagar grandes cantidades de difusores tubulares, recomendamos usar nuestro ayudante de giro y un destornillador inalámbrico.

Ya se da una estanqueidad a partir de 10 Nm. Se recomienda un par de apriete de al menos 15 Nm, por lo que las tiras imperforadas de las membranas deben estar en la parte superior, lo que se puede lograr girándolas hacia atrás o hacia adelante, por ejemplo, con una llave de boca SW65. Si las tiras sin perforar están correctamente en la parte superior, la palabra "ENVICON" se puede ver en el hexágono del aireador de tubo a las 12 horas.

Esto también se aplica a la sustitución de las membranas de las mangueras.

No se requieren selladores adicionales como cinta de teflón o sellador de roscas (por ejemplo, Loctite 5331) ya que los materiales de EBA2 y el tubo de soporte del difusor son ligeramente higroscópicos.

Incrementan su volumen ligeramente en el agua y sus hilos sellan perfectamente uno contra el otro. Bajo ciertas circunstancias, los ingredientes de los selladores de roscas, incluso en combinación con ingredientes de aguas residuales, pueden dañar el EPDM de los sellos a largo plazo.

Importante: El sistema debe estar orientado y nivelado para que todos los difusores estén nivelados y nivelados después del ensamblaje. De lo contrario, la uniformidad de la fumigación puede verse afectada.

Por cierto: incluso cuando afloje los difusores después de una operación prolongada, recomendamos el uso de una llave de extremo abierto SW 65 disponible de ENVICON y el uso de la ayuda de montaje mencionada anteriormente.

También el material de enlace EBA están sujetas a envejecimiento. Recuerde pedir un nuevo sello entre el adaptador y el difusor (60 x 33 x 2) cuando retire y vuelva a colocar el aireador para el intercambio de membranas.

Montaje del difusor tubular EMR por medio de adaptador de acero inoxidable

En este caso, sucede lo contrario: dado que el adaptador de acero inoxidable soldado no es higroscópico, el uso de cinta de teflón o similar. requerido.

Medidas a adoptar en caso de retraso de la puesta en servicio o el desmantelamiento

Los difusores no deben exponerse a la luz solar directa durante más de un día. Por lo tanto, después de la instalación, llene el recipiente inmediatamente con agua limpia.

Si la puesta en servicio no tiene lugar inmediatamente después de la instalación o desmantelamiento, la cubierta de agua de los difusores debe aumentarse a 1,0 m. Las pérdidas de agua debido a la evaporación deben ser reemplazadas constantemente. Si la temperatura está por debajo del punto de congelación, la cobertura del agua debe ser al menos del 10% de la temperatura de congelación (en metros) (por ejemplo, si la temperatura exterior es de 20 ° C, la cobertura del agua es de 2 m). No use anticongelante.

Para tiempos de inactividad más largos, la aireación debe activarse 1-2 veces a la semana durante al menos 1 hora.

Estanqueidad inicial y puesta en servicio

Patrón de burbujas en la superficie de la reactor

La imagen de la burbuja debe verificarse a nivel de la solera a corta distancia y no solo desde el puente o la coronación del reactor.

La prueba de imagen de burbuja / prueba de fugas se realiza aplicando aire al sistema de aireación, por lo que el volumen de aire debe ser de al menos 6-8 Nm³ / (ventilador h x m).

La prueba se realiza para una salida de aire uniforme desde los difusores tubulares. Difusores con pérdidas pueden remediarse generalmente reemplazando las membranas en estos puntos. Los difusores con pérdidas de aire permanentes deben ser reemplazados.

Al realizar la prueba de estanqueidad inicial, el tanque se debe llenar con agua limpia/agua subterránea o agua de río limpia con la finalidad que todos los difusores tubulares estén aproximadamente a 5 - 10 cm por debajo del nivel del agua. El agua clarificadora secundaria no es adecuada para esta prueba porque tiende a formar espuma y cualquier fuga es difícil de detectar.

Al realizar la prueba de fugas, el tanque se llena con agua potable / agua subterránea o agua de río limpia para que todos los difusores tubulares estén aproximadamente a 5 - 10 cm por debajo del nivel del agua. El agua clarificadora secundaria no es adecuada para pruebas de burbujas y pruebas de fugas, ya que tiende a formar espuma y cualquier fuga es difícil de detectar.

Las burbujas se deben verificar visualmente desde la solera del reactor pélvico a corta distancia y no solo desde el puente o la coronación.

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

La prueba se realiza para una salida de aire uniforme desde los difusores tubulares. Difusores de gas parcialmente no, por lo que puede remediarse generalmente amasando o caminando las membranas en estos puntos. Los difusores con salida de aire permanentemente insuficiente deben ser reemplazados.

Recomendamos desconectar el suministro de aire al final de la prueba para detectar rápidamente cualquier fuga restante.

Es normal que algunas burbujas escapen de los difusores después de apagar el aire. Sin embargo, después de que las últimas burbujas pequeñas hayan salido del agua, no pueden aparecer burbujas grandes de forma continua en ningún punto. Toda la superficie del agua debe estar tranquila.

Si aún se producen grandes burbujas en un punto, se debe verificar que la instalación del difusor y los adaptadores de montaje estén instalados correctamente y, si es necesario, se reinstalen o sellen, mientras las soplantes estén funcionando, pues el aire que sale intensamente evita la entrada de agua en las tuberías durante la reparación.

Prueba de la eficacia de transferencia de oxígeno

Después de completar el montaje y la prueba de estanqueidad, los difusores deben estar en contacto con el agua durante al menos 7 días con aireación para adaptarse al agua. El suministro de aire se debe realizar preferiblemente de manera intermitente (cambio por hora) con una admisión de aire de aproximadamente $8 \text{ Nm}^3 / \text{h}$ y ml difusores de medidor. Las pruebas deben realizarse de acuerdo con las instrucciones de ATV M209.

Instrucciones de operación y mantenimiento

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.

Aspecto de la lámina de agua en el reactor

No deben verse grandes burbujas aquí. Sin embargo, especialmente en reactores con agitadores o a grandes profundidades de agua, puede haber grandes áreas turbulentas con mayores volúmenes de burbujas, que pueden considerarse normales.

Carga de membrana por depósitos

Dependiendo de la composición de las aguas residuales, la carga y el control del proceso de la planta, el tratamiento biológico de las aguas residuales por medio fangos activos con sus diversos procesos y reacciones puede conducir a depósitos biológicos (incrustaciones) y mineralizaciones (incrustaciones) más o menos pronunciados. Las sustancias que pueden precipitar en las membranas incluyen, por ejemplo, cal y carbonatos, sales de hierro y aluminio, crecimiento biológico y polímeros.

La medida en que los depósitos / depósitos en precipitadores y membranas dependen de las condiciones de la planta de tratamiento de aguas residuales, su modo de operación y los componentes de las aguas residuales. ENVICON no puede influir en estas condiciones.

Los depósitos en la membrana, y en particular en las perforaciones de la membrana, pueden conducir a la disminución de la pérdida de presión y al acortamiento de la vida útil de las membranas (en algunos casos, incluso a fallas) y, por lo tanto, deben evitarse en cualquier caso.

Remedio por cambio de carga y operación de lavado

Los depósitos relacionados con el proceso en la membrana aún se pueden eliminar fácilmente en la etapa inicial. Desde el inicio, es útil cambiar la expansión y liberación, lo que puede hacer que los depósitos minerales se desprendan, lo que provoca un proceso de autolimpieza.

Además de este efecto de autolimpieza, se deben realizar más enjuagues regularmente. Para este propósito, se recomienda apagar la aireación brevemente al menos 1-2 veces por semana y luego operar los difusores durante aproximadamente 30 minutos con la admisión de aire máxima permitida por aireador. La frecuencia mencionada es mínima y, por supuesto, debe ajustarse hacia arriba, dependiendo de las características locales, si

por ejemplo, se esperan depósitos relacionados con el proceso cada vez más (por ejemplo, en precipitación simultánea, aguas residuales lácteas, alta dureza del agua, etc.).

Restauración de la membrana por cambios de caudal de aire y operación de lavado

Los depósitos relacionados con el proceso en la membrana aún se pueden eliminar fácilmente en la etapa inicial. Desde el inicio, es útil solicitar a las membranas a ciclos de expansión y encogimiento, lo que puede hacer que los depósitos minerales se desprendan, lo que provoca un proceso de autolimpieza.

Además de este efecto de autolimpieza, se deben realizar más enjuagues regularmente. Para este propósito, se recomienda apagar la aireación brevemente al menos una vez a la semana y luego operar los difusores durante aproximadamente 30 minutos con el caudal de aire máximo permitido por aireador. La frecuencia mencionada es la recomendada mínima y, por supuesto, debe aumentarse dependiendo de las características locales, por ejemplo, cuando se espera que aumenten los depósitos relacionados con el proceso (por ejemplo, en precipitación simultánea, efluentes lácteos, alta dureza del agua, etc.).

En cualquier caso, durante la operación intermitente con períodos de parada más largos (por ejemplo, operación estacional) o durante la operación continua en el rango operativo más bajo del difusor, la operación de purga debe llevarse a cabo para detener el proceso de envejecimiento de las membranas, que se aceleraría sin ningún estrés (cambio de tensión y relajación).

Restauración de la membrana de acidificación

No solo en el caso de depósitos minerales ya adheridos en las membranas y en las ranuras, sino también como una medida preventiva regular para reducir la pérdida de presión del sistema de aireación puede dosificarse de forma fina un ácido.

Con ello se reduce el requerimiento de energía y se aumenta la seguridad operativa de los aireadores, se recomienda agregar ácido a la membrana utilizada y no dañar las membranas en el aire comprimido. Esta adición debe atomizarse finamente durante la aireación.

Especialmente en plantas con grandes cantidades de efluentes calcáreos, P. ej., en las lecherías, existe una necesidad mayor de dicho tratamiento.

El éxito de esta medida depende de varios factores y debe verificarse en cada caso. La resistencia de las partes en contacto con el ácido debe verificarse y la tubería debe limpiarse si es necesario mediante la inyección posterior de agua corriente.

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

Restauración de la membrana limpiando las membranas en el reactor vacío

Tenga cuidado de no dañar los difusores o sus accesorios al caminar o trabajar en la piscina, causando nuevas fuentes de problemas operativos.

El lodo activado debe enjuagarse con el agua más pura posible de los aireadores. Tenga en cuenta que un chorro de agua demasiado fuerte, de un limpiador de alta presión daña las membranas.

Durante y durante un tiempo después de la limpieza, presurice los difusores con la cantidad máxima de aire por difusor para proteger o congelar la perforación del ingreso de lodo.

Es posible cepillar la membrana, siempre que la perforación no esté obstruida o dañada. Para este propósito, se ofrece el uso de un cepillo suave de lavado de autos disponible comercialmente.

Incluso durante esta limpieza, aplique la cantidad máxima de aire por difusor a los difusores para evitar que el lodo ingrese a la perforación. Básicamente es posible limpiar las membranas, pero en este caso el riesgo de frotar el lodo en la perforación es más alto.

Utilice solo agentes de limpieza ecológicos que no dañen las membranas.

Control del sistema de aireación.

A pesar de estas diversas medidas de precaución no impiden la posible aparición de fenómenos de envejecimiento relacionados con el proceso. Por lo tanto, se debe realizar un registro continuo de la presión del sistema en condiciones de operación comparables (volumen de aire, nivel de agua) para mantener la seguridad operativa en el sitio con la determinación posterior de las medidas posiblemente requeridas.

Especificaciones operacionales

Acelerador de flujo y condiciones de flujo en la cuenca.

Si los agitadores y los difusores de tubería están en el mismo tanque, se debe mantener una distancia suficiente entre los dos, lo que depende del rendimiento de los agitadores, la forma y la longitud del difusor, así como la geometría del tanque y las condiciones de flujo. Alternativamente, existe la posibilidad de unir los extremos libres del difusor en el piso pélvico. Recomendamos un acuerdo oportuno 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, se debe verificar el drenaje en puntos profundos de las tuberías principales y de drenaje de las líneas de distribución y descargar el condensado de la tubería a través de la línea de drenaje de condensado.

Medidas para el daño de la membrana durante la operación.

Si observa alguna irregularidad en el patrón de burbujas durante la operación que indica daños en la membrana y teme que las aguas residuales ingresen al sistema de aireación, permita que el suministro de aire opere tanto tiempo como sea posible para que los difusores reduzcan el riesgo de intrusión para minimizar las aguas residuales o los lodos. Esto también se aplica durante el vaciado pélvico y las rejillas de elevación. En general, se debe evitar el vaciado de las cuencas en las heladas.

Cantidades de aire de funcionamiento y aire de admisión

El aire de admisión debe estar libre de aceite, polvo, condensación y solventes y debe cumplir con el TA (Instrucciones técnicas para el trabajo). Los filtros de polvo para polvo ambiental son obligatorios. La temperatura del aire no debe exceder los valores límite correspondientes para el difusor o los materiales del diafragma.

Se deben observar los valores nombrados por tipo de membrana. Pueden ser posibles exposiciones más altas dependiendo del tipo de perforación utilizada después de consultar con ENVICON.

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)



smart aeration

pueden hacer que el aire fluya con mayor intensidad por algunos difusores concretos, sobrecargándolos. No dude en contactar con nosotros y le asesoraremos.

Reemplazo

Incluso el mejor difusor llega un día 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 tomar una decisión más segura sobre si un intercambio es aconsejable.

Por favor contáctenos.