

# Manual de instrucciones



Estación de tratamiento de aguas residuales  
ACO Clara 2-5 Home



# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### Lista de contenidos:

<b>1</b>	Introducción.....	<b>3</b>	6.4.8	Compruebe el agua tratada .....	15
1.1	Qué agua podemos tratar .....	3	6.4.9	Eliminación del lodo sobrante.....	15
<b>2</b>	Seguridad.....	<b>4</b>	6.4.10	Descarga de la estación de aguas residuales.....	15
2.1	Requisitos generales relativos a la seguridad .....	4	6.4.11	Limpieza de la pared de los tanques.....	15
2.2	Protección contra accidentes .....	4	6.4.12	Limpieza de las bombas.....	15
2.3	Protecc. contra infecciones provocadas por aguas resid. ..	4	6.4.13	Sustitución de los elementos de aireación .....	16
<b>3</b>	Descripción de la estación .....	<b>5</b>	6.5	Muestreo.....	17
3.1	Descripción general.....	5	6.5.1	Muestreo en la entrada .....	17
3.2	Comprobación del tipo de estación, placa de identif.....	7	6.5.2	Muestreo en la salida .....	17
3.3	Tuberías de entrada y de salida.....	7	6.5.3	Muestreo de lodo activo .....	17
3.4	Bombas de aire .....	7	6.6	Avería de la estación .....	17
3.5	Inyector .....	8	6.6.1	Limitaciones de funcionamiento a corto plazo.....	17
3.6	Tanque de activación.....	8	6.6.2	Parada de la estación de largo plazo .....	17
3.7	Tanque de sedimentación final.....	8	<b>7</b>	Resolución de problemas.....	<b>18</b>
<b>4</b>	Cómo trabaja la estación.....	<b>9</b>	<b>8</b>	Certificación .....	<b>19</b>
<b>5</b>	Instalación.....	<b>10</b>	<b>9</b>	Manual de instrucciones de los inyectores .....	<b>20</b>
5.1	Transporte y almacenaje.....	10	9.1	Instalación.....	20
5.2	Instalación del inyector.....	10	9.2	Ambiente.....	20
5.3	Ventilación de la estación.....	10	9.3	Calidad media.....	20
5.4	Requisitos de construcción .....	11	9.4	Tuberías.....	20
5.5	Instalación eléctrica.....	11	9.5	Almacenamiento .....	20
<b>6</b>	Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento .....	<b>12</b>	9.6	Mantenimiento y servicio .....	20
6.1	Puesta en marcha de la estación.....	12	9.6.1	Limpieza del elemento filtrante.....	21
6.2	Registros de funcionamiento de la estación.....	12	9.6.2	Sustitución del diafragma y elemento filtrante.....	21
6.3	Accesorios para operaciones en la estación.....	12	9.6.5	Sustitución del imán.....	23
6.4	Descrip. de controles individ. y trabajos de mantenim.....	13	9.6.4	Esquema de montaje EL-120 .....	24
6.4.1	Comprobación del funcionamiento del inyector .....	13	9.6.5	Esquema de montaje EL-200 and EL-250 .....	24
6.4.2	Aireación en el tanque de activación.....	13			
6.4.3	Funciones de las bombas de aire.....	14			
6.4.4	Tubería de entrada y objeto de entrada.....	14			
6.4.5	Nivel tanque de sediment. final y salida de la estación .....	14			
6.4.6	Calidad del agua tratada.....	14			
6.4.7	Control de concent. e lodo activado - ensayo de sediment. ....	14			

# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 1 Introducción

Este manual es válido para las líneas tipo: ACO Clara 2-5 Home

Una vez familiarizado con éste documento, usted será capaz de entender todas las funciones de las estaciones de tratamiento de aguas residuales ACO Clara Home (de aquí en adelante referidas como estaciones) y para asegurar su funcionamiento con seguridad y fiabilidad.

Si se siguen todas las instrucciones de éste manual se asegurará de cumplir todas las instrucciones de seguridad de funcionamiento de la estación, en correspondencia con los estándares válidos, normas y procedimientos de seguridad.

Seguir otros procedimientos de funcionamiento a parte de los descritos en éste manual sin la aprobación del fabricante será considerado como no adecuadas o insatisfactorias y resultarán en la pérdida de posibilidad de reclamación para la reparación bajo garantía en el periodo de garantía.

Las ilustraciones utilizadas en éste manual son sólo informativas y no son necesariamente concordes con su tipo de estación.

**Encontrará algunos importantes símbolos reseñados en éste manual:**



**Advertencia, si no es respetado puede causar riesgos para las personas o propiedades, incluso resultando en serios daños para el efecto de tratamiento.**



**Advertencia importante para un buen funcionamiento de la estación.**



**Otras advertencias importantes.**

#### 1.1 Qué agua podemos tratar

Las estaciones ACO Clara Home han sido diseñadas para el tratamiento de aguas residuales municipales. Estas aguas descargadas de hogares o servicios, se producen principalmente como producto del metabolismo humano y actividades domésticas. Se puede originar en los hogares mediante conexión de WC, baños y cocinas. Contacte con el fabricante si se originan aguas residuales domésticas de origen distinto a los anteriormente mencionados.



**Las grasas deben ser retiradas de las aguas mediante los adecuados separadores de grasas.**



**No se debe permitir fluir dentro de la estación a las aguas de lluvia u otras aguas de lastre.**



**El uso de unidades de deposición de basuras incrementan significativamente la masa de carga de las aguas residuales y se deben de tener en cuenta para dimensionar correctamente la estación.**

El efecto del tratamiento se desarrolla como resultado de las actividades de microorganismos, los cuales pueden resultar seriamente dañados por la composición de las aguas residuales entrantes.



**Las aguas residuales no deben contener:**  
**Aceites, pinturas y disolventes.**  
**Ácidos y alcalinos.**  
**Metales pesantes.**  
**Drogas y toxinas.**

En relación al sistema biológico que provee el efecto de tratamiento, su tolerancia va en relación a las siguientes actividades:

**Desinfección - los desinfectantes se deben en la medida que no dañen las bacterias de la estación. Los desinfectantes de higiene sanitaria están destinados a la eliminación de microorganismos, por eso debe limitarse su uso.**

**Grasas y aceites - un gran cantidad de las grasas y aceites utilizados dificultan significativamente las condiciones de vida de las bacterias.**

**Limpieza de ropa - se recomienda el uso de detergentes biodegradables y evitar el lavado de ropa en periodos cortos.**



# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 2 Seguridad

#### 2.1 Requisitos generales relativos a la seguridad

Todos los trabajos en relación al funcionamiento y mantenimiento de la estación deben ser realizados únicamente por personas técnica y mentalmente cualificadas para dicha actividad, esto es después de haberse familiarizado con éste manual. En el transcurso de este trabajo, la atención se debe fijar en la seguridad de las personas que realizan el trabajo y otras personas en las proximidades de la estación.

No permitan a los niños tener contacto con la estación.

**Usen dispositivos de seguridad siempre que utilicen la estación en concordancia con las previsiones de seguridad en el trabajo.**

Se recomienda un mínimo de dos personas para realizar los trabajos de mantenimiento de la estación.



**Acceda a la estación sólo en caso de necesidad. Si se requiere el acceso al contenedor, la persona en el interior debe ser salvaguardada por una segunda persona en el exterior en contacto visual permanente.**

#### 2.2 Protección contra accidentes

##### Por contacto eléctrico



**Un contacto eléctrico puede causar graves problemas de salud o la muerte.**

Sólo las personas con conocimientos de electrotecnia adecuados pueden acceder a la instalación eléctrica.



**Los trabajos o contactos con el equipo eléctrico no se debe realizar con las manos mojadas, ni siquiera con guantes de goma. Desconecte el cable de alimentación inmediatamente si hay daños y asegúrese de su reparación por personal cualificado. Antes de realizar cualquier trabajo en el equipo eléctrico es imperativo revisar que la corriente eléctrica está desconectada.**

##### Por caída en el interior

La estación es un objeto enterrado que tiene una entrada justo al nivel de suelo, luego hay riesgo de caída en el interior. El interior de la estación puede estar mojado, con riesgo de resbalar.



**Deje la cubierta abierta sólo durante el periodo necesario para comprobación, mantenimiento o servicio de la estación. Nunca deje la estación con la cubierta abierta.**

#### 2.3 Protección contra infecciones provocadas por las aguas residuales

**Las aguas residuales pueden ser foco de infecciones graves, por lo cual no es recomendable entrar en contacto con las aguas del interior de la estación.**

Desinfecte el área afectada en caso de contacto con las aguas de la estación con la piel.

En caso de ingesta de las aguas o de accidente relacionado con contacto directo del área lesionada con las aguas, busque asistencia médica.

Cuando trabaje con la estación siga los principios sanitarios básicos; no fume o beba. Lávese las manos con jabón después del trabajo.

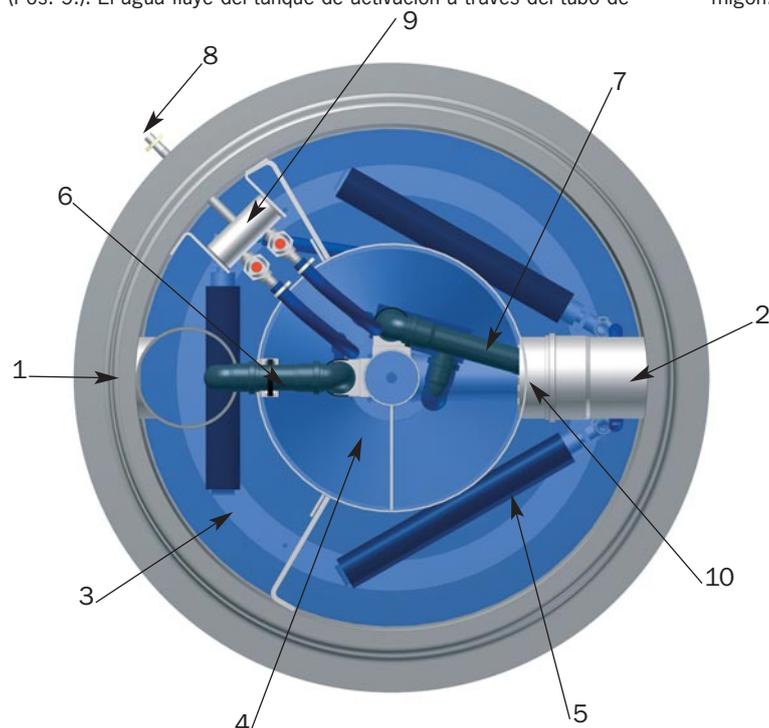
Las herramientas que hayan estado en contacto directo con aguas de la estación deben ser lavadas exhaustivamente y guardadas en lugar adecuado.

### 3 Descripción de la estación

#### 3.1 Descripción General

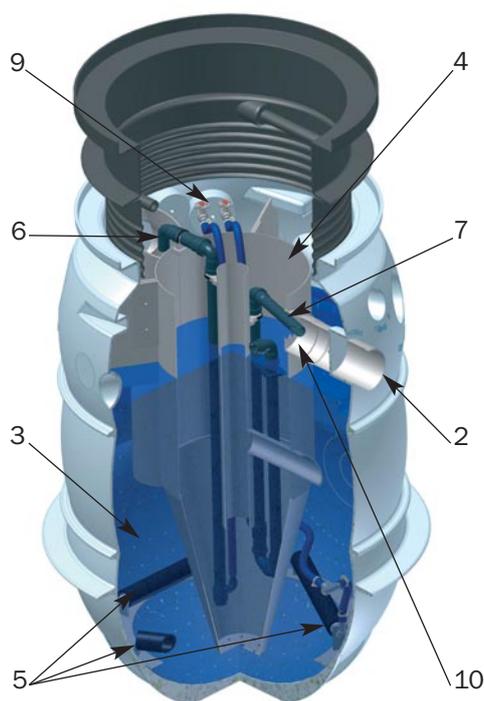
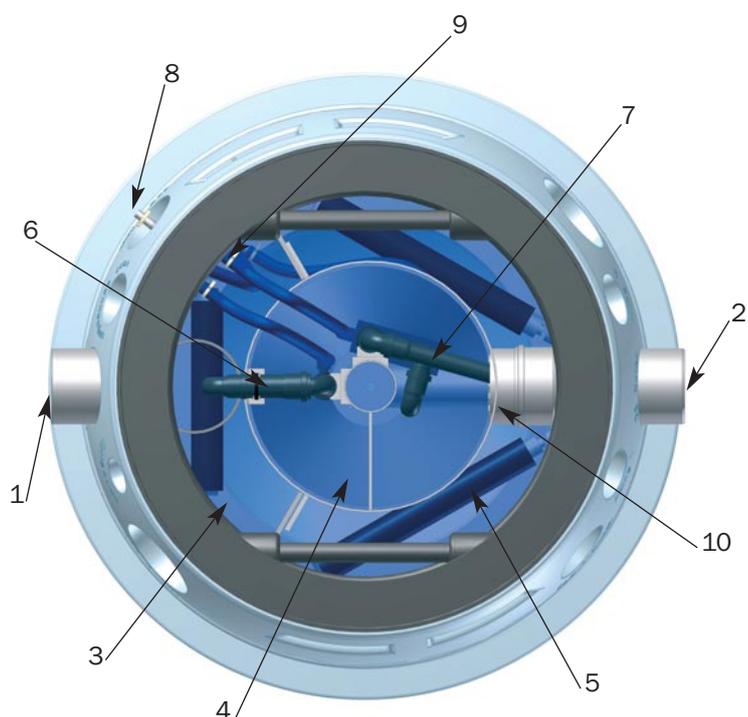
Las estaciones de tratamiento de aguas residuales ACO Home (de aquí en adelante referidas como estaciones) consisten en un tanque principal hecho de plástico u hormigón dividido en las otras partes tecnológicas. Las aguas residuales son traídas por la tubería de entrada (Pos. 1) mediante el objeto de entrada al tanque de activación (Pos. 3). Aquí se da la parte biológica de la estación de tratamiento. En el tanque de activación las aguas son pretratadas y aireadas por elementos de aireación (Pos. 5). El agua fluye del tanque de activación a través del tubo de

conexión al tanque de sedimentación final (Pos. 4.). Del tanque de sedimentación final el agua tratada es bombeada por bombas de aire (Pos 7.) hacia la salida y los lodos de retorno son bombeados de vuelta al tanque de activación mediante la bomba de aire de lodos de retorno (Pos. 6.). Si el flujo de entrada de aguas residuales es mayor que la cantidad media, el agua tratada desborda a través del objeto de salida (Pos. 10). El acceso al tanque se facilita mediante cubiertas de plástico u hormigón.



#### Descripción:

1. tubería de entrada
2. tubería de salida
3. tanque de activación
4. tanque de sedimentación final
5. elementos de aireación
6. bomba de aire de lodos de retorno
7. bomba de aire de agua tratada
8. conexión de manguera de abastecimiento de aire
9. distribuidor de aire
10. objeto de salida



# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### Información técnica

ACO Clara Home	2 - 5
Tamaño nominal en PE	4
Carga hidráulica nominal [m <sup>3</sup> /día]	0.6
Carga biológica nominal BOD <sub>5</sub> [kg/día]	0.24
Rango de uso	
Número de personas	2 - 5
Carga hidráulica [m <sup>3</sup> /día]	0.3 - 0.75
Carga biológica BOD <sub>5</sub> [kg/día]	0.12 - 0.3

ACO Clara Home	Plástico	Hormigón
Diámetro D [mm]	1321	1240
Altura H [mm]	1860	2060
Altura de la tubería de entrada H1 [mm]	856	704
Altura de la tubería de salida H2 [mm]	928	769
Número de tanques	1	1
Peso [toneladas]	0.14	3.2
Fuente de alimentación [V/Hz]	230/50	230/50
Potencia [kw]	0.06	0.06
Parte número		
- Versión estándar	411154	411153

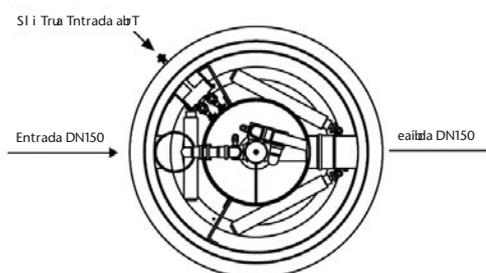
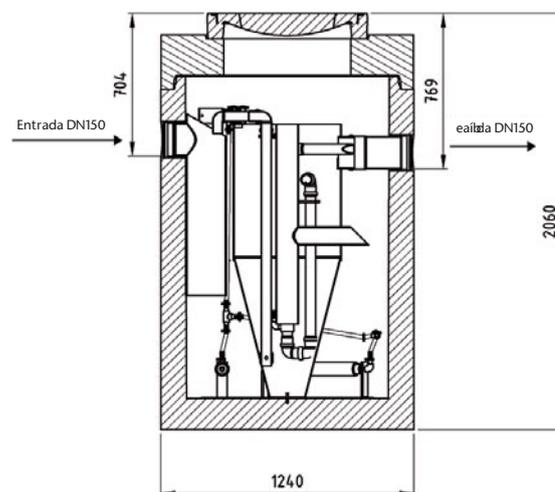
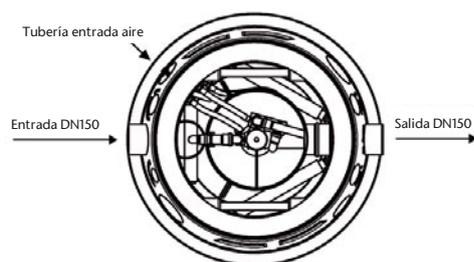
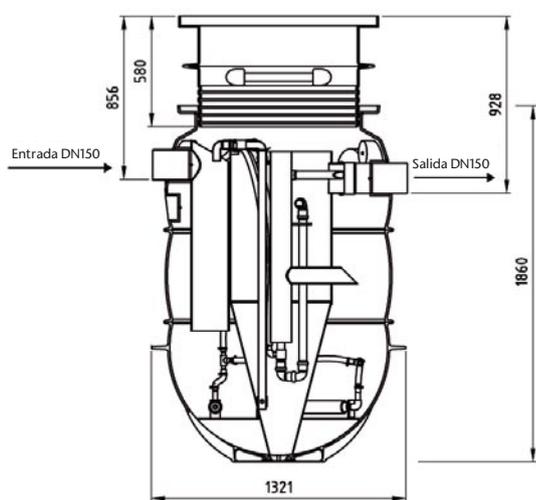


Imagen 1: Aco Clara Home – Plástico

Imagen 2: Aco Clara Home - Hormigón

# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 3.2 Comprobación del tipo de estación, placa de identificación

La placa de identificación está colocada bajo la cubierta en la pared de la carcasa de acuerdo con la certificación CE por el estándar EN 12566-3.

#### Legenda:

PE – ámbito de aplicación de uso, número de habitantes equivalentes

Número de artículo – sirve para identificación de tipo y tamaño

Número de serie – número de serie

Fuente de alimentación – información de la instalación eléctrica

Peso – información del peso



### 3.3 Tuberías de entrada y de salida

La estación se suministra con tuberías firmemente fijadas de entrada (Pos. 1) y de salida (Pos. 2) DN 150. La tubería de entrada está etiquetada como IN y la de salida está etiquetada como OUT.

### 3.4 Bombas de aire

El bombeo de lodos de retorno y agua tratada se realizan mediante bombas de aire (Pos. 6, 7.). Estas bombas funcionan según el principio de tubería vertical inmersa en el líquido bombeado, donde se suministra el aire desde el fondo (más allá de la entrada de líquido). El líquido asciende por la

diferencia de densidad entre el aire de la tubería y el líquido ambiente. El flujo de líquido a través de la bomba de aire cambia, dependiendo del nivel, con el resultado de que una disminución del nivel reduce el flujo a través de la bomba de aire.

### 3.5 Inyector

El suministro del volumen de aire necesario para la aeración mediante microburbujas del tanque de activación y para dirigir las bombas de aire está asegurada al diafragma del inyector situado dentro o fuera del tanque principal; ver capítulo 5.2. El inyector está conectado al sistema de aire mediante una manguera via tubería de conexión (Pos. 8).



**El aire se calienta en el inyector. Tenga especial cuidado cuando maneje la manguera en el lado de salida.**



**El aire caliente corre a través de la manguera conectando el inyector y la estación, por eso debe usarse una manguera resistente a temperatura elevada de aire.**

**El inyector requiere mantenimiento y servicio regular; esto se especifica en el Capítulo 9.**

#### Especificaciones del inyector

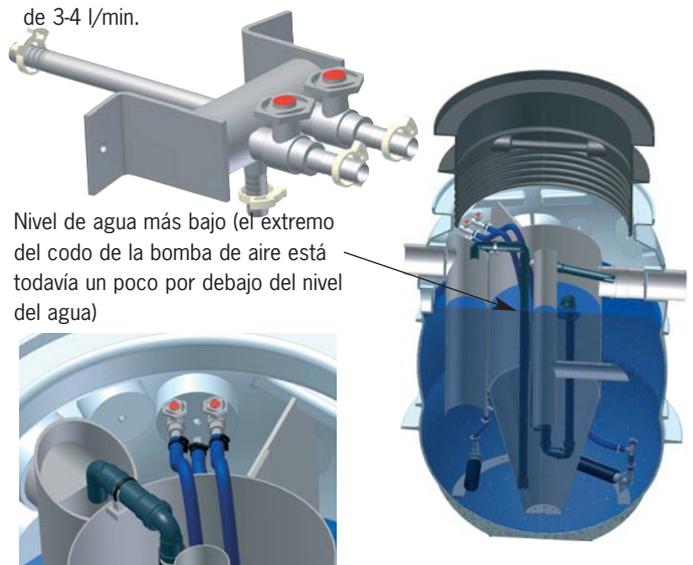
Tipo de estación	Tipo de inyector	V / Hz	Pot. inyect. máximo	[kW] real
AC 2-5	AirMac DB 60	230 / 50	0,07	0,06

#### Distribuidor de aire

El distribuidor de aire (Pos. 9) sirve para distribuir el aire suministrado a los elementos aireadores y bombas de aire. El volumen de aire necesario suministrado a las bombas de aire está regulado por una válvula de mariposa.

Regulación de bombas de aire mediante válvulas de mariposa. Válvulas apropiadas para cada bomba alojadas a los largo de las mangueras de aire.

La bomba de aire de agua tratada debe bombear en un nivel de agua mínimo de aproximadamente de 3-4 l/min. La bomba de aire de lodo de retorno debe bombear en un nivel mínimo de agua de aproximadamente de 3-4 l/min.



## Manual de instrucciones

### ACO Clara Home

#### 3.6 Tanque de activación

Los elementos de aireación (Pos. 5) están situados en el tanque de activación. Estos elementos aseguran la aireación de microburbujas. Están colocados de tal manera que aseguren la agitación ideal de todo el espacio del tanque de activación. Los elementos de aireación están situados en el fondo y su sustitución está descrita en el capítulo 6.4.13.

El tanque de activación está interconectado con el tanque de sedimentación final mediante la tubería de conexión DN 80.



#### 3.7 Tanque de sedimentación final

Los lodos activados fluyen a través del cilindro de amortiguación y conexión DN80 hacia el tanque de sedimentación final, donde los lodos activados se separan del agua tratada por efecto de la gravedad. El agua tratada es bombeada por la bomba de aire (Pos. 7) o fluye hacia fuera a

través del objeto de salida (Pos. 10) de la estación por desborde hacia la tubería de salida (Pos. 2) y el lodo activado sedimentado es bombeado por la bomba de aire para retornar los lodos (Pos. 6) de vuelta al tanque de activación.

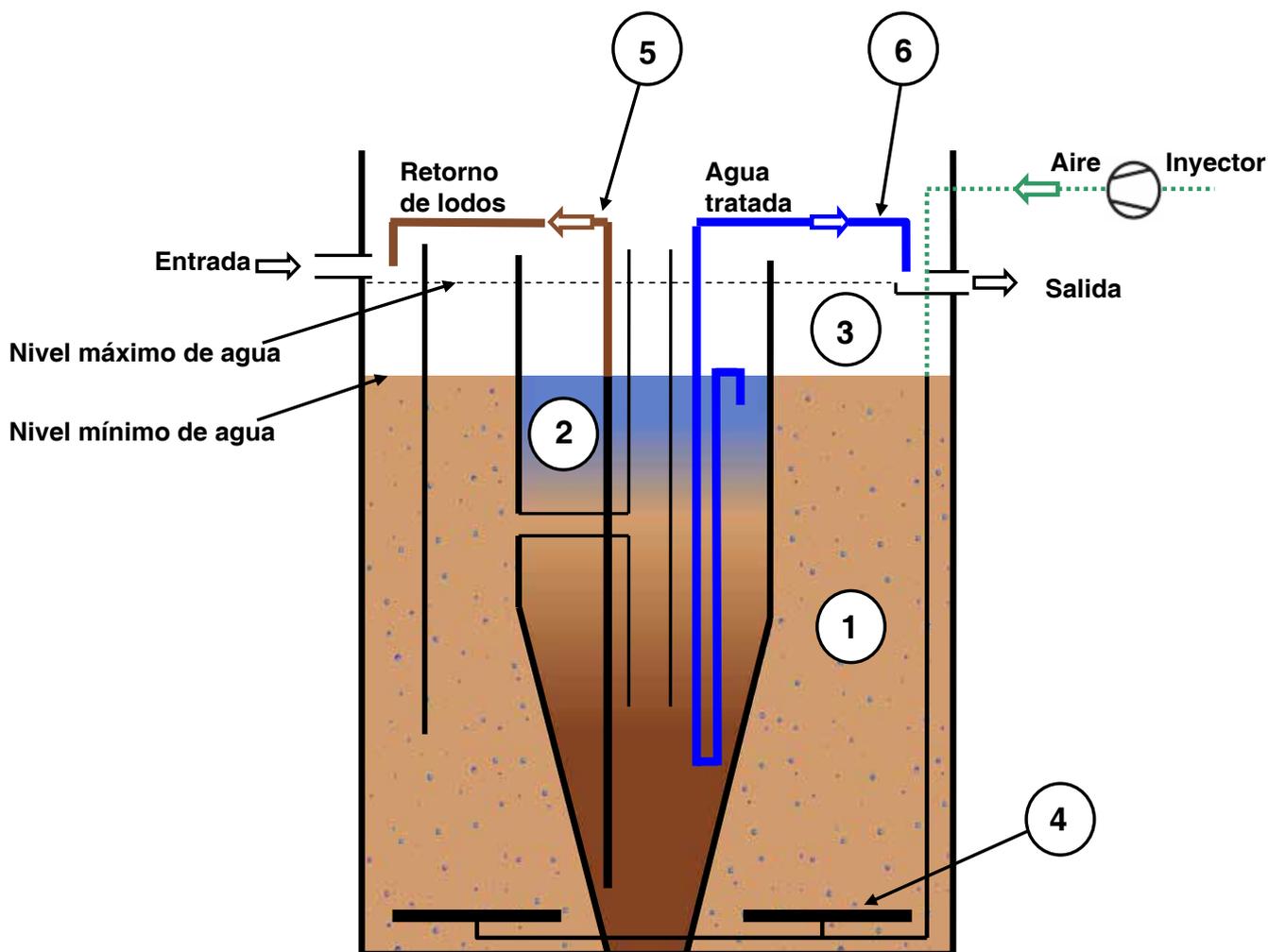
### 4 Funcionamiento de la estación

La estación de tratamiento de aguas residuales ACO Clara Home es una estación de tratamiento biológico que trabaja con un rango de flujo continuo en el principio de mezclar activación con separación por gravedad del lodo activado del agua tratada en el tanque de sedimentación final. La estación de tratamiento de aguas residuales ACO Clara Home consiste en un tanque de activación, área de búfer y tanque de sedimentación final.

Las aguas residuales entran a la unidad ACO Clara Home via tubería de entrada hacia el objeto de entrada y fluye hacia el tanque de activación. Los picos hidráulicos en la entrada de la estación de tratamiento de aguas residuales ACO Clara Home son absorbidos por el área de búfer. La equilibración de los picos hidráulicos incrementa considerablemente la estabilidad en la eficiencia de la estación. En el tanque de activación se tratan las aguas residuales biológicamente y son aireadas mediante aireación de microburbujas. Luego el agua va desde el tanque de activa-

da la separación por gravedad de los lodos activados. El agua tratada es bombeada desde aquí hacia fuera de la estación mediante bomba de aire o desborde a través del objeto de salida. Los lodos activados se hunden hasta el fondo del tanque de sedimentación, desde donde son bombeados de nuevo como lodos de retorno.

El bombeo de agua tratada y de lodo de retorno se lleva a cabo en el ACO Clara Home mediante bombas de aire. Estas bombas no necesitan mantenimiento y son resistentes a las obstrucciones. La capacidad hidráulica de las bombas de aire es continuamente ajustable, incluso con rangos de flujo muy bajos. Esto ayuda a asegurar uniformidad en el proceso de purificación y así se consigue una eficiencia de purificación estable. La única parte eléctrica de ACO Clara Home es un inyector que provee de aire a los elementos de aireación, del tanque de activación y a las bombas de aire.



#### Leyenda:

1. Tanque de activación
2. Tanque de sedimentación final
3. Área de búfer
4. Elemento de aireación
5. Bomba de aire de lodo de retorno
6. Bomba de aire de agua tratada

## Manual de instrucciones

### ACO Clara Home

## 5 Instalación

### 5.1 Transporte y almacenamiento



Antes de manipular es necesario asegurarse que los espacios de la estación están libres de objetos y de aguas pluviales y que los tensores de la estación están lo suficientemente apretados.

La estación sólo se puede transportar en un camión con suficiente capacidad de carga y suficiente espacio de transporte. La manipulación se puede realizar manualmente o usando dispositivos de manejo como p.e. una carretilla elevadora o una grúa.

Al colgar la estación de tensores el ángulo mutuo de las eslingas no debe ser mayor de 60 °.

**Manipular siempre en posición horizontal teniendo en cuenta la fuerza de los materiales usados.**

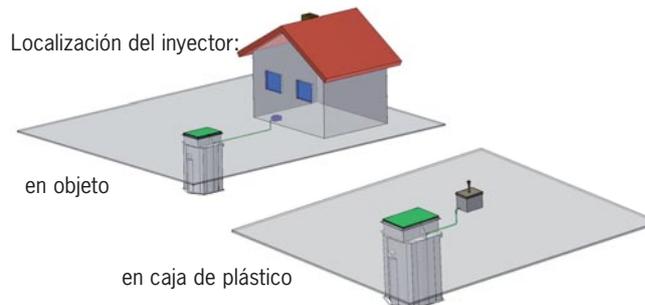
### 5.2 Instalación del inyector

Dependiendo de la localización del inyector, se debe asegurar el paso para el tubo flexible necesario para el suministro eléctrico de la caja al inyector. Se suministra un tubo flexible de 7 m.

Se recomienda enterrar el tubo flexible a una profundidad adecuada para la conexión con la estación. El tubo flexible se debe proteger de la presión del terreno; no debe estar presionado o roto (conecte éste tubo flexible al manguito).

Durante la preparación para la instalación es necesario proveer una fuente de energía para el inyector o un espacio de paso para el tubo flexible de admisión, dependiendo de la localización del inyector.

El inyector debe estar situado a un máximo de 7 m de la estación. En caso de una mayor distancia por favor contacte con el fabricante.



### 5.3 Ventilación de la estación

La ventilación de la unidad debe ser provista por la tubería de entrada o de salida. Si no es posible la unidad debe ir equipada con una tubería de ventilación.

**La tubería de ventilación debe terminar a la suficiente altura sobre el terreno para sobresalir por encima del nivel de nieve durante las épocas de invierno.**

# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 5.4 Requisitos de construcción

Los trabajos de construcción deben realizarse como proyecto de una organización de diseño autorizado. Durante la operación se debe proveer de una área de trabajo de al menos 1 m alrededor de la estación.

#### Instalación en el terreno

La estación de tratamiento de aguas residuales ACO Clara Home está diseñada como un tanque autoportante de hormigón o plástico en un lecho sin revestimiento de hormigón.

#### Procedimiento de instalación de ACO Clara Home de hormigón y plástico:

1. Excavación de la zanja – el subsuelo no se debe esponjar por la excavación. Si es necesario se compactará hasta conseguir la compactación del material natural.

2. Colocación de la estación en la zanja – Se debe excavar la zanja de manera que después de la colocación de la estación, el borde superior de la cubierta esté al nivel del suelo.

3. Conexión de: tubería de entrada, tubería de salida, manguera del inyector, tubería de ventilación (si se requiere).

4. Relleno - rellenar hasta el nivel de suelo.

#### Procedimiento de instalación de ACO Clara Home con bandeja de distribución de carga:

1. Excavación de la zanja – el subsuelo no debe ser ablandado por la extracción. Si es necesario se puede compactar de manera que corresponda con la compactación del material natural.

2. Colocación de la estación en la zanja – Se debe excavar la zanja de manera que después de la colocación de la estación, el extremo superior de la cubierta esté al nivel del suelo.

3. Conexión de: tubería de entrada, tubería de salida, manguera del inyector, tubería de ventilación (si se requiere).

4. Relleno - rellenar hasta el borde de la sección superior.

5,6. Colocar la bandeja de distribución de carga en el borde de la sección superior

7. Rellenar la excavación hasta el borde superior de la bandeja de distribución de carga.



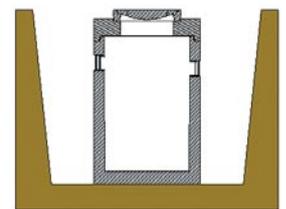
**Está permitida la carga de tráfico y cualquier otra carga en los alrededores de la estación:**

- 1) Para ACO Clara Home de hormigón cargar clase D
- 2) Para ACO Clara Home de plástico cargar clase B
- 3) Para ACO Clara Home de plástico con bandeja de distribución de carga cargar hasta D

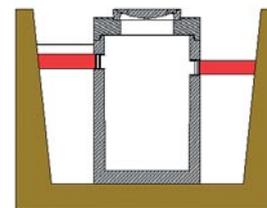
**Procedimiento de instalación para ACO Clara Home de hormigón y plástico clase B sin bandeja de distribución de carga:**  
Procedimiento de instalación para ACO Clara Home de hormigón y plástico clase B sin bandeja de distribución de carga:



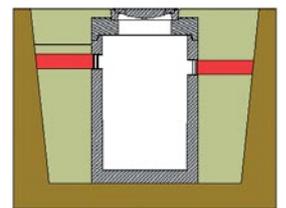
1. Excavación de la zanja



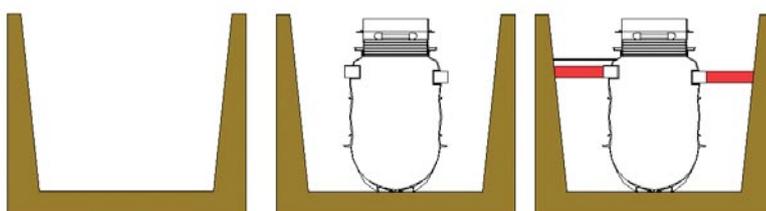
2. Colocación de la estación



3. Conexión de derivaciones



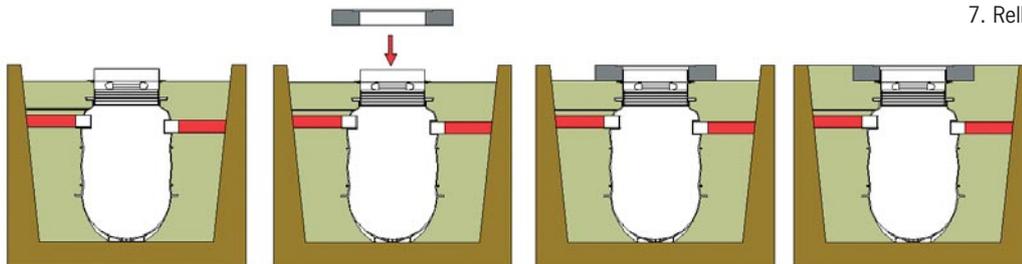
4. Relleno



1

2

3



4

5

6

7

Procedimiento de instalación de ACO Clara Home con bandeja de distribución de carga

1. Excavación de la zanja
2. Colocación de la estación
3. Conexión de derivaciones
4. Relleno cerca del borde de la sección superior
5. Colocación de la bandeja de distribución de carga
6. Colocación de la bandeja de distribución de carga
7. Relleno

### 5.5 Instalación eléctrica

La conexión de la estación consiste en la conexión del inyector a una clavija de tierra activada desde 1/N/PE AC 230V/50Hz principalmente instalada según los estándares y reglamentos nacionales de seguridad

en el espacio del inyector. La protección recomendada de la clavija es via un disyuntor de 10A char.B. La revisión de la toma se realizará de acuerdo a las normas y reglamentos nacionales pertinentes.

# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 6 Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento



La estación no funcionará correctamente si no se siguen los siguientes procedimientos.

Siga todos los procedimientos de acuerdo con las instrucciones de seguridad en el trabajo descritas en el Capítulo 2.

#### 6.1 Puesta en marcha de la estación

La estación debe llenarse con agua antes de encender el inyector y poner la estación a funcionar.

**Si el tiempo para la puesta en marcha es excesivo y la calidad del agua cae significativamente (agua turbia, olor), se recomienda drenar el tanque y llenar de nuevo con agua de servicio limpia.**

##### Comprobaciones antes de la conexión

Compruebe que el tanque está lleno de agua hasta la tubería de salida.

Compruebe el correcto estado de todos los elementos de la estación (bombas de aire, conexión eléctrica, mangueras, etc.)

##### Conexión

En las variantes básicas de ACO Clara Home la estación está conectada a la toma de corriente principal.

##### Control de funcionamiento

Al conectar compruebe el funcionamiento de los inyectores y bombas de aire y la aireación del tanque de activación acorde a Capítulo 6.4. Después de la comprobación puede empezar a alimentar con aguas residuales. Cuando el inyector esté encendido comprobar las bombas de aire y la aireación.



**Si la bomba de aire de agua tratada (7) no bombea agua, gire el codo (imagen 1).**

La bomba de aire debe empezar a bombear agua en la salida cuando esté lleno de agua. Devolver entonces el codo a la posición correcta (imagen 2).

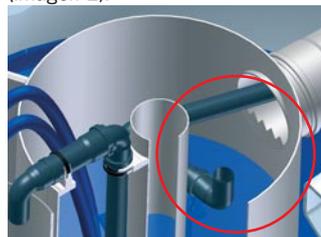


imagen 1

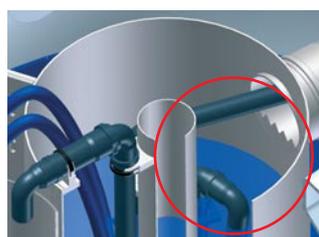


imagen 2

#### 6.2 Registros de funcionamiento de la estación

Una jornada de funcionamiento con registros de las actividades regulares tales como inspecciones, trabajos de mantenimiento, reparaciones, revisiones, trabajos de servicio, valores de sedimentación y condiciones de funcionamiento, así como sucesos, forman parte de cada estación ACO Clara Home.

##### Puesta en marcha de la estación

Para conseguir el efecto de purificación deseado la concentración de lodo activado en el tanque de activación debe estar en el rango 3-6 kg/m<sup>3</sup>.

Al poner la estación en funcionamiento la concentración de lodos activados se incrementa gradualmente. Con una correcta carga en la estación la concentración requerida aumenta durante 4-8 semanas.

**Durante la puesta en marcha no se alcanza la plena eficiencia de purificación.**



**Durante la puesta en marcha de la estación compruebe la concentración de lodo activado mediante un ensayo de sedimentación.**

Durante la puesta en marcha de la estación se puede producir espuma en la superficie del agua por la presencia de p.e. agentes de limpieza en las aguas residuales. Esta espuma desaparecerá cuando se alcance la concentración adecuada de lodos.

##### Llenado con lodos activos de otra estación de tratamiento de aguas residuales

Para alcanzar la plena eficiencia es posible usar lodos activos de otra estación en funcionamiento.

Bombear el agua de los tanques de activación y sedimentación final y rellenarlos con lodos activos. Encontrará las cantidades requeridas en la siguiente tabla.

<b>ACO Clara Home</b>	2-5
Volumen requerido de lodos activados [m <sup>3</sup> ]	0.75



**Después de llenar con lodos activados compruebe la concentración de lodos activados mediante un ensayo de sedimentación.**



**No mantener la jornada de funcionamiento se considera un funcionamiento inadecuado resultando en la pérdida de derecho a reclamar reparaciones bajo el periodo de garantía.**

#### 6.3 Accesorios para operaciones en la estación

La siguiente lista le permitirá operar y mantener la estación correcta y confortablemente.

- Guantes de goma
- Ropa de protección
- Probeta graduada de 1000 ml (se suministra)
- Botellas de 1000 ml para muestreo
- Cuchara de muestreo con asa
- Cepillo con ara para limpieza de bombas de aire

# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 6.4 Descripción de los controles individuales y trabajos de mantenimiento

Éste capítulo provee de información para el proceso de comprobación y describe el estado en que la estación está en buenas condiciones técnicas

cas y operativas. La resolución de problemas se describe en el siguiente, Capítulo 7.

#### Lista de tareas de mantenimiento y comprobación

Intervalo	Actividad	Descripción	Capítulo
diario	Comprobar el funcionamiento del inyector	Oír sonido del motor, comprobación visual de tanques	6.4.1
semanal	Comprobación visual de la estación	Aireación en tanque de activación	6.4.2
		Funcionamiento de bombas de aire	6.4.3
		Tubería y objeto de entrada	6.4.4
		Nivel del tanque de sedimentación final y salida de la estación	6.4.5
		Calidad del agua tratada	6.4.6
mensual	Comprobar los lodos activados	Ensayo de sedimentación	6.4.7
	Comprobar los filtros del inyector	De acuerdo al manual del inyector	9
	Comprobar el agua tratada	Muestreo; el agua debe estar clara y sin olores	6.2.9
cuando se requiera	Retirada de lodos excedentes	De acuerdo al ensayo de sedimentación	6.4.9
requiera	Descarga del tanque de sedimentación	Según estado de los sedimentos	6.4.10
	Limpieza de las paredes de los tanques		6.4.11
	Limpieza de bombas de aire		6.4.12
18 meses	Sustitución de membranas del inyector	De acuerdo al manual del inyector	9
5-8 años	Sustitución de elementos de aireación	Según comprobación visual tanques de aireación y sedimentación	6.4.13

Los procedimientos para actividades individuales están descritos en los siguientes capítulos

**Lleve a cabo todas las actividades de acuerdo con las instrucciones de seguridad en el trabajo descrito en el Capítulo 2.**

#### 6.4.1 Comprobación del funcionamiento del inyector

**El inyector está funcionando continuamente. Por esa razón, cualquier avería provoca un estado de fallo general.**



**Cualquier avería en los inyectores superior a 24 horas dañará seriamente los lodos activados.**

Puede comprobar el inyector simplemente escuchando si el motor emite algún sonido. Puede comprobar visualmente si la aireación del tanque de activación se está llevando a cabo.

#### Comprobación visual de la planta

#### 6.4.2 Aireación en el tanque de activación

Si la aireación es adecuada, habrá burbujas de aire de un tamaño aprox. 3-10 mm en todas las partes del tanque de activación. Si el lodo activado está en buenas condiciones, no se forma espuma. El nivel del tanque de activación no debe estar compuesto por un volumen excesivo de espuma.

# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 6.4.3 Funciones de las bombas de aire

**Las bombas de aire para el bombeo de agua tratada y lodos de retorno están en continuo funcionamiento.**

**Bomba de aire para agua tratada:** La bomba de aire debe bombear agua continuamente si el inyector está en marcha y el nivel de agua está por encima del codo de la bomba de aire fijado en posición hacia abajo.

**Bomba de aire para lodos de retorno:** La bomba de aire debe estar en permanente funcionamiento con rango de flujo constante.



**La inactividad de las bombas de aire para retorno de lodos dañará seriamente el efecto de purificación de la estación en 24 horas.**

#### Configuración de la bomba de aire

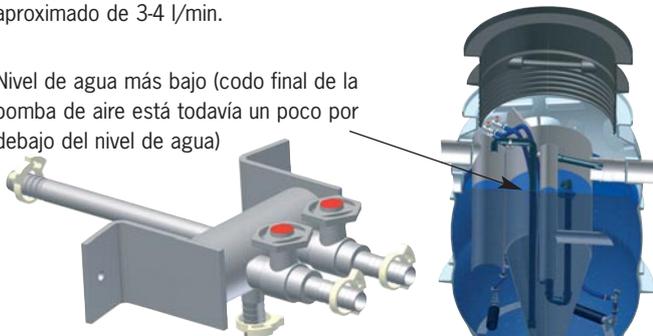
El distribuidor de aire (Pos. 9) sirve para distribuir el aire suministrado a los elementos de aireación y a las bombas de aire. El volumen de aire necesario para el suministro de la bomba de aire está regulado por válvulas de regulación.

Configure las bombas de aire con las válvulas de regulación. La válvula apropiada para cada bomba de aire se encuentra siguiendo la manguera de aire.

La bomba de aire de agua tratada debe bombear un nivel mínimo aproximado de 3-4 l/min.

La bomba de aire de lodo de retorno debe bombear un nivel mínimo aproximado de 3-4 l/min.

Nivel de agua más bajo (codo final de la bomba de aire está todavía un poco por debajo del nivel de agua)



### 6.4.4 Tubería de entrada y objeto de entrada

La tubería de entrada y objeto de entrada debe estar libre de impurezas. Manténgalos limpios.

Debe haber el mismo nivel de agua en todas las cámaras, si no, la conexión entre el tanque de activación y el tanque de sedimentación final está obstruida y debe limpiarse.

### 6.4.5 Nivel del tanque de sedimentación final y salida de la estación

Pueden aparecer lodos flotantes en la superficie del tanque de sedimentación final. Cuando una gran cantidad se ha acumulado estos lodos pueden acumularse en una capa continua con un grosor de aprox. 10 cm. Esta capa no tiene que causar un deterioro en la calidad del agua tratada, pero hace imposible realizar un inspección visual del tanque de sedimentación final. Por eso es necesario retirarla.

La salida de la estación debe estar libre de cualquier sedimento, materiales enmarañados, u otras impurezas.

### 6.4.6 Calidad del agua tratada

Compruebe la calidad en la salida de la estación, donde el agua tratada debe verse claramente sin ninguna impureza flotante (p.e. flóculos de lodo activado).

### 6.4.7 Control de concentración de lodo activado – ensayo de sedimentación

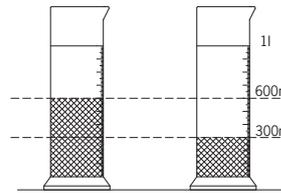
Para realizar el ensayo necesita una probeta graduada de 1000 ml (se suministra).

El ensayo de sedimentación consigue definir una concentración aproximada de lodo activado.

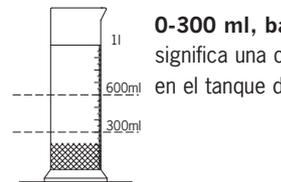
**El lodo activado no debe ser de color gris o negro. El color correcto es marrón.**

#### Procedimiento:

- De acuerdo con la Sección 6.5 ponga una muestra de lodo activado de 1000 ml del tanque de activación en la probeta graduada (la aireación debe estar funcionando en el tanque de activación).
- Ponga la probeta graduada en una superficie plana y espere 30 minutos.
- Observe la línea divisoria entre el lodo sedimentado y el agua separada después de 30 minutos.



**300-600 ml, concentración óptima de lodo activado**  
muestra la concentración adecuada. No se requiere retirada de excedente.



**0-300 ml, baja concentración de lodo activado**  
significa una concentración insuficiente de lodo activado en el tanque de activación.



**600 ml o más, alta concentración de lodo activado**  
significa que hay una concentración demasiado elevada de lodo activado en el tanque de activación y debe eliminarse el lodo excedente.



**El lodo activado no sedimenta.**  
Si no aparece una línea divisoria entre el lodo sedimentado y el agua separada, significa que el lodo activado no está en buenas condiciones y tiene malas cualidades de sedimentación. Podría ser un proceso natural durante la puesta en marcha de la planta o podría ser debido a una carga incorrecta por la aparición de una cantidad demasiado alta de la materia inadecuada en la entrada (desinfectantes, ácidos etc.).



**No hay lodo activado en la muestra**  
No se ha producido lodo activado. Éste estado puede considerarse natural durante la puesta en marcha de la estación o puede mostrar una función inadecuada de la estación.

# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 6.4.8 Compruebe el agua tratada

Tome muestras del agua tratada del objeto de salida en un portamuestras con paredes lisas. El agua tratada debe estar libre de sustancias no disueltas (p.e. flóculos de lodo activado) y no debe estar excesivamente coloreada o tener olor fuerte.

### 6.4.9 Eliminación de lodo sobrante



**Retirar el lodo de forma errónea o inadecuada puede producir una reducción en la concentración de lodo activado por debajo del nivel óptimo lo que puede causar una reducción temporal de la eficiencia de purificación.**

#### ¿Cuándo se debe eliminar el lodo?

La eliminación del lodo se lleva a cabo cuando encontramos una concentración de lodo por encima de lo óptimo. Durante el ensayo de sedimentación la línea divisoria entre el lodo sedimentado y el agua separada es mayor de 600 ml. El intervalo entre una eliminación y la siguiente depende de las condiciones reales en las que esté funcionando la estación. Éste intervalo puede ser entre 2-16 semanas de modo que las plantas infracargadas tienen un intervalo de desludización más largo que aquellas estaciones sobrecargadas.

#### ¿Cómo eliminar el lodo?

**Con ayuda de un camión de eliminación de lodo se bombea un 40% del volumen del ACO Clara Home.**

La concentración del lodo activado disminuirá su valor medio después de que rellenen el ACO Clara Home con sus aguas residuales domésticas.

#### Soluciones alternativas

La eliminación de lodo excedente se puede llevar a cabo drenando parcialmente el volumen de lodo activado con un succionador de lodo externa a la estación (para ser usado para la puesta en marcha de otra estación, cargándolo en un camión y llevándolo a vertedero, etc.).

La cantidad máxima de lodo bombeado depende de la concentración real según indique el ensayo de sedimentación. Después de bombear parcialmente el lodo activado y rellenar con aguas residuales la línea divisoria entre el lodo sedimentado y el agua separada no debe ser menor que 300 ml.

### 6.4.10 Descarga de la estación de aguas residuales:



**El lodo debe ser manipulado de acuerdo a las regulaciones legales.**

Realice el drenaje del lodo mediante un camión de eliminación de lodo

#### Procedimiento:

- Desconecte el inyector.
- Inserte una cesta de succión en el fondo del tanque y bombee el sedimento. Si el lodo es demasiado pesado bombee gradualmente de una cámara a otra del tanque de sedimentación.
- Se recomienda rellenar el tanque con agua limpia.
- Conecte el inyector.



**Cuando maneje la manguera de succión tenga cuidado de prevenir daños en el interior del tanque.**

### 6.4.11 Limpieza de la pared de los tanques

Limpie con un cepillo o un chorro de agua limpia.

### 6.4.12 Limpieza de las bombas

Durante el funcionamiento de la estación las bombas de aire pueden resultar atascadas o estranguladas si no se mantienen adecuadamente. Retire la parte superior de la bomba de aire y limpie su interior con un cepillo.

# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 6.4.13 Sustitución de los elementos de aireación

La vida útil de los elementos de aireación es de 5-8 años.

**No use otros elementos más allá de los recomendados por el fabricante.**

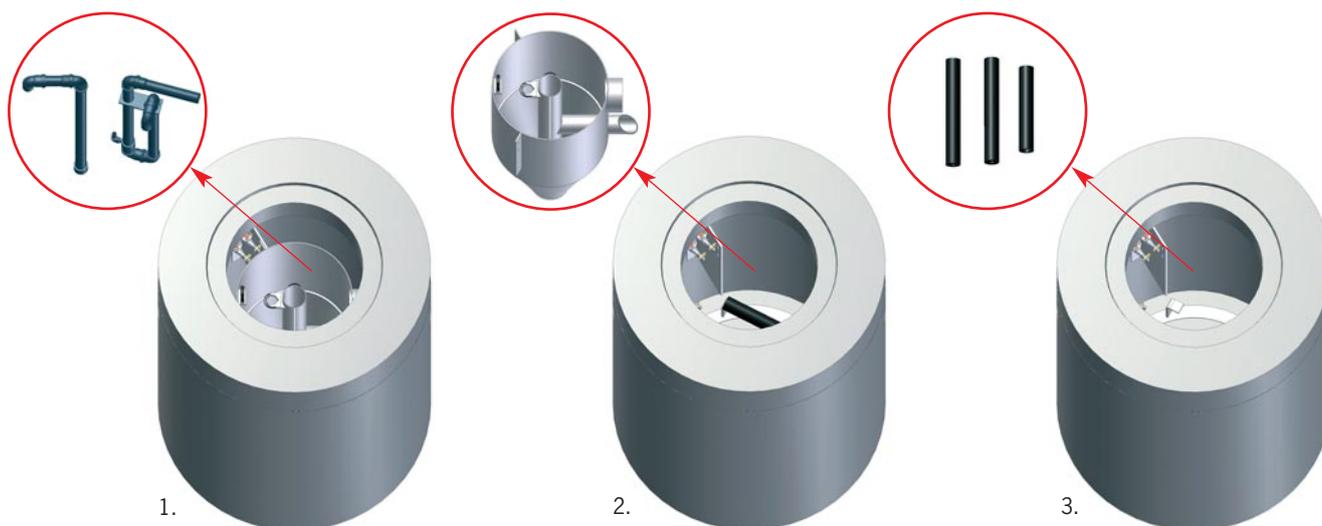
Los elementos de aireación están situados en el fondo del tanque. Para reemplazarlos siga los siguientes pasos.

**Antes de bombear el volumen del tanque, se recomienda almacenar el lodo activado en un tanque externo..**

**Procedimiento de sustitución:**

- Desconecte el ACO Clara Home de la entrada, desconecte la manguera de distribución de agua y vacíe todos los aseos y baños.
  - Desconecte el inyector.
  - Bombear todas las aguas residuales del ACO Clara Home y limpie los sedimentos que queden.

- Retire los clips de la manguera y bombas de aire y sáquelas del tanque. (Imagen 1)
- Afloje los tornillos de los nervios de plástico y saque el tanque de sedimentación final afuera del tanque. (imagen 2)
- Ahora hay suficiente espacio para reemplazar los elementos de aireación. (Imagen 3)
  - Desatornille el elemento en sentido antihorario. (Imagen 4)
  - Compruebe la limpieza de la conexión.
  - Coloque un cierre en la rosca de conexión. (p.e. cinta de teflón)
  - Atornille el nuevo elemento en sentido horario.
- Coloque de nuevo el tanque de sedimentación final, bombas de aire y mangueras en su lugar original.
  - Asegure la conexión con los clips de la manguera.
  - Conecte la distribución de agua y conecte la entrada al ACO Clara Home.
  - Rellene ACO Clara Home con agua.
  - Conecte el inyector.
  - Compruebe visualmente la aireación descrita en el Capítulo 6.4.2.



# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 6.5 Muestreo

El muestreo y su consiguiente análisis en un laboratorio acreditado es la única vía conclusiva de evaluar la eficiencia de la estación.

Cuando tome muestras siga los procedimientos definidos por las regulaciones individuales prescritas para los distintos tipos de análisis (tamaño de la muestra, método, máximo tiempo de almacenaje, etc.).



**Usar botellas de muestras o herramientas (cuchara, etc.) contaminadas para tomar muestras puede influir en los resultados de los análisis. Por eso, antes de tomar muestra lave las botella u otras herramientas que tengan contacto directo con la muestra.**

Si no se especifica lo contrario, mantenga la muestra obtenida en un lugar oscuro y fresco por un periodo máximo de 24 horas.

### 6.6 Avería de la estación

Los medios de purificación que utilizan lodo activado requieren un flujo constante de aguas residuales que contengan materia orgánica que represente nutrición para los microorganismos presentes en el lodo activado. La ausencia de nutrientes para estos microorganismos puede dar lugar a la denominada inanición del lodo activado y el colapso de todo el sistema biológico.

#### 6.6.1 Limitaciones de funcionamiento a corto plazo

Limitación de funcionamiento a corto plazo (vacaciones, etc) se entiende como una reducción o parada del flujo de entrada de aguas residuales a la estación durante un período no mayor de 25 días. No hay reducción significativa en la calidad del lodo activado dentro de los primeros 10 días, pero con limitaciones de funcionamiento más largas la calidad de los lodos activados se deteriora gradualmente hasta la completa "inanición". Esta "hambre" se producirá después de aproximadamente 8 semanas. La capacidad de la planta a continuación se pierde por completo y se debe permitir que reanude el trabajo de nuevo después de un nuevo comienzo de funcionamiento tal como se especifica en el capítulo 6.1. Deje la estación lista para funcionar durante limitaciones de funcionamiento a corto plazo.

#### 6.5.1 Muestra en la entrada

Se recomienda tomar la muestra directamente bajo la tubería de entrada o en el sistema de entrada del alcantarillado.

#### 6.5.2 Muestra en la salida

Afloje el conector en T de la bomba de aire. Desde aquí tomar una muestra pasado un rato. Use una cuchara o tome la muestra directamente en una botella de muestreo.

Ver en la imagen:

#### 6.5.3 Muestra de lodo activado

Tome siempre una muestra del tanque de activación, asegúrese que el inyector está funcionando por un tiempo mínimo de 1 minuto

#### 6.6.2 Parada de la estación de largo plazo

La parada de estación de largo plazo se entiende como una parada mayor de 8 semanas.

Durante las paradas de largo plazo desconecte los inyectores, bombee hacia afuera todo el contenido de la estación (tanque de activación y tanque de sedimentación final) de acuerdo a la Sección 6.4.11, y rellene inmediatamente con agua.

Después de volver a poner la estación en funcionamiento, se debe poder volver a trabajar de nuevo como se especifica en el Capítulo 6.1.

# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 7 Resolución de problemas

En la siguiente tabla se puede encontrar una visión general de los posibles fallos de los equipos tecnológicos de la estación y cómo pueden ser remediados:

Fallo	Causa posible	Procedimiento de reparación
1. El inyector no funciona (no se oye ruido de motor).	Fallo del disyuntor de circuito para la conexión.	Conecte el disyuntor.
	Toma a la conexión desconectada o defectuosa.	Reconecte la toma o asegure reparación.
	Inyector en mal funcionamiento.	Asegure reparación del inyector - ver Cap. 9
2. Baja capacidad del inyector (aireación de activación débil, baja capacidad de las bombas de aire).	Filtro del inyector atascado	Limpie el filtro del inyector – ver Cap. 9.
	Toma de aire al distribuidor, bomba de aire o elementos de aireación desconectados.	Repare la línea de suministro de aire.
	Defecto del inyector (desgaste anormal de la membrana, defecto del inyector).	Asegure reparación del inyector - ver Cap. 9
3. Aireación de activación inadecuada (se ve intensidad débil del tanque agitación), o burbujas irregulares, pero las bombas de aire están en marcha..	Los elementos de aireación y la línea de distribución se han llenado con condensación.	Hacer purgas del condensado. Si la purga no se puede realizar, retire los elementos de aireación y compruébelos - ver Cap. 6.4.13.
	Fallo de los elementos de aireación.	Sustituya elemento de aireación - ver Cap.6.4.13.
4. Algunas bombas de aire no funcionan.	Toma de aire de bomba atascado o desconectado	Repare la línea de suministro de aire.
	Obturación boquilla de entrada de aire a bomba.	Limpie la boquilla.
	Obturación de la bomba de aire.	Limpie las bombas de aire – ver Cap.. 6.4.12.
5. La estación huele fuertemente.	Mala ventilación en el interior de la estación.	Provea ventilación para el espacio interior de la estación - vea Cap. 5.3.
	Función inadecuada de la unidad de ventilación.	Los mismo procedimientos que en los fallos 2 y 3
	La estación está cargada con aguas residuales por encima del valor de diseño.	Use expertos trabajadores cualificados.
	Otras causas.	Use expertos trabajadores cualificados.
6. Aparición repetida de lodo flotante en el tanque sedimentación final.	No cumplir con las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento (alta concentración de lodo en el tanque de activación,...).	Cumplimiento de las instrucciones especificadas en la Sección 6
	Otras causas.	Use expertos trabajadores cualificados.
7. La estación no alcanza la eficiencia de purificación requerida.	Fallo al cumplir las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento.	Cumplimiento de las instrucciones especificadas en la Sección 6
	Otras causas.	Use expertos trabajadores cualificados.
8. El escape de flóculos de lodo activo del tanque de sedimentación final a la salida.	La estación está sobrecargada hidráulicamente.	Comprobar el funcionamiento de la bomba de aire de aguas negras. Encontrar la fuente de el suministro anormal de las aguas residuales.
	Resultado de la entrada de sustancias nocivas.	Elimine la entrada de sustancias nocivas, use expertos trabajadores cualificados.
	Otras causas o fallo al cumplir las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento.	Use expertos trabajadores cualificados.
9. Durante el ensayo de sedimentación no se deposita el lodo activado..	Resultado de la entrada de sustancias nocivas.	Elimine la entrada de sustancias nocivas, use expertos trabajadores cualificados.
	Alta concentración de lodo activado.	Cumpla instrucciones de eliminación de lodo excedente; ver Cap. 6.4.9.
	Otras causas.	Use expertos trabajadores cualificados.
10. Durante el ensayo de sedimentación no hay lodo en la muestra.	Baja concentración de lodo activado.	Cumpla instrucciones de eliminación de lodo excedente; ver Cap. 6.4.9.
	El lodo no se ha desarrollado por la baja carga de la estación.	Mínima carga de masa en la estación hace el 40% de la capacidad diseñada.
	Otras causas.	Use expertos trabajadores cualificados.
	Resultado de la entrada de sustancias nocivas.	Elimine la entrada de sustancias nocivas, rompa la espuma con un chorro de agua.
11. Aparición anormal de espuma en el agua en el tanque de activación.	Incremento de órganos fibrosos.	Rompa la espuma con un chorro de agua, use expertos trabajadores cualificados.

# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 8 Certificación

Durante las pruebas a largo plazo según la norma EN 12566-3 en un laboratorio acreditado se obtuvieron los siguientes valores medios:

BOD<sub>5</sub> .....6.7 mg/l  
COD .....59.6 mg/l  
TSS .....6.1 mg/l  
N-NH<sub>4</sub> .....2.0 mg/l

Los valores medios garantizados de carga hidráulica y biológica nominal son:

BOD<sub>5</sub> .....25 mg/l  
COD .....90 mg/l  
TSS .....35 mg/l  
N-NH<sub>4</sub> .....10 mg/l - para temperatura 12°C

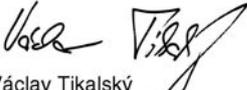


#### ES – prohlášení o shodě

Výrobce	Název:	ACO Industries Tábor s.r.o.
	Ulice:	Průmyslová 1158
	Město:	391 02 Sezimovo Ústí II
	Země:	Česká Republika
Výrobek	Název:	Typová řada čistíren odpadních vod ACO Aeropur Plus varianta ACO Clara.
		ACO Clara 2 – 5 C ACO Clara 3 – 6 C ACO Clara 5 – 10 C ACO Clara 15 – 29 C ACO Clara 30 – 60 C
Popis výrobkové řady:		Typová řada čistíren odpadních vod slouží k mechanicko-biologickému čištění komunálních odpadních vod.
Prohlašujeme, že uvedený výrobek splňuje požadavky následujících předpisů a norem:		
A) Předpisy:		Nařízení vlády č. 190/2002, Sb., 17/ 2003 Sb., 18/ 2003 Sb., 24/ 2003 Sb.
B) Normy:		ČSN EN 12 566 – 3, ČSN EN 626–1+A1, ČSN EN 61000–6–1, ČSN EN 61000-6-3, ČSN EN 1778, ČSN EN 730031, ČSN 730035, ČSN 730037, ČSN P ENV 1991-1, ČSN P ENV 1991-3

Protokol o počáteční zkoušce typu č.1020–CPD–090020628 vydal TZÚS, autorizovaná osoba 204, notifikovaná osoba 1020, pobočka 0900-technickoinženýrské služby, Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9.

Sezimovo Ústí, 3.5. 2010

  
Václav Tikalský  
Managing director

# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 9 Manual de instrucciones de los inyectores

#### 9.1 Instalación



**¡El inyector debe instalarse siempre por encima del nivel del agua! Si se encuentra por debajo, el agua de retorno puede provocar un cortocircuito.**

El inyector debe estar situado sobre una plataforma nivelada para evitar la tensión parcial de los diafragmas que podrían conducir a la reducción de la duración de los componentes del mismo.

El inyector debe instalarse por lo menos 10 cm por encima de la base sobre una plataforma estable. Si se instala en una base inestable, puede provocar ruido debido a las vibraciones.

#### 9.2 Ambiente

Aségurese que la unidad dispone de buena ventilación, especialmente cuando se someta a condiciones de uso severas. Si se instala en una caja de control, es imprescindible una buena ventilación (conducto de ventilación de lamas) para evitar el sobrecalentamiento.



**¡Un ambiente fresco asegurará una vida más larga del diafragma y la válvula!**

El inyector no debe ponerse en funcionamiento en un ambiente polvoriento. La vida útil de los diafragmas y válvulas puede ser reducida por sobrecalentamiento debido al fácil bloqueo de los elementos filtrantes. Cuando el aire esté sucio, deben suministrarse filtros correspondientes.

Los inyectores son impermeables. Sin embargo, no deben ser expuestos a la luz solar directa, lluvia o nieve.

#### 9.3 Calidad media

Los inyectores han sido especialmente desarrollados para el transporte de aire. La humedad ambiente no debe ser superior al 90%. No deben entrar gases ni vapores inflamables o agresivos en la bomba debido a que la vía de flujo conduce a elementos que conducen corriente. Un requisito para el transporte de gases o vapores es que el medio ha sido probado previamente para su resistencia y seguridad de funcionamiento. Esta prueba debe llevarse a cabo por iniciativa del usuario. El fabricante no se hace responsable.



**La temperatura ambiente no debe superar los 40 ° C. Para el funcionamiento a temperaturas más elevadas, póngase en contacto con el fabricante.**

#### 9.4 Tuberías

Seleccione el tamaño del tubo, longitudes y accesorios para mantener la pérdida de presión lo más pequeño posible, en particular:

- Hacer la tubería lo más corta y recta posible
- No utilizar tubos de menor diámetro que el puerto de la unidad (en el interior R min. 19 mm, correspondiente a 27 mm para el sistema de doble EL).

- Utilizar grandes válvulas de menor diámetro que el puerto conector del ventilador. Use válvulas de retención que proporcionan la menor caída de presión en lugar de válvulas de descompresión de muelle.
- Seleccione difusores de baja pérdida de aire para la aireación.

#### 9.5 Almacenamiento

Los inyectores no pueden ser almacenados a menos de -10 ° C. El imán permanente se vería debilitada en tal caso, resultando en un mal rendimiento.

La bomba no puede ser almacenada con luz solar directa o a altas temperaturas. Las piezas de goma envejecerían demasiado rápido.

#### 9.6 Mantenimiento y servicio

Además de la limpieza del filtro ocasional y la simple sustitución de algunos componentes, tales como diafragmas rotos, se garantiza el funcionamiento libre de mantenimiento a largo plazo. Existen unos kits de reparación completos.



**No toque partes energizadas. El contacto con estas partes dará lugar a una descarga eléctrica.**



**Siempre desconecte la alimentación antes de realizar mantenimiento. De lo contrario, podría provocar descargas eléctricas, lesiones personales o la muerte.**

# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 9.6.1 Limpieza del elemento filtrante



Limpie el elemento filtrante trimestralmente. Un elemento de filtro obstruido puede provocar sobrecalentamiento o el fallo de la bomba.

- Si el filtro está muy obstruido, lavararlo con un detergente neutro. Enjuagar con agua y secar a la sombra.
- Volver a montar el elemento de filtro de nuevo en su lugar y presione la tapa del filtro.
- Fijar la tapa del filtro mediante el tornillo de cabeza plana.



Desconecte la corriente antes del trabajo.



1. Sacar tornillo (EL-120:(34), EL-200 y EL-250:(38)).



2. Sacar la cubierta del filtro (1).



3. Retirar el elemento filtrante (2)

4. Limpie el elemento filtrante (2). Lave el filtro de suciedad cuidadosamente con agua y jabón. (cambiar el elemento de filtración dañado).

5. Limpie la zona de la cubierta.

6. Coloque de nuevo el elemento filtrante y la cubierta en su posición original.

### 9.6.2 Sustitución del diafragma y el elemento filtrante



1. Sacar tornillos (EL-120: (25), EL-200 y EL-250:(26)).



2. Quitar la cubierta general y saque el casquillo de goma (22).



3. Si es difícil de sacar (3) inserte un destornillador entre la bandeja (18) y la cubierta.



4. Retire la cubierta general (3).



5. Retire la protección contra impactos (4).



6. Aflojar los tornillos (EL-120:(26)).



7. Retirar la cubierta del soporte (5).



8. Aflojar tornillos (EL-120: (30), (EL-200 y EL-250: (31)).



9. Retirar manguera de conexión (13) y cuerpo de la válvula (12), deslizar la abrazadera de la manguera (14).



10. Afloje la tuerca (EL-120: (29)).

# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home



11. Soltar tornillos (EL-120:(29)), (EL-200 y EL-250: (30)).



12. Retirar el diafragma (10) y sustituir por uno nuevo.



13. Colocar el nuevo diafragma y fijarlo por la tuerca o perno



14. Ajustar la nueva caja de la válvula (12) en el lugar de la vieja. Asegurar provisionalmente con tornillos (EL-120: (30), EL-200 y EL-250:(31)). Sustituya la caja de la válvula, el diafragma del otro lado del mismo modo.

15. Asegúrese de que no haya contacto entre el imán (9) y la bobina (7).



Asegúrese de que el imán está en el centro de las bobinas. El no hacerlo podría dañar las piezas, y provocar cortocircuitos.

16. Fije los tornillos (EL-120: (30), EL-200 y EL-250: (31)) en el cuerpo de la válvula.  
17. Conecte la manguera (13) en el cuerpo de la válvula (12)



18. Sujete la manguera con abrazaderas



19. Fije la tapa del soporte (5) con tornillos. comprue el funcionamiento del inyector.



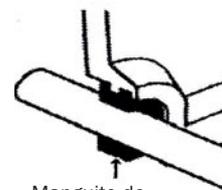
20. Poner de nuevo el amortiguador en su lugar.



21. colocar la cubierta general (3).



22. Poner cubierta general, introduciendo buje del cable de alimentación por ranura (22).



Manguito de goma



El ajuste inadecuado de la junta de casquillo puede provocar la penetración de agua en el inyector y el con siguiente cortocircuito.



23. Fije la cubierta con tornillos (EL-120: (25), EL-200 y EL-250: (26)) y tuercas (EL-120: (32), EL-200 y EL-250: (33)).

# Manual de instrucciones

## ACO Clara Home

### 9.6.3 Sustitución del imán

Siga los procedimientos descritos en las páginas 22-23.



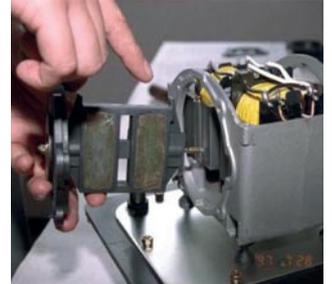
1. Retire el diafragma (10)



2. Saque el diafragma (10) y el imán (9) desde el otro lado.



3. Retire los tornillos (EL-120: (29), EL-200 y EL-250: (30)). Sustituya imán (9) por uno nuevo



4. Inserte el diafragma y el imán entre solenoides (8). el saliente debe estar hacia arriba

5. Asegure el nuevo diafragma (10) con tornillos o perno. Siga el procedimiento de las páginas 22-23.

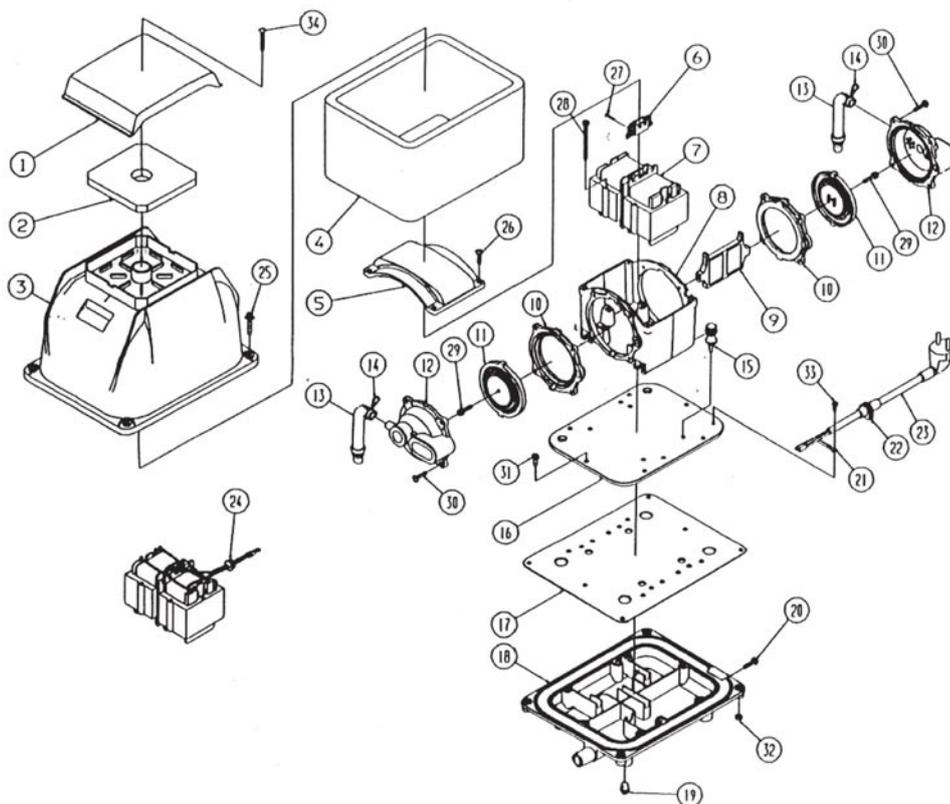


**Configure el imán exactamente como en la imagen.**  
**El lado del imán con protusiones debe ir arriba.**

# Manual de instrucciones

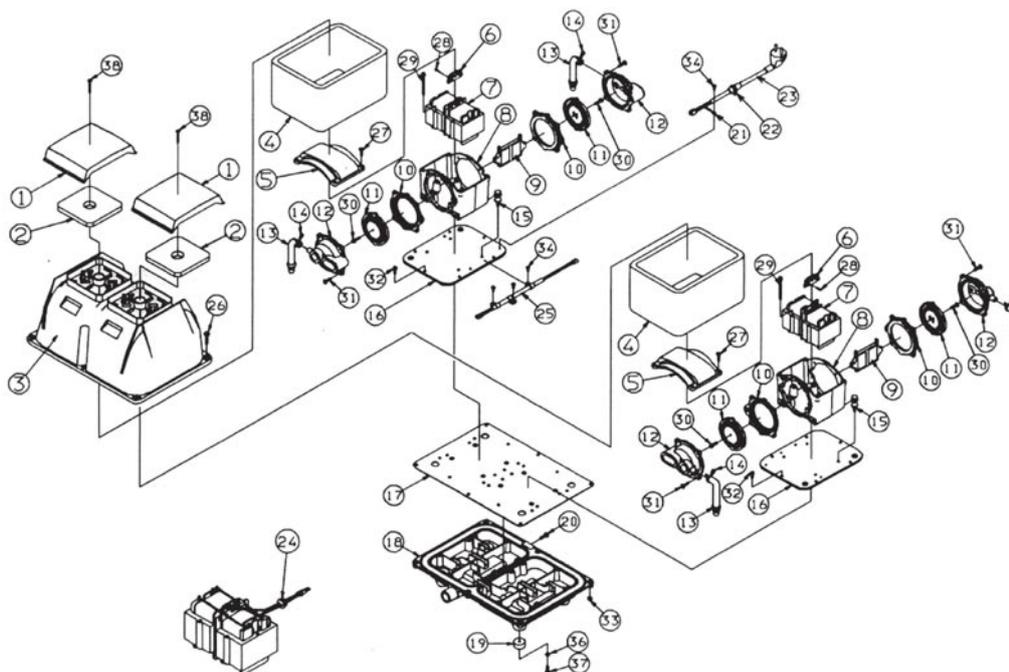
## ACO Clara Home

### 9.6.4 Esquema de montaje EL-120



N°	Descripción	ud
1.	Cubierta del filtro	1
2.	Elemento filtrador	1
3.	Cubierta general	1
4.	Amortiguador	1
5.	Tapa del soporte	1
6.	Interruptor de seguridad	1
7.	Bobina	2
8.	Soporte de la bobina	1
9.	Imán	1
10.	Diafragma	2
11.	Membrana	2
12.	Caja de válvulas	2
13.	Manguera	2
14.	Abrazadera de manguera	2
15.	Absorción de vibraciones	4
16.	Cubierta de la bandeja	1
17.	Cierre de la bandeja	1
18.	Bandeja	1
19.	Zócalo de caucho	4
20.	Tornillo fijación a suelo	1
21.	Abrazadera	1
22.	Casquillo de goma	1
23.	Cable	1
24.	Arandela	1
25.	Tornillo	4
26.	Tornillo	4
27.	Tornillo	2
28.	Tornillo	6
29.	Tornillo	2
30.	Tornillo	8
31.	Tornillo	6
32.	Tuerca	4
33.	Tornillo	1
34.	Tornillo	1

### 9.6.5 Esquema de montaje EL-200 and EL-250



N°	Descripción	ud
1.	Cubierta del filtro	2
2.	Elemento filtrador	2
3.	Cubierta general	1
4.	Amortiguador	2
5.	Tapa del soporte	2
6.	Interruptor de seguridad	2
7.	Bobina	4
8.	Soporte de la bobina	2
9.	Imán	2
10.	Diafragma	4
11.	Membrana	4
12.	Caja de válvulas	4
13.	Manguera	4
14.	Abrazadera de manguera	4
15.	Absorción de vibraciones	8
16.	Cubierta de la bandeja	4
17.	Cierre de la bandeja	4
18.	Bandeja	4
19.	Zócalo de caucho	4
20.	Tornillo fijación a suelo	8
21.	Abrazadera	2
22.	Casquillo de goma	1
23.	Cable	1
24.	Arandela	4
25.	Tornillo	1
26.	Tornillo	6
27.	Tornillo	8
28.	Tornillo	4
29.	Tornillo	12
30.	Tornillo	4
31.	Tornillo	16
32.	Tornillo	12
33.	Tuerca	6
34.	Tornillo	4
35.	Tornillo	4
36.	Tuerca	4
37.	Tornillo	4
38.	Tornillo	2

[www.aco.es](http://www.aco.es)

The ACO Group – a strong family you can trust.

Se ha tomado todo cuidado razonable en la compilación de la información contenida en este documento. Todas las recomendaciones y sugerencias sobre el uso de los productos ACO se hacen sin garantía debido a las condiciones de uso están fuera del control de la Compañía. Es responsabilidad del cliente asegurar que cada producto es apto para los fines previstos y que las condiciones reales de uso son adecuados. Este folleto y el asesoramiento se proporciona de forma gratuita y en consecuencia en términos que ninguna responsabilidad (incluida la responsabilidad por negligencia) se adjuntará a la Compañía, sus trabajadores, o agentes que surja de o en conexión con, o en relación con este folleto o cualquier tipo de asesoramiento. Todos los bienes suministrados por la Compañía serán suministrados únicamente en sus condiciones normales de venta, copias de las cuales están disponibles a petición. La política de desarrollo continuo de la Compañía y mejoras en las especificaciones sujetos a modificación. La información proporcionada en este folleto por lo tanto, está sujeta a cambios sin previo aviso.