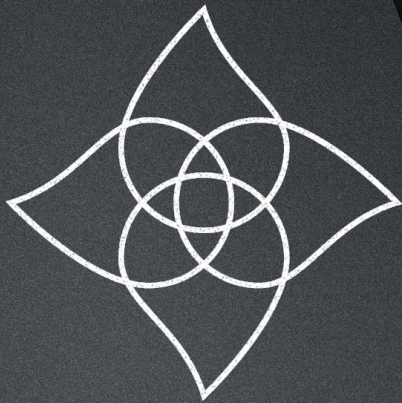
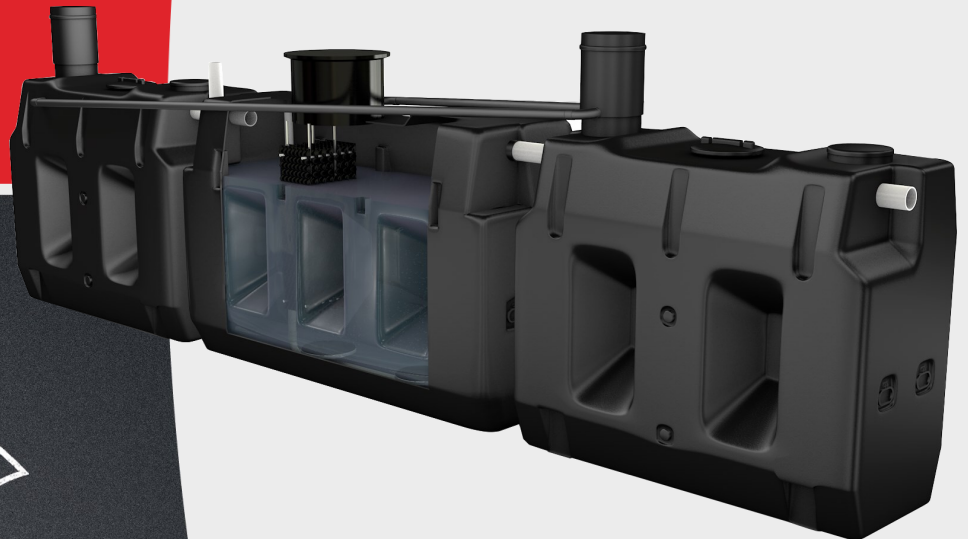


Depuración de Aguas Residuales

## Roth Microstep

Manual de transporte, instalación y mantenimiento



**W-efficiency**

*Vida llena de energía*



## ■ índice

	<u>Página</u>
1. Introducción_____	3
2. Descripción del producto_____	4
3. Funcionamiento_____	7
4. Transporte e instalación_____	8
5. Conexiones_____	11
6. Cuadro de control_____	18
7. Puesta en marcha de microstep_____	25
8. Mantenimiento_____	26

## ■ Anexos

- Fichas de seguridad de los productos biológicos
- Fichas de mantenimiento
- Declaración de conformidad según norma UNE 12566-3
- Certificado de garantía depósitos Roth Microstep
- Certificado de garantía de los equipos electromecánicos

Conservar la documentación contiene declaración de conformidad y garantía

Antes de empezar a instalar su nuevo conjunto de depuración de aguas residuales domésticas MicroStep les rogamos una lectura atenta de este folleto Roth.

Para poder garantizar el perfecto funcionamiento del conjunto es imprescindible seguir rigurosamente las instrucciones que indicamos a continuación. El incumplimiento de dichas instrucciones anula automáticamente la garantía de fabricación, y exime a Roth de los daños y perjuicios que pudieran derivarse de ese hecho.

Es de obligado cumplimiento llevar a cabo todos los procedimientos de mantenimiento de los equipos e instalaciones para un correcto funcionamiento de los mismos. El no cumplimiento de las operaciones de mantenimiento y cumplimentación de la ficha con las operaciones de mantenimiento exime a Roth de cualquier responsabilidad.

## ■ 1. INTRODUCCIÓN

Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, de alto rendimiento, con sistema de aireación prolongada. Este tratamiento permite obtener efluentes de alta calidad medioambiental, que junto con bajos consumos de energía y muy bajos gastos de mantenimiento hacen del conjunto una planta depuradora de alta eficiencia.

La planta de tratamiento MicroStep trata las aguas mediante 3 etapas internas de funcionamiento, pudiendo ser separadas por distintos módulos, en función de las necesidades y el dimensionado. Este sistema es ideal para depurar todas las aguas residuales de pequeñas poblaciones al cumplir las exigencias marcadas por el RD 606/2003 y la directiva europea 91/271/CEE.

Resultados de los ensayos reales (sin la adición de productos biológicos).

Parámetros	Concentración max en salida (mg/O <sub>2</sub> )	Rendimiento depuración
DBO <sub>5</sub>	15	94.4%
MES	17	94.2%
DQO	82	87.4%

Tabla 1. Rendimientos obtenidos con Microstep

Se aconseja la instalación previa al equipo de una arqueta con reja de desbaste, evitar el uso excesivo de jabones y detergentes, utilizar productos biodegradables, prohibir verter productos tóxicos en la red de saneamiento de la casa: medicamentos, productos químicos, productos fitosanitarios, etc.

Evitar verter por los desagües sólidos como compresas, preservativos, tiritas, vendas, etc.

En caso de producirse un atasco en la red de saneamiento utilizar medios mecánicos y no químicos.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Los conjuntos Microstep están formados por depósitos de polietileno de alta densidad (Pead), fabricados mediante la técnica de extrusión por soplado. Son imputrescibles, no se oxidan, ni se agrietan. **Pueden recibir aguas grises y negras domésticas, pero nunca pluviales.**

El sistema Microstep se compone de tres depósitos de distintas capacidades que componen las 3 etapas de depuración. El primer depósito (decantador) actúa como pretratamiento, el segundo como digestor biológico con aireación prolongada y el tercero como clarificador o decantador secundario, donde se realiza la recirculación de lodos a los anteriores compartimentos.



Tabla 2. Descripción de los conjuntos Microstep.

Componentes de Microstep							
Modelo	Decantador	Digestor + clarificador	Likefian Evo	Bac-plus EVO	Acti-Clar	Cuadro de control	Difusor
Microstep D-20	2000	3000+2000	2	3	2	1	2
Microstep E-25	3000	3000+2000	3	3	2	1	2



A todo este material, se le incluye una torre de realce D=325 para el decantador y 25 m de manguera de 3/4".

Modelo	Longitud (mm)	Anchura (mm)	Altura (mm)	Ent/Sal Ø (mm)	Alura ent (mm)	Altura sal (mm)	h.e.
Microstep D-20	7370	880	2160	110	1600	1460	20
Microstep E-25	7880	880	2160	110	1600	1460	25

### 2.1 Decantador

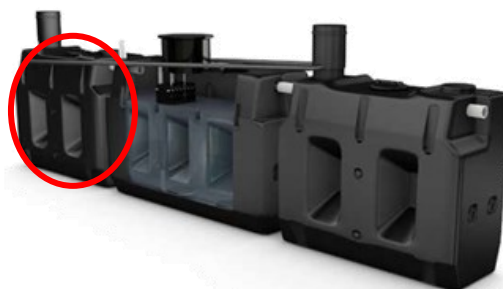


Figura 2: Esquema Microstep - Decantador

Este primer depósito recibe el vertido a tratar (la tubería de entrada DN110 se encuentra a 1.600 mm de altura) y la recirculación de lodos proveniente del clarificador. Hay que colocar en el primer registro la torre de realce D=325 que viene con el conjunto.

## ■ 2.2 Digestor

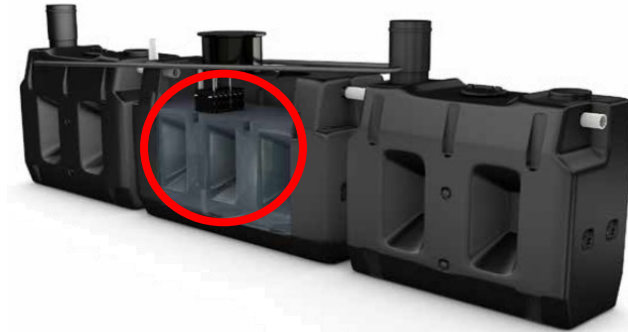


Figura 3: Esquema Microstep - Digestor

Este segundo depósito recibe las aguas decantadas del primero y las evacua al tercero por gravedad. En su interior tiene instalado un difusor y un reactor donde se produce la degradación de la materia orgánica del vertido.



Imagen 1: Sistema difusores



Imagen 2: Reactor de lecho fijo

## ■ 2.3 Clarificador

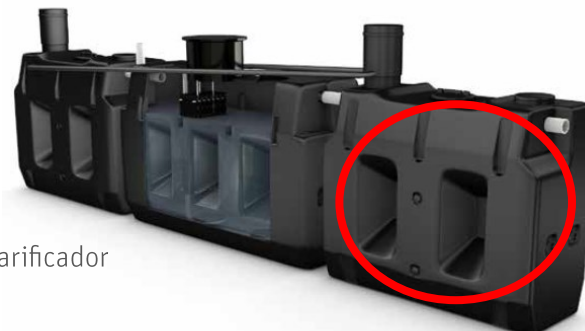


Figura 4: Esquema Microstep - Clarificador

Este tercer depósito recibe las aguas del digestor y los lodos se decantan por gravedad. En su interior viene instalado un sistema tubular de recirculación que para recircular los lodos al decantador y al digestor Este bombeo se realiza de forma neumática.

## ■ 2.4 Cuadro de control

El cuadro de control eléctrico incluye:

- Soplante LA-60ECO.
- Autómata programado de fábrica que regula el funcionamiento del equipo.
- Conexión eléctrica AC 230V de alimentación general.

Imagen 3: Autómata programado para Microstep



### Especificaciones soplante la-60eco

Caudal	60 l/min
Corriente	220/230/240 V AC
Frecuencia	50 Hz
Diámetro tubo de salida	18 mm
Consumo eléctrico	35 W
Peso	4.3 Kg
Dimensiones	216x160x219 m

Tabla 3. Especificaciones soplante LA-60ECO

## ■ 3. Funcionamiento

El funcionamiento de una planta de tratamiento Microstep se asemeja al de una depuradora municipal convencional. Consta de tres cámaras y cada una ejecuta las tres etapas principales de depuración.

- Etapa de decantación y homogeneización del afluente.
- Etapa de aireación y oxidación biológica aeróbica.
- Etapa de sedimentación y recirculación de lodos.

### ■ 3.1 Pretratamiento o Decantación Primaria / Homogeneización.

La primera etapa es una decantación donde se depositan los sólidos y se desarrollan unos microorganismos y unas reacciones químicas anaerobias. Durante esta primera etapa, en la parte superior del primer depósito se van separando, por diferencia de densidad, las grasas y flotantes que se acumulan en forma de capa sobrenadante, también llamada “nata”.

### ■ 3.2 Digestión de fangos activos (Oxidación por aireación prolongada).

En la segunda etapa tienen lugar procesos biológicos en los que se desarrollan microorganismos que con ayuda del aire dan lugar a que se produzcan reacciones químicas de oxidación aerobias. Estas condiciones aeróbicas resultan del funcionamiento programado de un soplante que, a través de difusores de microporos, insuflan oxígeno en las aguas residuales (en forma de micro burbujas de aire).

### ■ 3.3 Clarificación

En esta fase se depositan los lodos que son recirculados periódicamente al depósito de pretratamiento. De esta forma, se consiguen mejores rendimientos de depuración y se minimiza el mantenimiento (solo se deben vaciar los lodos del depósito de pretratamiento).



## ■ 4. Transporte e instalación

Durante las operaciones de transporte y almacenaje hay que tener cuidado con objetos punzantes para no dañar los depósitos. No arrastrar los depósitos. Se debe prestar especial atención a la carga y descarga de camiones para no dañar, romper o deformar los productos. Utilizar cintas para sujetar los depósitos en los desplazamientos por carretera. Queda totalmente prohibido el uso de sierras de acero o cadenas para la sujeción.

### ■ 4.1. Emplazamiento

- Antes de comenzar a realizar la instalación, debemos tener en cuenta lo siguiente:
- Se recomiendan arquetas intermedias en largos tramos de tubería de aguas residuales, de esta forma se facilita el mantenimiento en caso de atasco.
- El colector de las aguas residuales debe colocarse con una pendiente mínima del 2%, evitando cambios de dirección.
- El conjunto Microstep se debe instalar en un lugar de fácil acceso para permitir su mantenimiento.
- Se aconseja la instalación de un sifón DN110, previo al sistema de ventilación y del conjunto Microstep, de esta forma se evitará el retorno de gases y malos olores.
- Se debe instalar un sistema de ventilación eficiente que permita la salida de los gases generados en el interior de los depósitos del conjunto Microstep (fig.5). Se recomienda la instalación de una seta de desodorización Roth.

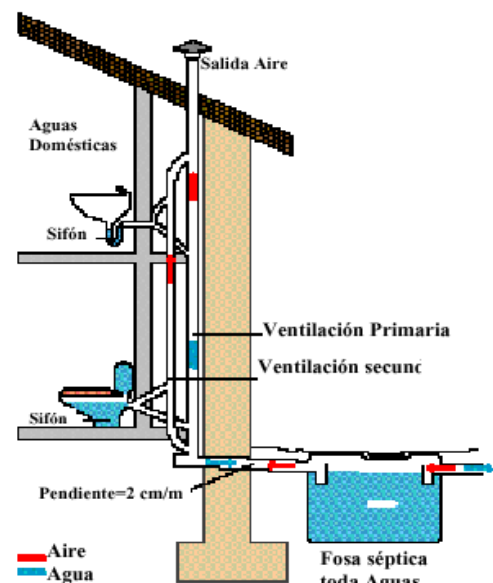


Fig.5 Esquema del sistema de aireación

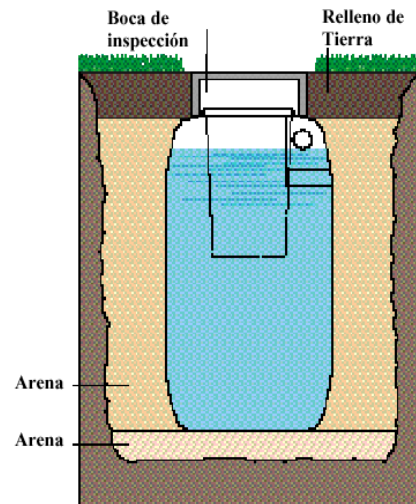
### ■ 4.2. Caso enterrado: Excavación de una zanja (Fig.6)

Recomendamos almacenar la tierra vegetal extraída en la excavación, en una zona reservada a tal efecto, para volver a colocarla en superficie una vez que el montaje del conjunto haya terminado. Prever una separación mínima de 300 mm entre depósitos. La zanja debe tener las siguientes dimensiones:

Anchura = Anchura de los depósitos + 400 mm  
Longitud = Longitud de los depósitos + 400 mm  
Profundidad = Altura total de los depósitos + 200 mm

En caso de tener que enterrar a más profundidad los depósitos, prever una solera de hormigón o bien tapar primero los depósitos con placas de poliestireno expandido (ver catálogo Roth).  
Aconsejamos dejar la parte superior de la torre de realce y de la boca de inspección a una altura mínima de 100 mm por encima del nivel del suelo definitivo.

Comprobar las alturas antes de empezar la obra.  
Aconsejamos colocar los depósitos en línea recta, para evitar los posibles atascos de las tuberías de entrada y salida.



## Casos especiales

- **Suelo no estabilizado.** En este caso se debe realizar una obra complementaria para proteger el depósito de roturas (cubeto de hormigón o cubeto de bloques).
- **Zonas arboladas.** Respetar como mínimo unos 5 metros de zona de protección.
- **Presencia de una capa freática a altura variable.** Nunca enterrar directamente nuestros depósitos si la altura de la capa freática es superior al fondo del depósito una vez instalado. Prever un cubeto de hormigón armado.
- **En caso de paso rodado (vehículos),** es obligatorio proteger los depósitos con una losa de hormigón calculada para tal efecto y prever unas arquetas de hierro fundido adecuadas al peso de los vehículos, para poder tener acceso a las dos torres y a la tapa de acceso de la boca de hombre del digester. Esta losa de hormigón, por las características técnicas de nuestro producto no puede ir descansando sobre el depósito.

Una vez hecha la zanja y antes de introducir nuestro conjunto, debemos rellenar el fondo del hueco con una capa compacta y homogénea de arena de unos 100 mm de espesor. A esta capa de arena es a la que denominamos lecho. Con el terreno preparado, se procede a la introducción de nuestro conjunto. Es de suma importancia que éste se coloque estable, para ello debemos poner especial cuidado en el asentamiento del lecho de arena. Respetar el sentido de circulación del agua indicado por “entrada” y “salida” o pegatinas con flecha.

## Relleno de la zanja.

Llenar por completo los depósitos con agua limpia antes de cubrirlos.

Terminar el relleno de la zanja y cubrirla con la tierra vegetal almacenada previamente (unos 15 cm). Rellenar lateralmente la zanja con arena (estabilizada o no) o con tierra vegetal (de espesor aproximado de 20 cm) exento de cualquier material punzante. Este relleno se debe compactar con precaución (mojando) al mismo tiempo que se vaya rellenando la zanja.

Se debe rellenar a la misma velocidad el interior de los depósitos con agua limpia, para equilibrar presiones y evitar roturas.

Verificar con la ayuda de una regla apoyada en los dos laterales de la zanja, que la tapa de acceso a los depósitos o las torres de realce quedan accesibles y visibles una vez terminada la obra (unos 100 mm por encima del nivel del suelo).

**Antes de terminar el rellenado de la zanja, se procede a realizar las conexiones hidráulicas entre depósitos y preparación de tubería de ventilación.**

### Accesibilidad, Inspección y Control

El conjunto Microstep dispone de bocas de hombre ovaladas de 500x 400 mm. con el fin de hacer accesible cada compartimento del equipo. Con el conjunto, se suministra una torre de realce a instalar en el primer registro del primer depósito.

## ■ 4.3 Consideraciones generales

Ninguna instalación de bombeo deberá preceder al separador de grasas o/y decantador primario, para evitar la emulsión del efluente. Los golpes de agua bombeada producen turbulencias en las cámaras receptoras del pretratamiento disminuyendo su eficiencia.

Es importante destacar, que es necesario escalonar 5 cm. la instalación de los depósitos.

## ■ 4.4 Conexión cuadro de control.

El cuadro de control debe ir protegido de la intemperie y asegurar de la protección eléctrica de la instalación según marca CTE.

## ■ 5. Conexiones

### A. Conexiones hidráulicas.

#### A.1. Entre depósitos

#### A.2. Recirculación de lodos

### B. Conexiones neumáticas.

#### B.1. Ventilación

#### B.2. Aireación a través de difusores

#### B.3. Conexiones neumáticas al cuadro de control

### C. Conexiones eléctricas.

El conjunto Microstep incluye 3 kits de tuberías, 2 de PVC DN 50 y 1 de DN75 con accesorios para su conexión. Los depósitos que componen el conjunto Microstep cuentan con las tomas preparadas de fábrica, tal y como se muestra en las imágenes, a fin de emplazar correctamente las tuberías de los kits de recirculación y de ventilación.



Imagen 4: Tubuladuras de conexión preparadas desde fábrica.

## A. Conexiones hidráulicas.

### A.1. Entre depósitos.

Antes de terminar el rellenado de la zanja, se procede a realizar las conexiones hidráulicas entre depósitos. Se realizan mediante tubería de PVC diámetro 110 mm. a través de los agujeros marcados como entrada y salida. Se recomienda instalar un sifón DN110, antes del primer depósito, en el colector de las aguas residuales.

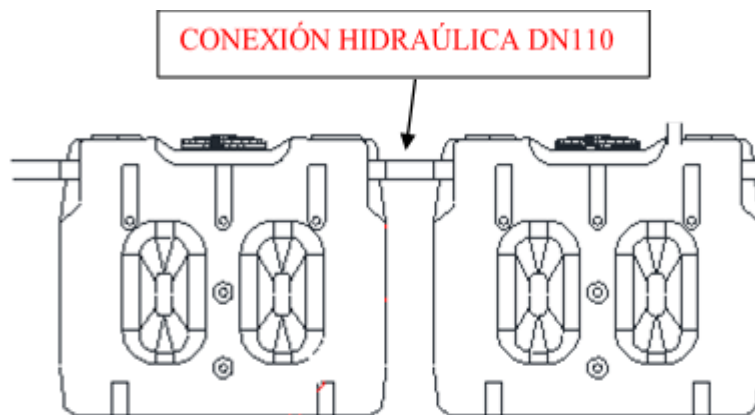


Fig. 7. Esquema de conexiones entre depósitos.

### A.2. Recirculación de lodos.

Los kits de tuberías y accesorios DN50 (gomet verde y sin gomet) son para las conexiones del sistema de recirculación de lodos del 3º compartimiento al 2º y al 1º respectivamente.

#### 1. Kit Recirculación lodos de Clarificador a Decantador Primario (Gomet Verde):

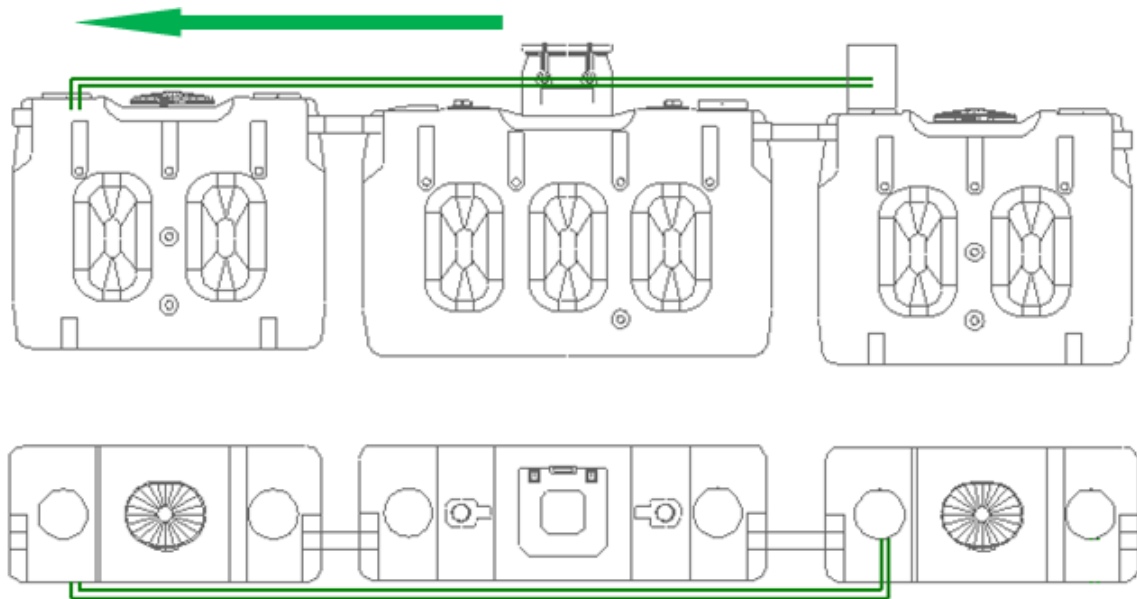
Zona de instalación: Lado Derecho del equipo.

Longitud total = 6 metros

- 4 ud. x tubería PVC 1.600 mm (DN50)
- 4 ud. Manguito PVC DN50
- 1 ud. Codo PVC 90º DN50
- 1 ud. Codo PVC 45º DN50



Imagen 5: kit recirculación de lodos a Decantador



**Fig. 8.** Esquema de conexiones recirculación de lodos al Decantador

## **2. Kit Recirculación lodos de Clarificador a Digestor (sin gomet):**

Zona de instalación: Lado Izquierdo del equipo

Longitud total = 4 metros

- 2 ud. x tubería PVC 1.600 mm (DN50)
- 2 ud. Manguito PVC DN 50
- 1 ud. Codo PVC 90° DN50
- 1 ud. Codo PVC 45° DN50
- 1 ud. x 550 mm PVC DN50
- 1 ud. x 300 mm PVC DN 50



**Imagen 6:** kit recirculación de lodos a Digestor

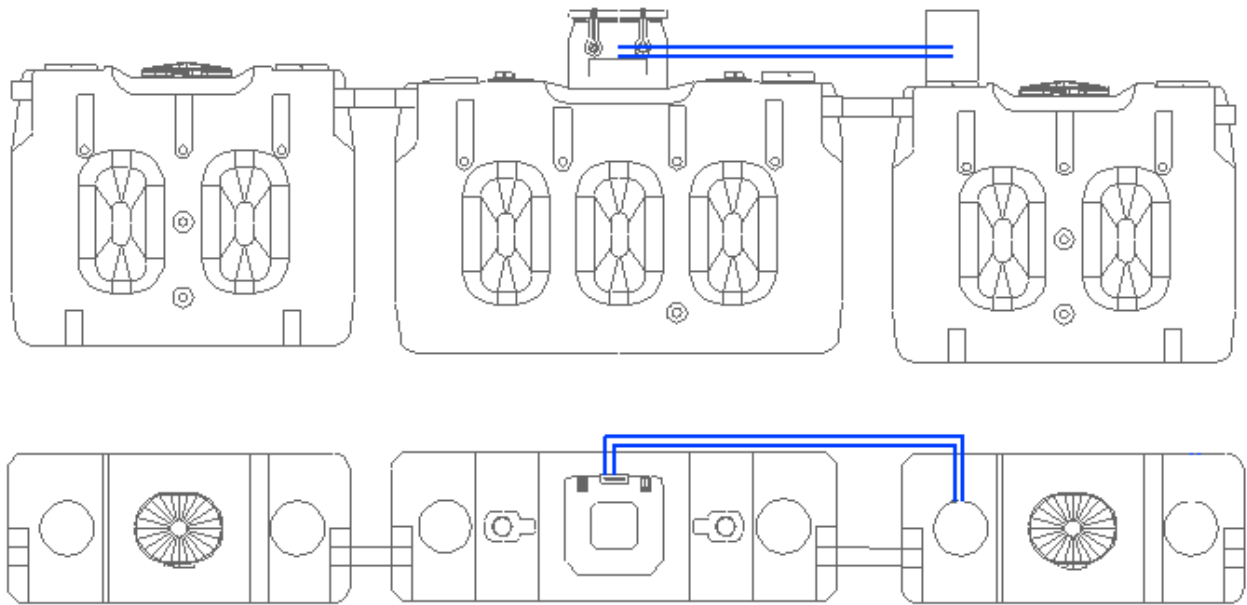


Fig. 8. Esquema de conexiones recirculación de lodos al Digestor

## **B. Conexiones neumáticas.**

### **B.1. Ventilación.**

El conjunto debe incorporar un sistema de evacuación de gases. Este punto es muy importante debido a los gases y malos olores que se producen en los procesos de depuración.

- Prever una tubería de PE de diámetro de 110 mm. para la realización de la ventilación o evacuación de gases.
- Se debe prever una altura del tubo de la ventilación por encima del tejado.
- Colocar una malla anti-pájaros en el orificio de salida del tubo de aireación.
- Se aconseja colocar una seta de desodorización en la parte superior de la tubería (ver nuestro catálogo).

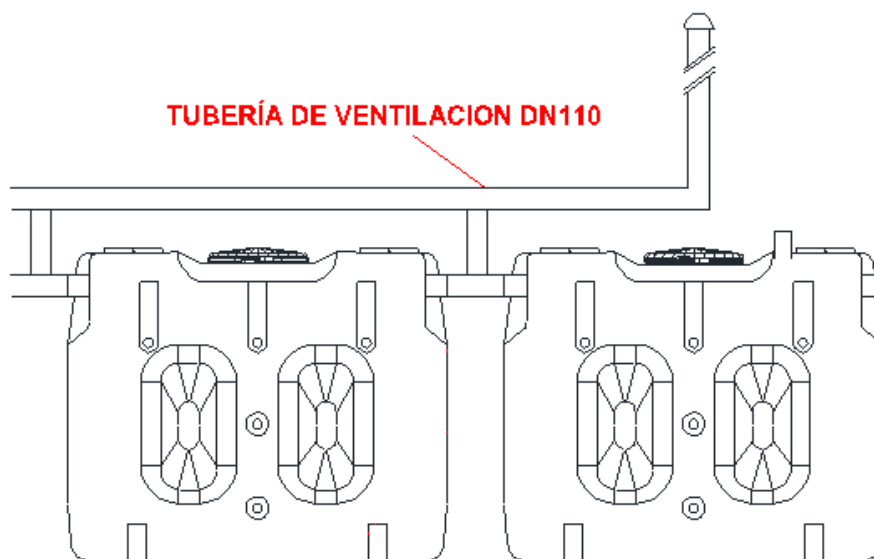


Fig. 9. Esquema de conexiones entre depósitos y de ventilación

## **B.2. Aireación a través de difusores.**

Consta de un kit de tubería y accesorios DN75 (gomet amarillo) para la conexión del sistema de ventilación.

- Aireación del digestor.
- Recirculación lodos del 3º compartimento al 2º.
- Recirculación del 3º compartimento al 1º.

## **3. Kit Aireación a Digestor y Clarificación (Gomet Amarillo):**

Zona de instalación:

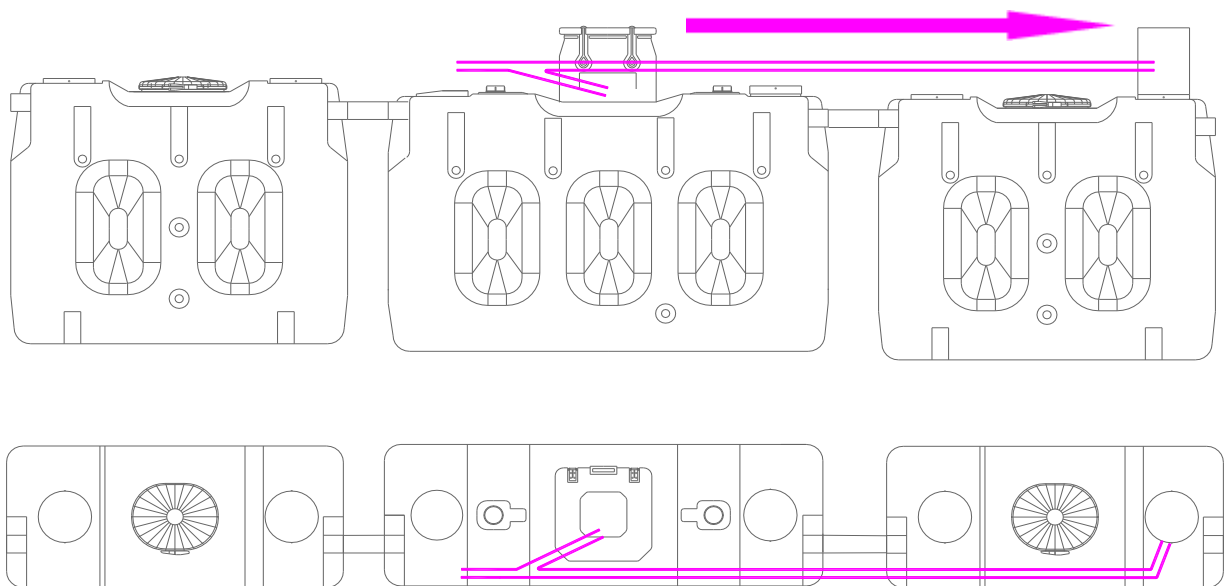
Lado Derecho del equipo.

Longitud total = 3,20 metros

- 2 ud. x tubería PVC 1.600 mm (DN75)
- 2 ud. Manguito PVC DN75
- Reducción DN 90-75
- 1 ud. Codo 45º PVC DN75
- T a 45º reducida PVC DN75-50
- 1 ud. x tubería PVC 600mm DN75
- 1 ud. tubería x PVC 500mm DN50



Imagen 7: kit aireación



**Fig. 10.** Esquema de conexiones de aireación





**Imagen 8:** Vista General de conexiones de sistema de aireación y recirculación Microstep.



Vista interna de la arqueta del Digestor.

- Conexión neumática interna de sistema recirculación en Digestor.
- Asas Reactor de Lecho Fijo



Vista interna de la arqueta del clarificador.

Conexión neumática interna de sistema recirculación en Clarificador.

### **B.3. Conexiones neumáticas al cuadro de control**

Las tres mangueras neumáticas procedentes de los depósitos de la planta de tratamiento van conectadas en estas tres tomas del cuadro de automatismos.



**Imagen 9:** Detalle parte inferior de cuadro control eléctrico

**Conexión Verde:** Recirculación de lodos del Clarificador al Digestor Biológico. Se conecta al entronque izquierdo del Clarificador.

**Conexión Azul:** Recirculación de lodos del Clarificador al Pretratamiento o Decantador Primario. Se conecta al entronque derecho del Clarificador.

**Conexión Roja:** Aireación a Digestor Biológico. Se conecta al entronque interno del Digestor.

## C. Conexiones eléctricas.

Instalar el cuadro de control lo más cerca posible del equipo mediante los tornillos suministrados. Debe alojarse en una caseta o cuarto de instalaciones, protegido de las inclemencias climatológicas. La instalación eléctrica debe ser realizada por un profesional, respetando la normativa en vigor, y con sus protecciones independientes.

## ■ 6. Introducción.

La planta funciona de manera totalmente automática controlado por un PLC, las secuencias de las fases están programadas por el controlador. Todos los tiempos son preestablecidos, pero se pueden ajustar manualmente si es necesario. El aparato se conecta con el enchufe de la red de 230V. Código: 1248

## Conexiones

- **Red:** Alimentación a red con contacto de protección, 230V / 50Hz.
- **Soplante:** En esta conexión controlada (base de enchufe con toma tierra) se puede conectar un compresor u otra unidad (potencia estándar 60W – 500W).
- **2 electroválvulas:** 230V / 50Hz, para la función de recirculación de lodos.
- **Contacto sin función.**



## Funcionamiento del cuadro de control

### Cambio de idioma

En caso de que el panel de control aparezca en alemán, seguir las siguientes Instrucciones para cambio a idioma español:

1. Steuerung anstecken = Encender el cuadro de control.
2. SET – Taste 1x drücken = Pulsar una vez la tecla SET.
3. Die Taste mit dem Pfeil so lange drücken bis im Display “Service Code“ erscheint =
4. Pulsar la tecla con la flecha hasta que aparezca en pantalla "Service Code".
5. SET –Taste 1x drücken = Pulsar una vez la tecla SET.
6. Code "1248" mit der Pfeiltaste eingeben = Introducir el código "1248".
7. Wenn alle 4 Zahlen eingegeben sind Set drücken = Pulsar SET.
8. Pfeil drücken bis Sprache “Auswahl“ erscheint = Pulsar la flecha hasta que aparezca, "Sprache Auswahl" (selección de lenguaje).
9. SET drücken = Pulsar SET
10. Pfeil drücken bis "Spanisch".erscheint = Pulsar la flecha hasta que aparezca "Spanisch".
11. Set drücken um Spanisch zu bestätigen = Pulsar SET para confirmar Español.
12. ESC drücken = Pulsar ESC

### Instrucciones breves

#### Avisos (no se puede configurar su periodicidad ni desactivarlas)

- Se muestran en el display en forma de texto y por el LED luciendo en rojo. Además, un tono acústico se escucha en intervalos cortos.
- Arreglar fallo y pulsar 2 veces la tecla ESC.
- LED luce otra vez verde.

#### Aviso inspección mensual

- Cada 30 días el aparato da un aviso para realizar la inspección mensual de la depuradora.
- Se muestra en el display en forma de texto y por el LED luciendo en rojo. Además, un tono acústico se escucha en intervalos cortos.
- Hacer la inspección y pulsar 2 veces la tecla ESC.

#### Aviso inspección anual

- Cada 12 meses el aparato da un aviso para realizar la inspección anual por un servicio técnico.
- Se muestra en el display en forma de texto y por el LED luciendo en rojo. Además, un tono acústico se escucha en intervalos cortos.
- Hacer la inspección por un servicio técnico y pulsar 1 vez la tecla ESC.
- ¡¡¡Después!!!

1. Pulsar SET, se encuentra en el menú principal.
2. Con - tecla de flecha hasta llegar al punto del menú introducción del código de servicio”
3. Introducir Código 1248, el display muestra “Introducir horas de comienzo“ (“Startzeiten einstellen”). El LED se pondrá en naranja.
4. Pulsar tecla - hasta llegar al punto de menú “Reset Aviso Inspección Anual” (“Reset Jaehrl. Wartung”)
5. Pulsar SET, aparece por poco tiempo OK
6. Pulsar ESC, se encuentra otra vez en la pantalla inicial, el LED luce verde.

Índice programa:

1. Funcionamiento Manual.
2. Fecha y Hora.
3. Lista de Fallos.
4. Fijar vacaciones.
5. Producto info.
6. Menú Servicio.

## Menú del Programa

- **Pantalla Principal** (luce led verde):

Soplante: on Soplante: off	Soplante enchufada (on) o apagada (off)
xxx:xx min	Tiempo restante de funcionamiento (cuenta atrás)

- Con tecla **set** → directamente al menú principal
- Con **esc** siempre se vuelve a la pantalla principal
- Con **↑** al menú horas de funcionamiento

↑ Tecla de flecha

Hora de funcionamiento.	= horas de funcionamiento de la soplante
Sople.: xxxxx:x h	

↑ Tecla de flecha

Hora de funcionamiento.	= horas de funcionamiento de Recirculación de lodos.
Recirculación.: xxxxx:x h	Válvula 2. Recirculación al Digestor o Biológico.

↑ Tecla de flecha

Hora de funcionamiento.	= horas de funcionamiento de Recirculación de lodos.
Recirculación.: xxxxx:x h	Válvula 3. Recirculación al Decantador primario.

↑ Tecla de flecha

Hora de funcionamiento.	= Horas totales de funcionamiento.
Total: xxxxx:x h	

## 1. Funcionamiento manual (led naranja).

Func. manual	Funcionamiento manual

Set

Soplante	Soplante off
Off 00.00 A	

Set

Soplante	Soplante en marcha
On xx.xx A	

Set

Soplante	Soplante apagada
Off xx.xx A	

## Set

Recirc. 1	Menú secundario funcionamiento manual, válvula 1 en marcha
On	

## Set

Recirc. 1	Menú secundario funcionamiento manual, válvula 1 apagada
Off	

↑ Tecla de flecha (para hacer un test de la válvula 1)

## Set

Recirc. 2	Menú secundario funcionamiento manual, válvula 2 en marcha
On	

## Set

Recirc. 2	Menú secundario funcionamiento manual, válvula 2 en apagada
Off	

↑ Tecla de flecha (para hacer un test de la válvula 2)

## Set

Recirc. 3	Menú secundario funcionamiento manual, válvula 3 en marcha
On	

## Set

Recirc. 3	Menú secundario funcionamiento manual, válvula 3 en apagada
Off	

↑ Tecla de flecha (para hacer un test de la válvula 3)

## 2.Fecha y Hora.

TT.MM.JJJJ	Fecha
XX.XX.XX	Tiempo

## Set

Fecha	Menú secundario Fecha
TT.MM.JJJJ	Con ↑ Tecla de flecha (selección) y Set (confirmación) introducir fecha

## Set

Hora	Menú secundario Hora
xx.xx	Con ↑ Tecla de flecha (selección) y Set (confirmación) introducir hora

## Set

TT.MM.JJJJ	Fecha
XX.XX.XX	Hora

### 3. Lista de Fallos .

Lista de fallos	Lista de fallos
Leer	Con SET seleccionar menú secundario para leerlo

#### Set

TT.MM.JJJJ xx:xx	Fecha y Hora del fallo.
XX.XX.XX	En función, bomba x fallo, soplante x fallo, sin red eléctrica.

#### Set o Esc

Lista de fallos	Lista de fallos.
Leer	Leerlos

### 4.- Fijar Vacaciones

En función de las vacaciones se pueden programar hasta 12 ciclos. Normalmente en función de las vacaciones se ponen menos ciclos de funcionamiento. Predisposición de fábrica: 2 ciclos

Vacaciones	Tiempo de vacaciones
Fijar	Fijarlo

↑ → Al próximo punto de menú: poner fecha de vacaciones

### 5.- Vacaciones Fijar (Poner fecha)

Vacaciones	Fecha de vacaciones
Fijar	Fijarlo

#### Set

Start= TT.MM.JJJJ	Con SET y ↑ tecla de flecha introducir fecha de comienzo
Stop= TT.MM.JJJJ	Con SET y ↑ tecla de flecha introducir fecha de fin

La fecha de vacaciones tiene que ser lógica, si no da aviso de fallo: **Falsch Datum**  
Si la fecha está bien, aparece: **Vacaciones Fecha OK.**

↑ → Al próximo punto de menú: Información de Producto (Produkt Info).

### 6.- Producto Info.

Produkt	Informaciones acerca del programa del aparato
Info	Con Set elegir menú secundario

#### Set

V: 4.0 ID: 9335	Numero de Identificación del programa (software)
19.04.10	Fecha de la instalación del programa (software)

## Set

Produkt	Informaciones acerca del programa del aparato
Info	

↑ → Introducción Código de Servicio“(Eingabe Service Code“)

Eingabe	Configuración del servicio
Service code	Con Set seleccionar menú secundario

## Set

Code	Introducir código
0000	Con ↑ Tecla de flecha (selección) y Set (comprobación). Introducir código de cuatro cifras.

## Set

Handbetrieb	Modo de trabajo manual

## Menú de servicio (solamente personas autorizadas)

Menú de servicio exige introducción del código con 4 cifras, **Código: 1248.**

Eingabe	Menú de servicio
Service code	Código de servicio

## Set

Code	Menú de servicio
0000	1248 con ↑ Tecla de flecha (introducir) y Set (comprobación). (Si no es correcto, Menú de servicio Código de servicio y el Led luce verde).

Startzeiten	Tiempo de comienzo, introducir ciclos
Einstellen	con SET elegir menú secundario

**Set:** Valor de fábrica: 8 Ciclos

Anzahlzyklen:	Introducir cantidad de ciclos, de 0 a 12 ciclos son posibles
XXStk	Con ↑ Tecla de flecha y Set (introducir).

En el caso de que haya elegido 0 ciclos, no hace falta introducir hora de comienzo.

En el caso de se han introducido entre 1 y 12 ciclos, tiene que introducir para cada ciclo la hora de comienzo.

Nº de ciclo	Tiempo ciclos	Nº ciclo	Tiempo ciclos
01	0-2	05	12-14
02	3-5	06	15-17
03	6-8	07	18-20
04	9-11	08	21-23

Valores de fabrica

01: Start=xx.xx	Ciclo 1 con SET y ↑ tecla de flecha introducir hora de comienzo
Stop=xx.xx	con Set y ↑ tecla de flecha introducir hora de apagado

## Set

02: Start=xx.xx	Ciclo 2 con SET y ↑ tecla de flecha introducir hora de comienzo
Stop=xx.xx	con Set y ↑ tecla de flecha introducir hora de apagado

En el caso de programar varios ciclos repetir lo anterior.

## Set

Startzeiten	Hora de comienzo, introducir ciclos
Einstellen	

↑: Bomba 2 introducir tiempos de función.

Pumpe2 Zeiten	Introducir horario válvula 1
Stellen	

Set Valor de fabrica: 18:00Uhr

Pumpe2 Zeiten	Hora de comienzo, válvula 1
18:00	Elegir hora con ↑ y Set

Set Valor de fabrica: 180 segundos

Pumpe2 Dauer	Introducir tiempo de funcionamiento válvula 1
180 seg	Elegir tiempo de funcionamiento con ↑ y Set

Set Valor de fabrica: jueves 1 (enchufado).

Mo Di Mi Do Fr Sa So	Elegir días de funcionamiento válvula 1
0 0 0 1 0 0 0	Elegir con ↑ y Set: 0= no; 1=si.

## Set

Pumpe 2 Zeiten	Elegir hora de comienzo válvula 1
Einstellen	

↑

Pumpe 3 Zeiten	Elegir hora de comienzo válvula 2
Einstellen	

Set Valor de fábrica: 18:00Uhr

Pumpe3 Start	Elegir hora de comienzo válvula 2
18:00	Elegir con ↑ tecla de flecha y Set

Set Valor de fábrica: 180 segundos

Pumpe3 Dauer	Elegir tiempo de funcionamiento válvula 2
180 sec	Elegir con ↑ tecla de flecha y Set



Set Valor de fábrica: Mo, Di, Mi, Fr, Sa, So 1(Enchufado)

Mo Di Mi Do Fr Sa So	Elegir día de funcionamiento válvula 2
1 1 1 0 1 1 1	Elegir con ↑ y Set: 0= no; 1=si.

Set

Pumpe3 Zeiten	Elegir día de funcionamiento válvula 2
Einstellen	

↑ Configuración de corriente

Strom	Compresor
Einstellum	Vigilancia de la limitación del corriente

Set Valor de fábrica: 00,10A

Kompressor	Compresor
I min = xx.xx A	Elegir valor mínimo

Set

Strom	Compresor
Einstellum	Vigilancia de la limitación del corriente

↑ Reset revisión anual

Reset Jahr	Después de la revisión anual para anularlo y empezar con 0
Wartung	

Confirmar con SET, aparece poco tiempo el OK. El contador de revisión se retrocede a 0.

↑ Carga valores de fábrica.

Werkseinstell	Reestablecer valores de fábrica.
Laden	

Set

Sicher?	Selección si/no
Nein/Ja	Elegir SI (ja) o Nein (No) con ↑ y confirmar con SET

¡Aviso! Con Si (Ja), se hace un Reset (restablecimiento de los valores de fábrica)

Set

Valor de fábrica: 00000000

## ■ 7. Puesta en marcha de microstep

- Antes de proceder al arranque del equipo MICROSTEP, verificar el buen funcionamiento de los difusores de aire, comprobando que sale aire por los microporos.
- Asegurarse que, en el transporte, las tuberías del clarificador no se han movido ni resbalado. En tal caso, subirlo hasta que la tubería de salida del agua se encuentre recta.
- Al conectar el cuadro de control, el equipo se pone a funcionar automáticamente según los tiempos programados. Si aparece un mensaje de avería y suena una alarma acústica, pulsar la tecla ENTER durante unos 5 segundos para anular el sonido de la alarma. Verificar que todas las conexiones neumáticas han sido correctamente realizadas.
- Han tenido que ser llenados de forma progresiva conforme se rellena de tierra la zanja en el caso de instalación enterrada.)
- Instalar la torre de realce que viene con el conjunto, en el primero depósito Decantador. Éste podrá ser cortado en función de la altura a la que se entierre el conjunto.
- Después de la primera semana de utilización se tienen que realizar las siguientes operaciones:
  - \* Añadir Likefian EVO en el primer compartimento o depósito Decantador.
  - \* Añadir Bac-Plus EVO en el segundo compartimento o depósito Digestor.
  - \* Añadir Acti Clar en el segundo compartimento o depósito Clarificador.
  - \* Conectar los equipos electromecánicos.

## ■ 8. Mantenimiento

### 8.1. Mantenimiento del Decantador

Se aconseja la instalación previa al equipo de una arqueta con reja de predesbaste.

#### 8.1.1 Aporte periódico de Likefian EVO

Este liofilizado de enzimas favorece la licuación de los cuerpos sólidos, pero también evita la formación de natas o grasas sólidas sobrenadantes. Se recomienda un bote (0,5 kg) cada 6 meses disuelto en un poco de agua. Verificar por medio de los registros el estado de las natas.

#### 8.1.2 Vaciado de lodos

Antes de que llegue la altura de los lodos al 50% del nivel del primer depósito, se deben vaciarlos. Esta altura se puede hacer con nuestro medidor de altura de lodos (mirar catálogo Roth). Según el uso del equipo Microstep es posible que se deba realizar un vaciado de lodos del primer depósito después de aproximadamente 2 años. Esta operación se debe realizar por medio de empresas especializadas.

Al abrir el registro evitar respirar los gases del interior, esperar 30 minutos hasta tener la seguridad de que la fosa se ha ventilado adecuadamente, pues los gases que se acumulan en ella pueden causar explosiones o asfixia. Nunca se usen cerillas o antorchas para inspeccionarla. Los casos de muertes por asfixias durante la limpieza de fosas sépticas existen. Este trabajo lo debe hacer una empresa especializada.

Para evitar cualquier deformación del depósito se debe realizar el vaciado según la técnica de nivel constante, es decir, al mismo tiempo que se procede al vaciado del lodo se va rellenando el depósito con agua limpia. Con el correspondiente resultado de que el nivel interno de las aguas no varía. Es importante seguir estos pasos, para evitar la rotura de los depósitos.

Aprovechar este vaciado para limpiar la tubería de entrada y de salida. Comprobar que la manguera de recirculación de lodos está bien fijada.

## 8.2. Mantenimiento del Depósito Digestor

Limpiar el filtro de la soplante cada 6 meses o antes si el aire está cargado de polvo. El fabricante aconseja cambiar filtros al año de funcionamiento.

### 8.2.1 Aporte periódico de Bac-Plus EVO y Anti-Clar

Este liofilizado de enzimas favorece la proliferación de bacterias aerobias asegurando el correcto funcionamiento depurativo de la planta. Se recomienda un bote (0,5 kg) tras cada limpieza. Verificar por medio de los registros el estado de las natas.

### 8.2.2 Mantenimiento depósito

- No sacar los lodos en las limpiezas. Únicamente se deben sacar los del primer depósito.
- Verificar el buen funcionamiento de la soplante y el difusor. Verificar la difusión del aire dentro del agua del digestor.
- Verificar el estado del lecho biológico estático.
- Verificar la turbidez del agua a la salida del depósito. Las aguas deben salir limpias y claras, sin apenas olor.
- Verificar la no existencia de natas o espumas sobrenadando en el depósito. En caso de existencia, eliminarlas con una rasqueta o tela filtrante y ponerse en contacto con el departamento técnico.
- Limpiar la tubería de salida.
- Verificar las conexiones neumáticas e hidráulicas para la recirculación de lodos.

## 8.3 Depósito clarificador

- Verificar la turbidez del agua a la salida del depósito. Las aguas deben salir limpias y claras, sin apenas olor.
- Verificar la no existencia de natas o espumas sobrenadando en el depósito. En caso de existencia, eliminarlas con una rasqueta o tela filtrante y ponerse en contacto con el departamento técnico.
- Limpiar la tubería de salida.
- Según el uso se tendrán que modificar los plazos de realización de los distintos tipos de mantenimiento que necesita un equipo Microstep.

## 8.4. Mantenimiento de la soplante

Debe limpiarse el filtro de la soplante cada 3 meses y ser reemplazado cada 12 meses.

**Procedimiento:** Desconectar de la corriente. Retirar la tapa del filtro, reemplazar el filtro y poner de nuevo la tapa.

Si la soplante no funciona correctamente, compruebe dos veces lo siguientes puntos:

Problema	Punto a ser controlado
La soplante no funciona	¿ha habido un apagón? ¿Está desenchufada?
Disminución del volumen de aire	¿Hay obstrucciones en la entrada de aire, en el conducto o en el tubo de aireación?
Temperatura excesiva	¿Está el conducto de la válvula obstruido?
La soplante a veces se para	¿Están el filtro o la entrada de aire obstruidos?
Produce sonidos extraños	¿Están en contacto directo con objetos próximos?

Tabla 4. Tabla de FAQ

## Advertencias comunes.

Ninguna instalación de bombeo deberá preceder al separador de grasas o/y decantador primario, para evitar la emulsión del efluente. Los golpes de agua bombeada producen turbulencias en las cámaras receptoras del pretratamiento disminuyendo su eficiencia y la de los posteriores Tratamientos.

Además de seguir las pautas previamente descritas, tener en cuenta que las alturas de entrada y salida son distintas, afectando a la profundidad de la zanja.

## Después de ejecutada la obra de la instalación.

El Proyecto Técnico de Instalación, realizado por el técnico competente designado por el cliente, debe permitir el mantenimiento posterior de los equipos sin ningún tipo de riesgo de daños para personas o cosas, reflejando las medidas preventivas en seguridad que sean necesarias en cada caso concreto.

- Deberá disponerse de un sistema que impida que las personas no autorizadas puedan acceder a la instalación (valla o similar).
- Asimismo, se llevarán a cabo revisiones periódicas que garanticen que la trampilla de acceso permanece cerrada. Se procederá a su reparación o sustitución inmediata en caso de detectarse defectos en la misma, que anulen su función.
- Deberá señalarse la entrada de la instalación con la correspondiente señal de “Prohibida la entrada a personas no autorizadas”. (Ley 31/1995 De Prevención de Riesgos Laborales y R.D. 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo).
- El mantenimiento de la instalación se llevará a cabo por personal debidamente autorizado y formado en relación a las tareas que va a desempeñar, así como informado respecto a los riesgos intrínsecos a dichas tareas. El personal que trabaje en posibles espacios confinados debe recibir formación y adiestramiento para realizar su trabajo de forma correcta y segura y conocer la gravedad de los riesgos existentes. Informarles sobre procedimientos de trabajo específicos en la utilización de equipos de ensayo de la atmósfera y equipos de protección personal a utilizar.
- Para prevenir el riesgo de intoxicación por presencia de atmósfera confinada, donde la concentración en aire de productos tóxicos esté o pueda estar por encima de su límite de exposición, se recomienda utilizar detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en la instalación, previamente a la entrada al lugar de trabajo y confirmar así que la atmósfera es la adecuada para que el trabajador permanezca en ella de forma continuada.
- Para prevenir el riesgo de asfixia derivado de la falta de oxígeno al producirse el consumo de este gas o un desplazamiento del mismo por otros gases, se deberá realizar un control de la atmósfera, mediante mediciones higiénicas, con el empleo de instrumental adecuado (equipos de medición directa). Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos, desde el exterior o desde zona segura. El porcentaje de oxígeno no debe ser nunca inferior al 20,5 %. Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos.

El empresario deberá proveer a los trabajadores de los Equipos de Protección Individual necesarios. Éstos serán:

- Gafas anti proyecciones, para protección frente a proyección de partículas o líquidos, aerosoles, gases irritantes, que puedan producirse durante las operaciones.
- Guantes de protección frente a productos químicos y microorganismos (patógenos). Deben ser estancos al aire y al agua y resistentes a la degradación por los productos químicos. (Ver Norma UNE-EN 374).
- Equipos de protección respiratoria filtrantes que protejan contra los aerosoles sólidos o líquidos o contra gases irritantes y/o tóxicos. Si el nivel de oxígeno está por debajo del límite inferior antes descrito, deberá proveerse al trabajador de equipos aislantes con suministro de aire. (Normas UNE-EN 132 a 149).
- Calzado de protección que proteja frente a golpes por caída de herramientas en manipulación, y de la humedad, y con suela antideslizante para evitar caídas por resbalones.
- Ropa de trabajo antihumedad y que proteja frente a riesgos para la salud producidos por agentes patógenos. (Norma UNE-EN 340).
- Dichos equipos de protección individual deberán estar debidamente homologados (Marcado C.E.).(R.D. 1407/1992 por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, y modificaciones posteriores).
- Al salir de la zona de trabajo, el trabajador deberá quitarse las ropas de trabajo y los equipos de protección personal que puedan estar contaminados, y deberá guardarlos en lugares que no contengan otras prendas.
- La empresa se responsabilizará del lavado, descontaminación y, en caso necesario, destrucción de la ropa de trabajo, quedando rigurosamente prohibido que los trabajadores se lleven la misma a su domicilio para tal fin.
- Se deberá disponer de productos para la limpieza ocular y antisépticos para la piel. El personal deberá lavarse siempre que haya habido contacto con aguas residuales.
- (R.D. 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual).
- Se deberá llevar a cabo una vigilancia de la salud de trabajadores expuestos a riesgos biológicos, siguiendo unos protocolos específicos. (Ley de Prevención de Riesgos Laborales y R.D. 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo).
- Deberá establecerse un mantenimiento de las herramientas manuales y formar a los trabajadores para que sigan unos hábitos correctos en cuanto a su utilización.
- Debido a la existencia de unos accesorios necesarios para el funcionamiento de los depósitos y depuradoras: soplante, recirculación, bomba, dosificadores, cuadro eléctrico, etc..., deberá indicarse la existencia de riesgo de contactos eléctricos. Siendo necesario albergarlos en lugar específico destinado a tal fin, como caseta.
- Las escaleras manuales deberán mantenerse en buen estado de conservación, para evitar caídas a distinto nivel, durante el acceso de los trabajadores a la instalación.

## Fichas de seguridad de los productos biológicos

El incumplimiento de estas indicaciones de uso anula la garantía y exime a Roth de los daños y perjuicios que pudieran derivarse de ese hecho.

## ■ Anexos

Fichas de seguridad de los productos biológicos.

Según la línea orientativa de la UE 91/155/EWG con cambios y recomendado por la “Association of Manufacturers of Fermentation Enzyme Products”.

El incumplimiento de estas indicaciones de uso anula la garantía y exime a Roth de los daños y perjuicios que pudieran derivarse de ese hecho.

## ■ Likefian evo

### Descripción.

Likefian evo es un producto en polvo compuesto por microorganismos, enzimas y nutrientes. Provoca la licuación de los sólidos y la digestión de grasas, tensioactivos, proteínas, almidón y celulosa (evitando la formación de una costra de materias grasas y ligeras flotando en la superficie del agua).

Es un producto biodegradable, no tóxico, no contiene ácidos ni bases y no es corrosivo.

Se presenta en botes de 0,5 kg.

### Modo de empleo – dosificación.

#### -Depuradoras Microstep.

##### **Puesta en marcha:**

Una semana después de la puesta en marcha del conjunto Microstep añadir el contenido de un bote en el primer depósito a través de una de sus bocas de registro o desde cualquier inodoro.

Disolver el bote en 5 litros de agua caliente (a menos de 50°C).

##### **Mantenimiento:**

Repetir las instrucciones de la puesta en marcha cada 6 meses (en condiciones normales de uso).

#### -Fosas sépticas y/o separadores de grasas.

Disolver 200 gramos del producto en 2 litros de agua caliente (a menos de 50°C) y añadirlos al separador de grasas (a través de una boca de registro) o a la fosa séptica (a través de una boca de registro o desde un inodoro) cada 2 semanas (en condiciones normales de uso).

### Características

Aspecto: Polvo blanquecino

Densidad: 1,0

Toxicidad: No tóxico

### Precauciones de empleo.

- Almacenar el producto en un lugar seco y fresco.
- Evitar todo contacto con los ojos.
- No ingerir el producto.
- Lavarse las manos con agua y jabón después de manipular el producto.

## ■ Bac plus evo

### **Descripción.**

Bac plus evo es un concentrado de bacterias depuradoras liofilizadas y nutrientes de origen natural. Este producto contribuye al mantenimiento de la fauna y la flora microbianas, mejorando así el funcionamiento de los conjuntos Microstep.

Es un producto biodegradable, no tóxico, no contiene ácidos ni bases y no es corrosivo.

Se presenta en botes de 0,5 kg.

### **Modo de empleo – dosificación.**

#### **Puesta en marcha:**

Una semana después de la puesta en marcha del conjunto MICROSTEP añadir el contenido de un bote en el digestor (segundo depósito).

No es necesario disolver previamente el producto en agua.

#### **Mantenimiento:**

Repetir las instrucciones de la puesta en marcha cada 6 meses (en condiciones normales de uso).

#### **Características.**

Aspecto: Polvo blanquecino.

Densidad: 1,12 kg/l.

Toxicidad: NO tóxico.

### **Precauciones de empleo.**

- Almacenar el producto en un lugar seco y fresco.
- Evitar todo contacto con los ojos.
- No ingerir el producto.
- Lavarse las manos con agua y jabón después de manipular el producto.



## ■ Acti-Clar

### **Descripción.**

Acti-Clar evo es un concentrado de bacterias depuradoras liofilizadas y nutrientes de origen natural. Este producto contribuye al mantenimiento de la fauna y la flora microbianas, mejorando así el funcionamiento de los conjuntos Microstep.

Es un producto biodegradable, no tóxico, no contiene ácidos ni bases y no es corrosivo.

Se presenta en botes de 0,5 kg.

### **Modo de empleo – dosificación.**

#### **Puesta en marcha:**

Una semana después de la puesta en marcha del conjunto MICROSTEP añadir el contenido de un bote en el clarificador (segundo/tercer depósito).

No es necesario disolver previamente el producto en agua.

#### **Mantenimiento:**

Repetir las instrucciones de la puesta en marcha cada 6 meses (en condiciones normales de uso).

#### **Características.**

Aspecto: Polvo blanquecino.

Densidad: 1,12 kg/l.

Toxicidad: NO tóxico.

### **Precauciones de empleo.**

- Almacenar el producto en un lugar seco y fresco.
- Evitar todo contacto con los ojos.
- No ingerir el producto.
- Lavarse las manos con agua y jabón después de manipular el producto.



## ROTH IBERICA S.A.U.

comercial@roth-spain.com

Roth Ibérica, S.A.U.

Pol. Ind. Montes de Cierzo

E-31500 TUDELA (Navarra)

www.roth-spain.com

Teléfono: 948-844406

Telefax: 948-844405

### Resumen de mantenimiento

Instalación de depuración individual Microstep.

Tipo de instalación: \_\_\_\_\_

Propietario

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Fecha de la última revisión: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Cuño del instalador o empresa de mantenimiento

1.- Depuración primaria: Pretratamiento:

Firmado	Fecha	Tubería de entrada y de salida libre	Limpieza de la instalación necesaria	Presencia de lodos flotantes

Comentarios:

2.- MICROSTEP: Digestor.

Firmado	Fecha	°C	Limpieza de arquetas y accesos de entrada y de salida libre	Equipo aireación funcionando/soplante	Tubo aspiración libre	Presencia de lodos flotantes

Comentarios:

### 3.- Clarificador:

Firmado	Fecha	°C	Estado sistema recirculación	Tubería de entrada y de salida libre	Turbidez del agua	Limpieza de la instalación necesaria	Presencia de lodos flotantes

Comentarios:

### 4.- Estado estructural de la instalación.

### 5.- Problemas encontrados desde la última revisión.

### 6.- Analítica:

Firmado	Fecha	°C	DQO mg/litro	DBO <sub>5</sub> mg/litro	pH	Sólidos en suspensión mg/litro	Presencia de lodos flotantes

Comentarios:

Después de la determinación de los valores del punto 6, el resumen de mantenimiento se manda al propietario de la instalación que podrá en el caso presentarlo a las autoridades competentes.

Observaciones:

Fecha del mantenimiento:

Firma del técnico de mantenimiento:

Firma del propietario.

Resumen de mantenimiento mandado el \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Firma:

**MARCADO CE**

(REGLAMENTO 305/2011)

**Ensayos tipo realizados por:**

MFPA número D-PL-11143-01-00

FABRICANTE DEL PRODUCTO:

ROTH UMWELTECHNIK

ROTH IBÉRICA, S.A.

POL. IND. MONTES DE CIERZO

A-68 – KM. 86

E-31500 TUDELA (NAVARRA)

ESPAÑA

**Marcado CE fijado en el año 2010**

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES NÚMERO:

DP-DIV III-002

Norma:

EN 12566-3

DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD QUE EL PRODUCTO:

**MICROSTEP**

APLICACIONES:

PLANTA DE TRATAMIENTO PARA PEQUEÑAS INSTALACIONES DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES PARA POBLACIÓN DE HASTA 50 HABITANTES EQUIVALENTES

CONDICIONES ESPECÍFICAS:

SEGÚN RECOMENDACIONES DESCRITAS EN LA ETIQUETA DEL PRODUCTO Y EN SUS INSTRUCCIONES.

Tabla de las características esenciales exigidas en la norma EN 12566-3 y que deben de cumplir los productos:

Estanquidad a líquidos	Pasa	Ensayo realizado por  MFPA
Eficiencia hidráulica	Pasa	
Capacidad de soportar carga	Pasa	
Durabilidad	Pasa	
Eficiencia de depuración	94.4% eliminación de DBO5, 93% eliminación de SS, 87.4% eliminación de DQO	

Thomas Reis

(Gerente de la empresa Roth Ibérica)



Roth Ibérica S.A.U. Pol. Ind. Montes de Cierzo, A-68, Km.86. E-31500 Tudela. Entidad provista de C.I.F. A31639792 emite el siguiente

### Certificado de garantía Roth Microstep.

Sistema compuesto de \_\_\_\_\_ depósitos con \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> totales instalados.

Primer depósito: capacidad \_\_\_\_\_ litros, Nº de serie \_\_\_\_\_

Segundo depósito: capacidad \_\_\_\_\_ litros, Nº de serie \_\_\_\_\_

Tercer depósito: capacidad \_\_\_\_\_ litros, Nº de serie \_\_\_\_\_

Estos depósitos han sido fabricados con polietileno de alta densidad, un plástico de gran rigidez, según el procedimiento de moldeo por soplado.

Al propietario de estos depósitos le concedemos una **Garantía de fabrica por un periodo de cinco años** contra cualquier defecto de fabricación.

El periodo de garantía comenzará a regir al día siguiente de la puesta en servicio, como máximo doce meses después de la fecha de fabricación.

Condición para que la garantía sea válida, es que una empresa especializada certifique la primera puesta en servicio en el presente certificado de garantía, poniendo su firma y su sello, y que el propietario del producto o su sucesor jurídico, observe fielmente las instrucciones para el transporte e instalación, así como las pautas de mantenimiento.

La garantía no podrá reclamarse en caso de:

- No respeto de las instrucciones de montaje.
- Desplazamiento después de la instalación sin el consentimiento de un técnico de nuestra compañía.
- Modificación estructural ó cambio de uso de esta fosa séptica.
- Daños por fenómenos naturales (atmosféricos, capa freática, geológicos).

Roth Ibérica S.A.U no se hace responsable de los daños directos o indirectos causados por avería o defecto de sus productos, ni de cualquier otra reparación que de ellos pudiera derivarse. Así mismo no tendrá obligación de garantía en el caso de que la fosa haya sido manipulada o retirada de la instalación sin el consentimiento de un técnico de esta compañía. La sustitución de las piezas o materiales defectuosos no implica prórroga de la garantía.

En los casos de obligación de garantía queda a nuestra discreción cumplir el compromiso de garantía en forma de una indemnización o una prestación sustitutiva o de reparación efectuada por nosotros o por terceros excluyendo otros gastos.

Cualquier aviso o notificación de defectos ha de hacerse de forma inmediata a nuestra dirección en Tudela (Navarra), remitiendo al mismo tiempo el certificado de garantía debidamente cumplimentado.

Competencia en caso de litigio: Juzgado y Tribunales de la ciudad de Tudela

Primera puesta en servicio: \_\_\_\_\_

(Fecha)

Empresa instaladora: \_\_\_\_\_

(Nombre y Sello)

Roth Ibérica, S.A.U  
Pol. Ind. Montes de Cierzo,  
A-68, Km. 86  
E-31500 Tudela  
Navarra-España

Roth Ibérica S.A.U, Pol. Ind. Montes de Cierzo, A-68, Km.86. E-31500 Tudela. Entidad provista de C.I.F. A31639792, emite el siguiente

## Certificado de garantía

### Garantía de fábrica por un periodo de dos años

Contra cualquier defecto de fabricación de la soplante, el sistema de membranas y cuadro de control, después de la primera puesta en marcha.

El periodo de garantía comenzará a regir al día siguiente de la puesta en servicio.

Condición para que la garantía sea válida, es que una empresa especializada certifique la primera puesta en servicio en el presente certificado de garantía, poniendo su firma y su sello, y que el propietario del producto o su sucesor jurídico, observe fielmente las instrucciones para el transporte e instalación, así como las pautas de mantenimiento.

La garantía no podrá reclamarse en caso de:

- No respeto de las instrucciones de montaje.
- Desplazamiento después de la instalación sin el consentimiento de un técnico de nuestra compañía.
- Modificación estructural ó cambio de uso del soplante.
- Daños por fenómenos naturales (atmosféricos, capa freática, geológicos).

Roth Ibérica S.A.U no se hace responsable de los daños directos o indirectos causados por avería o defecto de sus productos, ni de cualquier otra reparación que de ellos pudiera derivarse. Así mismo no tendrá obligación de garantía en el caso de que el soplante haya sido manipulado o retirado de la instalación sin el consentimiento de un técnico de esta compañía.

La sustitución de las piezas o materiales defectuosos no implica prórroga de la garantía.

En los casos de obligación de garantía queda a nuestra discreción cumplir el compromiso de garantía en forma de una indemnización o una prestación sustitutiva o de reparación efectuada por nosotros o por terceros excluyendo otros gastos.

Cualquier aviso o notificación de defectos ha de hacerse de forma inmediata a nuestra dirección en Tudela (Navarra), remitiendo al mismo tiempo el certificado de garantía debidamente cumplimentado.

Competencia en caso de litigio: Juzgado y Tribunales de la ciudad de Tudela

Primera puesta en servicio: \_\_\_\_\_

(Fecha)

Empresa instaladora: \_\_\_\_\_

(Nombre y Sello)

Roth Ibérica, S.A.U  
Pol. Ind. Montes de Cierzo,  
A-68, Km. 86  
E-31500 Tudela  
Navarra-España

## Soluciones completas para la eficiencia energética y una óptima gestión del agua

- > Energía solar térmica
- > Acumulación de agua caliente
- > Suelo Radiante
- > Acumulación y gestión del agua
- > Depuración de aguas residuales
- > Depósitos para gasóleo
- > Industrial

### 1. FÁBRICA / ALMACÉN CENTRAL

Roth Ibérica, S. A. U.  
Pol. Ind. Montes del Cierzo, A-68 km 86  
31500 – Tudela (Navarra)  
Tel.: 948 844 406  
Fax: 948 844 405

### 2. ALMACÉN REGULADOR

Loetrans, S. L.  
Pol. Ind. Los Olivos, C/ Comunicación, 1  
28906 – Getafe (Madrid)  
Tel.: 91 601 11 11  
Fax: 91 601 04 69

### 3. DELEGACIÓN VALENCIA

Pol. Ind. El Oliveral Calle V. Nave 4  
46190 - Riba-roja del Turia (Valencia)  
Tel.: 96 166 51 57  
Fax: 96 166 50 25

### 4. OFICINA PORTUGAL

Rua João Paulo II No 3  
4770- 770 Vila Nova de Famalição, Vermoim  
Tel.: +351 910 351 503



[LinkedIn /Roth-spain](#)

[facebook /RothSpain](#)

[YouTube /user/RothSpain](#)

# Roth

Roth Ibérica, S.A.U.  
Pol. Ind. Montes de Cierzo, A-68 km 86  
E-31500 Tudela (Navarra)  
Tel.: 948 844 406 • Fax: 948 844 405  
Correo: [comercial@roth-spain.com](mailto:comercial@roth-spain.com) • [www.roth-spain.com](http://www.roth-spain.com)