

ROTH

ECOSTEP

Reutilización de Aguas Grises

**Depósitos de polietileno de alta densidad (PEAD)
para tratamiento y reutilización de aguas residuales.**



Manual de transporte, instalación y mantenimiento

ÍNDICE

Página

1.- Introducción	3
2.- Transporte	3
3.- Descripción del producto	4
4.- Funcionamiento	5
5.- Instalación	6
6.- Conexiones	8
7.- Mantenimiento y limpieza	8
Certificado de garantía	11

Antes de instalar su equipo para depurar y reutilizar aguas grises ECOSTEP, le rogamos una lectura atenta de este manual.

Para poder garantizar el perfecto funcionamiento de la Ecostep, es imprescindible seguir rigurosamente las instrucciones que indicamos a continuación.

El incumplimiento de dichas instrucciones anula automáticamente la garantía de fábrica y exime a Roth de los daños y perjuicios que pudieran derivarse de ese hecho.

Para que la garantía entre en vigor deberá ir completada y sellada por el instalador.

1. INTRODUCCIÓN

La Ecostep está diseñada para reducir la contaminación de las aguas grises (sólidos suspendidos, materia orgánica, jabones, detergentes, etc.) y desinfectar las aguas de duchas y bañeras para reutilizarlas en descargas de inodoros, riego, lavado de vehículos, etc., según RD. 1620/2007.

Hay que tener en cuenta que el equipo Ecostep necesita un mantenimiento periódico en función de su uso.

Para cumplir con las exigencias del RD 1620/2007 “Reutilización de aguas depuradas” es necesario cumplir las frecuencias de muestreo del anexo 1.B.

El equipo Ecostep puede depurar y desinfectar únicamente aguas grises, nunca aguas negras (fecales).

El equipo Ecostep ha sido fabricado y sometido a las normas de conformidad de la UE y mercado CE.

2. TRANSPORTE

Durante las operaciones de transporte y almacenaje hay que tener cuidado con los objetos punzantes para no dañar los depósitos.

No arrastrar los depósitos.

Debe prestarse especial atención a la carga y descarga de camiones para no dañar, romper o deformar el producto.

Utilizar cintas para sujetar los depósitos en los desplazamientos por carretera. Queda totalmente prohibido el uso de sirgas de acero o cadenas de sujeción.

La suciedad de las paredes del depósito puede eliminarse con agua y jabón.

3. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Los equipos de la gama ECOSTEP constan de 3 partes principales:

- Depósito recepción de aguas grises.
- Compacto filtración y desinfección.
- Depósito acumulador de aguas tratadas.

3.1.- Depósito recepción aguas grises.

La selección del depósito modelo Rothagua para acumular aguas grises está determinada por la propia instalación, es decir, cualquier modelo de la gama Rothagua es válido para su instalación en la Ecostep, en función del aporte de aguas grises, espacio y ubicación se determinará el volumen del depósito, modelo, instalación en superficie o enterrado, respectivamente, abarcando y aportando soluciones para todo tipo de instalación.

Debe de instalarse un rebosadero a la entrada del depósito recepción de aguas grises, conectado con un desagüe, para momentos en que el aporte de aguas grises sea mayor que su consumo y quede el depósito completamente lleno.

Ver Manual Rothagua o consultar al departamento técnico.

3.2.- Compacto Filtración y Desinfección Ecostep.

El equipo de filtración está compuesto por un filtro de arenas de varias granulometrías (15-25 μm), de forma que quedan retenidos los cuerpos sólidos suspendidos en el agua gris. La limpieza del filtro de arenas se realiza automáticamente por diferencia de presión a través de una válvula de 6 vías, la cual invierte el sentido de flujo limpiando a contracorriente el material filtrante. El ciclo de limpieza se realiza automáticamente cada 7 días o si se alcanza la presión prefijada por obturación del filtro.

Posteriormente a su filtrado, el agua pasa a través de un filtro de UV para su desinfección. La luz UV incide sobre los microorganismos patógenos oxidándolos y destruyéndolos. El filtro de UV tiene un sistema de seguridad con aviso óptico y acústico que mide el grado de opacidad de la bombilla, asegurando en todo momento un grado de eficiencia de desinfección óptimo. Cuando se detecta alta opacidad o mal funcionamiento de la lámpara de luz UV, todo el equipo Ecostep se deshabilita, de forma que se asegura un suministro de agua desinfectada, y entra agua potable de red para continuar con el suministro.

3.3.- Depósito acumulador de aguas tratadas.

La selección del depósito para acumular las aguas tratadas depende del tipo de instalación para el que se instale la Ecostep, es decir, el consumo o necesidad de agua dictamina el volumen de acumulación y tipo de depósito Rothagua a instalar. Existencia de riego de jardines, zona geográfica, espacio en la instalación, etc. son detalles que determinan el volumen y el tipo de depósito.

Ver Manual Rothagua o consultar al departamento técnico.

Tabla 1 Características técnicas de ECOSTEP

REF.	CAUDAL max. Trato.	VOLUMEN DEPOSITOS	BOMBA FILTRADO MONOFASICA	U.V. caudal max.	FILTRO	BOMBA IMPULSION A W.C.
ECO-STEP 0.75	18 m3/día	2 depósitos de 200 Litros	0.3 CV 0.2 Kw caudal 4.8 m3/h a 2.5 m.c.a.	0.75 m3/h.	5 m3/h.	1.0 CV 0.75 Kw caudal 4.8 m3/h a 20 m.c.a. (5 pisos altura)
ECO-STEP 2.0	48 m3/día	A determinar	0.3 CV 0.2 Kw caudal 4.8 m3/h a 2.5 m.c.a.	2 m3/h.	5 m3/h.	1.0 CV 0.75 Kw caudal 4.8 m3/h a 20 m.c.a. (5 pisos altura)
ECO-STEP 6.0	144 m3/d	A determinar	0.75 CV 0.55 Kw caudal 18 m3/h a 2.2 m.c.a.	6 m3/h.	9 m3/h.	1.5 CV 0.9 Kw caudal 4.8 m3/h a 36 m.c.a. (10 pisos altura)
ECO-STEP 10.0	240 m3/d	A determinar	0.75 CV 0.55 Kw caudal 18 m3/h a 2.2 m.c.a.	10 m3/h.	14 m3/h.	2 X 2 CV 1.40 Kw caudal 9.6 m3/h a 24.0 m.c.a. (8 pisos altura)

4. FUNCIONAMIENTO

La alimentación o entrada al deposito de recepción de aguas grises está conectada al filtro de predebaste que filtra en primer lugar los cuerpos mas voluminosos (cabellos, celulosas, etc.).

En el fondo del deposito de acumulación de aguas grises queda sumergida la bomba de filtrado, la cual envía el agua gris a través del posterior filtro de arenas y filtro de U.V.

En el deposito de acumulación de aguas limpias se acumulan las aguas depuradas y desinfectadas listas para su uso.

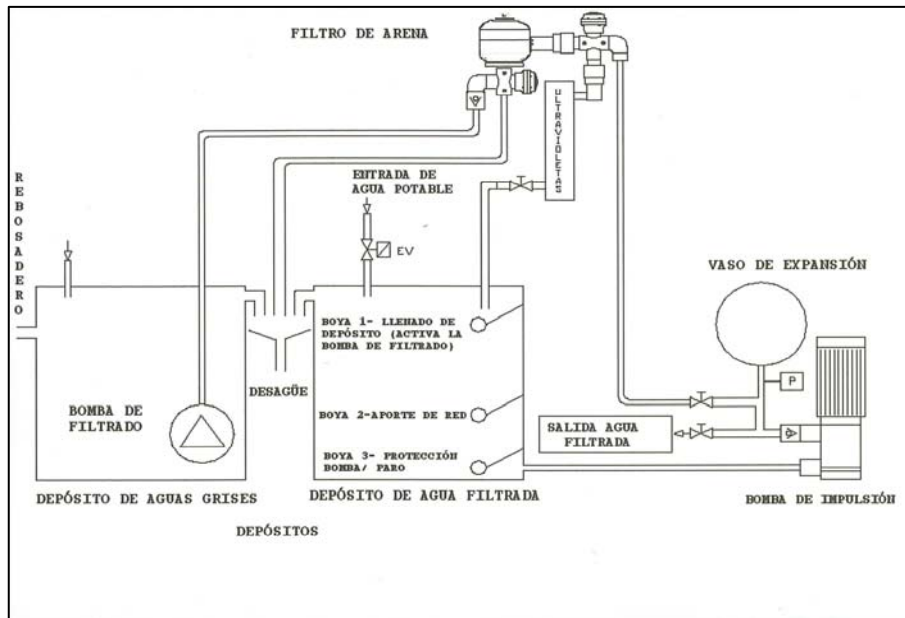
Por su parte inferior, el deposito acumulador de aguas limpias está conectado a un grupo de presión, el cual suministra agua de forma automática cuando detecta caída de presión en la instalación. **Ver características del grupo de presión en Tabla 1 en bomba de impulsión a WC.**

En el deposito acumulador de aguas limpias se encuentra instalado un sistema de nivel que comanda el funcionamiento de la bomba de filtrado (sumergida en el deposito acumulador de aguas grises), de manera que todo el sistema de marcha/paro Ecostep viene determinado por el nivel de aguas limpias acumuladas, o lo que es lo mismo, determinado por la necesidad de agua tratada. Además de éste sistema, el deposito tiene otros sistemas de seguridad para que el grupo de presión no trabaje en vacío y para que en caso de necesidad de suministro de agua limpia y esté el deposito de acumulación de aguas grises vacío, se suministre agua de red sin ningún tipo de riesgo de mezcla (cumpliendo RD140/2003 y RD 1620/2007).

El equipo realiza de forma diaria y automáticamente un ciclo de limpieza del deposito de aguas grises y recirculando las aguas limpias acumuladas a través del filtro de UV. De esta forma se evita la generación de malos olores en el deposito de aguas grises si éstas permanecen largos períodos de tiempo almacenadas. Además, las aguas

limpias acumuladas mantienen todas las propiedades salubres debido a los sucesivos ciclos de desinfección, en caso de no ser consumidas diariamente.

El filtro de UV entra en funcionamiento solamente cuando arranca el proceso de filtrado, es decir, se pone en marcha el equipo. De esta forma se evitan incrustaciones calcáreas en la lámpara al alcanzar altas temperaturas en su interior.



Esquema 1.- Esquema funcionamiento Ecostep.

5. INSTALACIÓN

5.1.- Depósito acumulación aguas grises.

Tanto en instalaciones en superficie (gama Rothagua cerrado) como en instalaciones enterradas (gama Rothagua enterrado TWINBLOC), las aguas grises llegan por gravedad a la parte superior del depósito. Tras atravesar el filtro gran volumen son acumuladas en el depósito.

El depósito debe tener instalado un sistema de rebosadero conectado a desagüe que evacue los sobrantes de aguas grises.

La bomba de filtración sumergida en el depósito está conectada a un acople 1" con una de las bocas superiores del depósito. Este acople es conectado con tubería PEAD 1" con la válvula de 6 vías.

El depósito debe tener en una brida inferior un kit de grifo o sistema de desagüe de las aguas de limpieza.

En caso de ser necesario, se instala en este depósito un accesorio de aireación, manteniendo las aguas aireadas y oxigenadas, evitando generación de malos olores.

Dado que el depósito acumulación de aguas grises es donde se acumulan las aguas sucias, es interesante prever una tubería de ventilación conectada a una de las bocas

superiores del deposito, de manera que se evacuen los gases producidos por la fermentación de la materia orgánica.

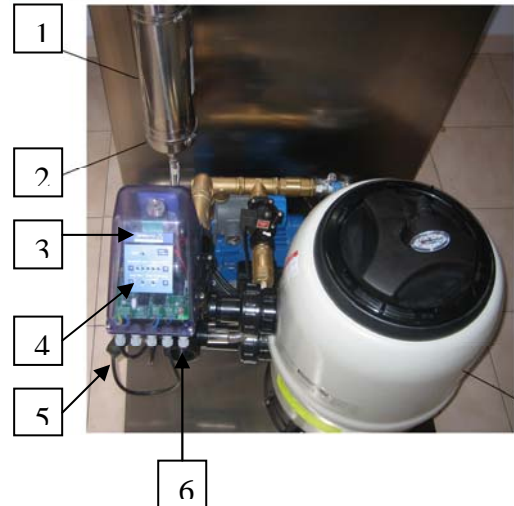
5.2.- Compacto Filtración y Desinfección Ecostep.

El equipo se suministra con sus componentes premontado de fábrica.

Conexiones hidráulicas necesarias:

- Impulsión bomba de filtración con entrada válvula de 6 vías.
- Salida del filtro de UV con acople a la entrada del deposito acumulación aguas tratadas.
- Salida inferior deposito acumulación aguas tratadas con aspiración grupo de presión.
- Salida aguas sucias de lavado de válvula de 6 vías a desagüe.
- Impulsión grupo de bombeo con instalación particular.
- Sistema de recirculación de aguas entre depósito.

- 1.- Conjunto lámpara ultravioleta.
- 2.- Conexión salida agua filtrada.
- 3.- Limpieza manual (mantener pulsado el interruptor unos segundos).
- 4.- Tiempo de limpieza y lavado.
- 5.- Presostato para auto limpieza (ver instrucciones de calibrado).
- 6.- Salida de agua limpieza del filtro.



Conexiones eléctricas necesarias:

- Conectar todos los equipos electromecánicos del equipo Ecostep al cuadro.
- Conectar sistema de nivel del deposito acumulador de aguas tratadas al cuadro de mando eléctrico principal.
- Suministro de fuerza eléctrica al cuadro eléctrico principal.

Posición	Equipo
1-1	Boya protección trabajo en vacío bomba impulsión.
6-6	Electro válvula nivel entrada agua potable de red.
7-7	Boya nivel entrada agua potable de red.
8-8	Fuerza grupo presión.
9-9	Fuerza bomba filtración.
10-10	Fuerza equipo coloración.
11-11	Fuerza equipo cloración.



5.3.- Deposito acumulación aguas tratadas.

Tanto en instalaciones en superficie (gama Rothagua cerrado) como en instalaciones enterradas (gama Rothagua enterrado TWINBLOC), las aguas depuradas y desinfectadas son alimentadas desde el filtro UV a través de un acople 1" por una de las bocas roscadas superiores de llenado.

Principalmente debe quedar instalado el sistema de nivel de agua (por boyas o por ultrasonidos) y conectado al cuadro eléctrico principal.

En su parte inferior debe quedar instalado un sistema de desagüe de las aguas de limpieza del deposito.

En una de las bocas superiores de llenado del deposito instalar la electro válvula que comanda la entrada de aguas de red para casos de necesidad. Esta electro válvula está conectada al sistema de nivel del propio deposito.

En caso de necesidad se instala un equipo de cloración y coloración, según normativas locales, que deberá ser instalado en el propio deposito o en la tubería de suministro. En este caso prever una tubería de ventilación de gases.

Ajuste y calibrado presión de limpieza automática filtro de arenas:

Para ajustar la presión máxima de trabajo del filtro de arenas para que inicie su limpieza automática se debe cerrar la válvula que está colocada tras el filtro UV, poner en marcha la bomba sumergida del depósito de aguas grises. El manómetro colocado sobre el filtro de arenas marcará la presión interna del filtro. Cuando indique entre 0.8 y 1 bar debemos regular la rosca del presostato de la válvula de 6 vías con llave allen hasta que se encienda una luz verde de la válvula de 6 vías.(ver punto 5 de conexiones hidráulicas).

6.- Conexiones

MODELO	ENTRADA Y SALIDA DE AGUAS GRISES A FILTRO DE GRUESOS	BOMBEO DE AGUAS GRISES A FILTRO DE ARENAS.	SALIDA DE AGUAS TRATADAS PARA CONSUMO	ENTRADA DE AGUA TRATADA A DEPOSITO ACUMULACIÓN	ENTRADA AGUA DE RED	DESGÜE DE AGUAS DE LIMPIEZA DEL FILTRO DE ARENAS.
ECOSTEP β 0.75	PEAD DN110	1"	1"	1"	3/4"	1"
ECOSTEP β 2.0	PEAD DN110	1"	1"	1"	3/4"	1"
ECOSTEP β 6.0	PEAD DN110	1 1/4"	1"	1"	3/4"	1"
ECOSTEP β 10.0	PEAD DN110	1 1/4"	1"	1"	3/4"	1"

7. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

7.1 Mantenimiento

EQUIPO	ACCIONES	PERIODOICIDAD	OBSERVACIONES
Filtro gran volumen	Limpieza del filtro	Semanal	La periodicidad depende de la suciedad del agua.
Depósito acumulación aguas grises	Limpieza	Mensual	Usar agua, jabón y desinfectante.
Filtro de arena	Revisión material filtrante	Trimestral	Cada dos años renovar el material filtrante.
Filtro UV	Cambio de lámpara	Anual	La lámpara de UV tiene una vida de 8.000h aprox.
Depósito acumulación aguas tratadas	Limpieza	Mensual	Usar agua, jabón y desinfectante.
Sistema de nivel	Revisión y limpieza	Mensual	Revisión de alturas de trabajo y limpieza de boyas.
Grupo de presión	Revisar consumo	Anual	Comprobar que el consumo de la bomba es el nominal. Comprobar que no existen vibraciones.
Lámpara U.V.	Limpieza	Mensual	Desconectar y desmontar filtro UV para sacar lámpara y limpiar con trapo húmedo.
Válvula de 6 vías	Revisión general	Anual	Seguir las recomendaciones del fabricante.

Toma de muestras para analíticas. *Consultar Anexo 1.B del RD. 1620/2007.*

7.2 Limpieza

La limpieza es la parte del mantenimiento en que mas hay que incidir por dos cuestiones principales, por el tipo de materia prima (agua gris) y por el destino del producto (descarga de inodoros, riego de jardines, lavado de vehículos, etc.).

Se debe prestar atención al filtro gran volumen y depósito de acumulación de aguas grises ya que son los elementos que reciben y acumulan el agua gris bruta. Si se acumulan largos períodos de tiempo el agua gris pueden producirse fermentaciones y generación de malos olores. Es por ello que el equipo incluye un sistema de recirculación programada del agua gris bruta al depósito de agua tratada.

En la limpieza utilizar desinfectantes que arrastren y eliminen la materia orgánica acumulada.

Se aconseja el vaciado diario del deposito de acumulación de aguas grises para evitar generación de malos olores y desarrollo de microorganismos.

Importante: Limpieza mensual de la lámpara U.V. con trapo húmedo.

Especial atención en la limpieza y desinfección del deposito acumulación de aguas tratadas ya que es el agua que se va a consumir en las instalaciones.

En caso de persistencia de malos olores tras aplicar acciones de limpieza y vaciado de los depósitos mas frecuentes, se recomienda la instalación de un accesorio de ventilación en el deposito acumulación de aguas grises y consulta al departamento técnico.

Muy importante:

Es necesario analizar el agua periódicamente, y el estado de la instalación, para mantener en las condiciones de uso, cumpliendo así la normativa ambiental RD 849/1986, RD606/2003, RD 907/2007 de 6 de julio y RD 1620/2007.

Cuando exista un uso con posibilidad de generar aerosoles con el agua, es imprescindible seguir las indicaciones que señale, para cada caso, la autoridad sanitaria, sin las cuales, esos usos no serán autorizados.

Es responsabilidad del propietario de la instalación, el mantenimiento de la misma, para cumplir con las normas vigentes.



Global Plastic S.A., Pol. Ind. Montes de Cierzo, Ctra. N-232, km 86, E-31500 Tudela. Entidad provista de C.I.F. A31639792 emite el siguiente

CERTIFICADO DE GARANTÍA

Nº de serie: _____

Este equipo para reutilización de aguas grises Ecostep ha sido fabricado con polietileno de alta densidad (PEAD), un plástico de gran rigidez, según el procedimiento de moldeo por soplado.

Esta Ecostep tiene una **GARANTÍA DE FÁBRICA POR UN PERIODO DE DOS AÑOS** contra cualquier defecto de fabricación.

El establecimiento del tamaño nominal, instalación, funcionamiento, rendimiento y mantenimiento se ha realizado teniendo en consideración el R.D.1620/2007.

El periodo de garantía comenzará 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.

El incumplimiento de dichas instrucciones anula automáticamente la garantía de fabricación, así como los daños y perjuicios derivados.

La garantía no podrá reclamarse en caso de:

- Desplazamiento después de la instalación sin el consentimiento de un técnico de esta compañía.
- Modificación estructural o cambio de uso de la Ecostep.
- Daños por fenómenos naturales (atmosféricos, capa freática, geológicos).

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

En los casos de obligación de garantía quedará 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.

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

Primera puesta en servicio: _____
(Fecha)

Empresa instaladora: _____
(Nombre y Sello)

Global Plastic, S.A.
Pol. Ind. Montes de Cierzo
Ctra.N-232, km 86
E-31500 Tudela
Navarra-España