Roth

Desalación y Reutilización

AquaServe 500

Manual de instalación

W-efficiency

Vida llena de energía

Antes de instalar su equipo Aquaserve, para la depuración y reutilización de aguas grises, le rogamos una lectura atenta de este manual.

Para poder garantizar el perfecto funcionamiento del equipo AquaServe, 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

El equipo AquaServe está diseñado para reducir la contaminación y desinfectar las aguas grises domésticas de duchas y bañeras para reutilizarlas en descargas de inodoros, riego, lavado de vehículos, etc.

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

Por último, el equipo AquaServe puede tratar únicamente aguas grises de duchas y bañeras, nunca aguas negras (fecales) ni de cocinas.

2. Transporte

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

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

3. Advertencias comunes

El sistema AquaServe sirve únicamente para la recuperación y reutilización de agua poco contaminada (aguas grises domésticas) de duchas, lavabos y bañeras.

Atención: Debe evitarse absolutamente la entrada de grasas y aceites, ya que se dañan las membranas y se vuelven inservibles. Nunca introducir aguas provenientes de la cocina. Este hecho anula la garantía del producto.

No utilizar el equipo AquaServe para aguas muy contaminadas de lavabos o cocinas, lavadoras industriales que hayan podido tratar ropas con aceites, tintes, etc.

Evitar entrada de productos de limpieza (p.e. derivados de cloro), colores lacados, tinte de pelo, ya que influyen en la eficacia de las membranas filtrantes y en la calidad del agua recuperada.

En el caso de que el equipo quede en stand by por alguna razón durante largo periodos de tiempo, nunca apagar el equipo. El sistema incluye una limpieza automática temporizada de las membranas que, si se desconecta manualmente, la garantía quedará anulada.

Las instalaciones de aguas grises deben ser aéreas y nunca a la intemperie. Hay que proteger tanto los depósitos como los armarios de las inclemencias meteorológicas. Deben tener un sistema de ventilación de tal manera que el aire y gases que se introducen durante el proceso de depuración puedan ser evacuados.

3. Descripción del producto

La gama de los productos AquaServe incluye los siguientes materiales:

Componentes AquaServe 500	Cantidad
Depósitos filtración RB 700	1 ud.
Reactor biológico	1 ud.
Armario de control con cuadro eléctrico, bomba de permeado y soplante	1ud.
Manguera DN 19	5 m
Abrazadera DN 19	2 ud.
Adaptador de salida de membrana 3/8”	1 ud.
Tubería DN 11	10 m
Bomba sumergible	1 ud.
Válvula de alivio	1 ud.
Boya de contacto eléctrico	2 ud.
Sistema automático de entrada de agua de red 1/2”	1 ud.
Contrabrida 2”	1 ud.
Rebosadero DN 50	2 ud.
Junta DN 110	1 ud.
Llaves para armario	2 ud.
Codo 3/8” (repuesto)	1 ud.
Racor rosca 2” M—1” 1/2 H	1 ud.
Prensaestopa M16x1,5	2 ud.

Tabla 1 Componentes AquaServe 500

El equipo AquaServe 500 consta de 3 partes principales:

- Depósito filtración.
- Armario control.
- Depósito de acumulación de aguas tratadas (no incluido).

4.1. Depósito de filtración

Se trata de un depósito Rothagua RB 700 de 700 litros de capacidad donde se reciben y se acumulan las aguas grises. En él se instala el reactor biológico con filtro de membranas y difusor en su parte inferior. En este primer depósito se combinan las cuatro etapas de recepción y acumulación del agua gris, aireación, filtración y limpieza de membrana. El depósito tiene unas dimensiones de 1.060 x 660 x 1.400 mm.

La vida útil de la membrana depende de las condiciones y de la calidad del agua gris entrante.

El flujo o caudal de agua filtrada indican el nivel de colmatación de la membrana, por lo que puede indicar la necesidad de limpieza más exhaustiva. En Roth disponemos de sistemas específicos para la limpieza automática del filtro.

En caso de querer más información, póngase en contacto con el departamento técnico.

Imagen 1 Reactor biológico y depósito de filtración

4.2. Consola técnica

Armario control donde se ubica el cuadro eléctrico, el soplante y la bomba de permeado. Todo el material se dispone sobre una placa metálica que mitiga las vibraciones y el ruido.

El cuadro de control está programado en fábrica. Los parámetros pueden modificarse en caso de necesidad. **Estos parámetro sólo deben modificarse bajo la supervisión de un técnico Roth.**

Imagen 2 Armario de control

Especificaciones técnicas	
Voltaje (V)	230
Consumo (kWh/d)	1,1
Dimensiones (mm)	400 x 600 x 300
Peso (kg)	19

Tabla 2 Especificaciones técnicas del armario de control

4.3. Depósito acumulador de aguas tratadas (no incluido)

El equipo AquaServe trata el agua y sale impulsada del equipo por la bomba ubicada en el cuadro de control. Posteriormente, se precisa de un depósito o aljibe posterior que acumule el agua tratada.

La selección de dicho depósito depende del tipo de instalación para el que se instale el equipo AquaServe, es decir, el consumo o necesidad de agua dictamina el volumen de acumulación y tipo de depósito Rothagua a instalar.

La existencia de riego de jardines, la zona geográfica, espacio disponible en la instalación, etc. son detalles que determinan el volumen y el tipo de depósito. Nuestra recomendación inicial es instalar un Rothagua RB 700 para poder gestionar correctamente la instalación.

El equipo incluye sistema automático de entrada de agua de red (electroválvula de ½" comandada por una boya de mínimo) y bomba sumergible de suministro para dicho depósito.

Especificaciones técnicas	
Caudal máximo (l/h)	5.700
Altura manométrica máxima (m.c.a.)	48
Potencia (kW)	1,1
Peso (kg)	11
Conexión con tubería de impulsión (pulgadas)	1"
Dimensiones L x Ø x H (cm)	15 x 15 x 48

Tabla 3 Especificaciones técnicas de la bomba de suministro

5. Principio de funcionamiento

El equipo de reutilización de aguas grises AquaServe consiste en un tratamiento MBR de las aguas grises de duchas, bañeras y lavabos. Este tratamiento se basa en un proceso biológico de degradación de la materia orgánica y un proceso físico de ultrafiltración por membrana.

El agua gris entra por gravedad en el primer depósito. Ahí, la materia orgánica sufre un proceso de oxidación (el soplante del cuadro eléctrico airea oxigeno periódicamente a través del difusor situado en la parte baja del reactor). Posteriormente, la bomba de filtrado aspira de la membrana filtrando el agua evitando que los sólidos pasen. Esta agua filtrada es enviada a un segundo depósito de acumulación lista para servicio.

En el primer depósito se instala una boya que indica el nivel mínimo de agua. Este nivel coincide con la parte superior de la membrana ya que ésta **siempre debe estar sumergida en agua**. En el segundo depósito se instalan dos boyas: una de máximo, que evita que el equipo siga filtrando por encima del nivel del rebosadero, y una segunda boya que se instala a mitad de altura que permite la entrada de agua de red cuando no hay agua reciclada suficiente.

A medida que el agua se va filtrando, la membrana se va estresando y es obligatorio su limpieza. Por ello, durante los ciclos de filtración, el equipo para de filtrar y burbujea aire con el fin de eliminar los sólidos adheridos a la pared de la membrana.

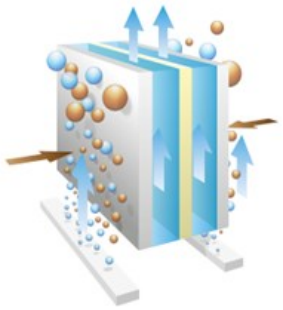


Imagen 3 Limpieza de las membranas con aire

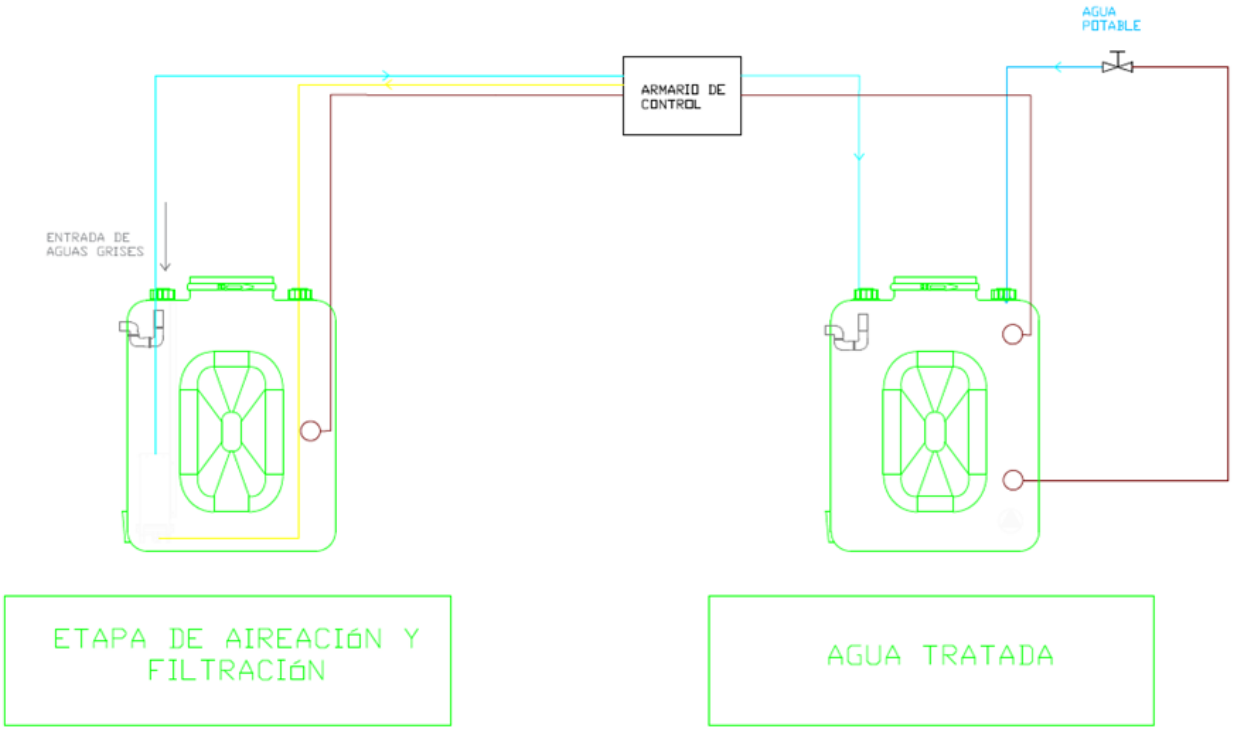


Imagen 4 Conexiones Aquaserve 500

6. Instalación

Como primer paso, se debe instalar un sistema de bypass tanto de la red de saneamiento para la recepción del agua gris como para el aporte de agua de red a la instalación para que, en los momentos de mantenimiento, no quede toda la instalación a merced del equipo AquaServe.

6.1. Depósito de filtración y reactor de membranas

El depósito debe instalarse aéreo, de forma accesible tanto para su manipulación superior como en los laterales, con espacio suficiente para instalar todos los accesorios que a continuación se muestran. (Se recuerda que debe quedar mínimo 10 cm de espacio entre el depósito y cualquier obstáculo. **No cumplir esta premisa anula la garantía del depósito).**

Al depósito se le debe instalar: junta DN110 en techo de depósito para embocar tubería de entrada de aguas grises, sistema de rebosadero doble DN 50 conectado a desagüe que evacúe los sobrantes de aguas grises en la zona lateral superior y una contrabrida inferior para el sistema de desagüe.

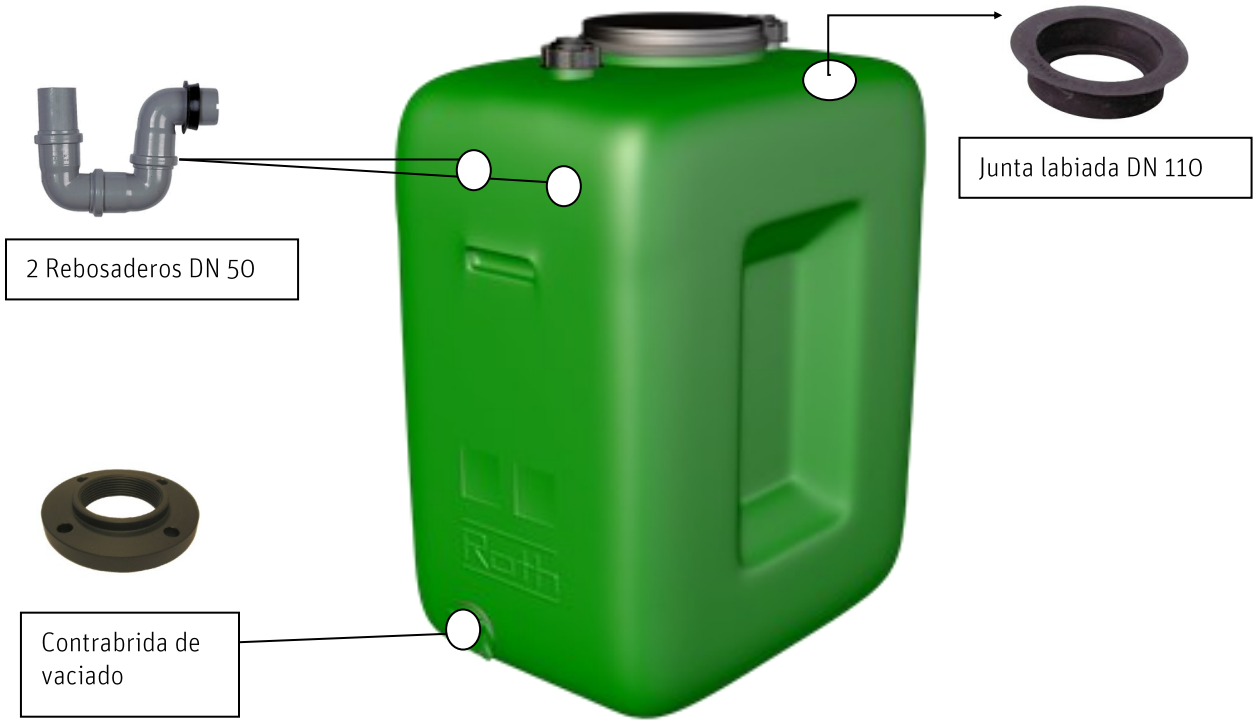


Imagen 5 Posición instalación junta, rebosadero y contrabrida

Dado que el depósito de aguas grises es donde se acumulan las aguas “sucias”, es interesante prever una tubería de ventilación de manera que se evacúen los gases producidos por la fermentación de la materia orgánica.

Estas son las conexiones a realizar en este depósito (recomendamos previamente realizar las conexiones al reactor, y una vez introducido, realizar las conexiones al cuadro de control):

- Conectar manguera de aireación DN19 desde el soplante del cuadro de control al difusor. Aprovechar el racor que se suministra para el paso de la tubería por el techo del depósito o bien, una de las bocas del depósito.
- Conectar el manguito de PVC con reducción roscada, el adaptador de la salida de la membrana y tubo DN11 hasta aspiración de la bomba del cuadro de control. Aprovechar uno de los prensaestopas que se suministran para pasar el tubo a través del techo del depósito.

Una vez realizadas las conexiones, procedemos a la instalación interior del depósito:

- Introducir el reactor biológico en el fondo del depósito. El reactor ha de colocarse apoyado en el fondo del depósito y la barra debe sujetarse al techo del depósito. También se puede aprovechar uno de los tapones del depósito para encajarlo ahí.
- Instalar la boya 10 cm. por encima de la membrana. Este nivel mínimo marca la falta de agua. Aprovechar el prensa estopa que se suministra para pasar el cable por el techo del depósito.

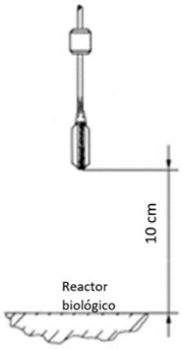


Imagen 6 Posición de la boya

6.2. Consola técnica

En el apartado anterior, ya hemos visto cómo debe conectarse el soplante y la bomba de permeado al reactor. En este momento, se deben conectar las boyas a las salidas del cuadro preparadas para ello.

Para la instalación eléctrica, el VDE relevante o las regulaciones nacionales equivalentes y las regulaciones de servicios públicos deben observarse en la versión actualmente válida. Esta instalación debe ser realizada por especialistas autorizados, teniendo en cuenta las regulaciones nacionales. La fuente de alimentación completa debe realizarse a través de una conexión de CA de 230 V ~ / 50Hz. La conexión debe estar protegida por un RCD con una corriente residual de 30 mA. Utilice un fusible de sobrecorriente de 20A .

Modelo	Potencia (W)	Consumo (kWh/d)
AquaServe 500	176	1,1

Tabla 4 Potencia y consumo del AquaServe 500

La boya 1 (depósito aguas sucias) indica el nivel mínimo de agua que siempre debe quedar en este depósito (por encima de la membrana, instalando el contrapeso a 10 cm de la boya).

La boya 2 (depósito aguas tratadas) marca el paro del equipo, indica el nivel máximo de agua en el depósito de aguas tratadas. Debe quedar 5 cm por debajo del rebosadero dándole 25 cm de longitud respecto al contrapeso).

Boya 1: hilo marrón a borna 6; hilo negro a borna 8.

Boya 2: hilo negro a borna 10; hilo azul a borna 12.

6.3. Depósito de acumulación de aguas tratadas (no incluido)

La bomba de filtrado envía el agua filtrada al depósito de acumulación de agua tratada. En él, debe instalarse la bomba, con presscontrol incorporado, para suministro a servicio. Con el equipo se incorpora un sistema automático de entrada de agua de red. Se trata de una electroválvula de ½" regulada por una boya que comanda la apertura o cerra de dicha EV. Este sistema debe conectarse a la red de agua potable de la instalación con el fin de permitir que entre agua en caso de necesidad. La boya debe quedarse 10 cm por encima de la bomba de suministro. En su parte inferior debe conectarse un sistema de vaciado de las aguas de limpieza de los depósitos y en la parte superior colocar rebosadero de seguridad en caso de sobrellenado.

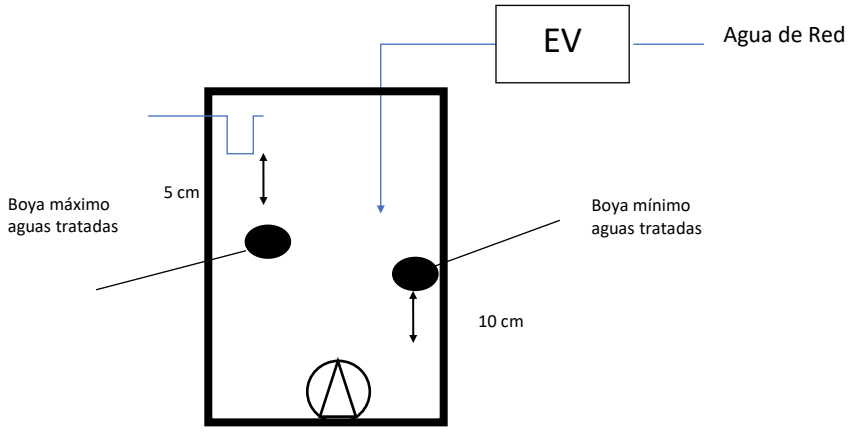


Imagen 7 Instalación de las boyas en el depósito de aguas tratadas

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.

Advertencia: las alturas de las boyas pueden ser adaptadas dependiendo de situaciones específicas de cada instalación.

7. Puesta en marcha

En la primera instalación y puesta en marcha del equipo se debe llenar con agua de red el depósito de aguas grises y hasta la mitad de altura el de aguas tratadas. Es imprescindible que una vez que las membranas entran en contacto con el agua, se arranque el equipo. Es necesario que las membranas siempre estén sumergidas en agua y con el soplante en marcha. La cal del agua puede precipitar sobre los poros de la membrana si no se cumplen estas premisas y dejar el equipo inservible. Este hecho anula la garantía del equipo.

Para darle marcha al equipo, basta con darle tensión al cuadro eléctrico y poner el equipo en posición "Run".

7. Mantenimiento y limpieza

Los trabajos de mantenimiento y de servicio deben ser realizados solamente después de haber leído con detenimiento éste Manual. Cuando se realicen trabajos de mantenimiento en el equipo hay que desenchufar todos los enchufes de la red eléctrica de una manera visible.

El mantenimiento de los componentes electromecánicos (soplante y bomba sumergida de impulsión) vienen determinados por los fabricantes.

Equipo	Acción	Periodicidad	Observaciones
Depósito acumulación aguas grises	Limpieza	Mensual	Usar agua y jabón y/o desinfectante
Filtro de membranas	Revisión material filtrante. Seguir protocolo limpieza trimestral.	Trimestral	Cada cinco años renovar el cartucho filtrante
Válvula de alivio	Revisión y limpieza	Mensual	Observar si durante la filtración, la válvula se abre. En ese caso, es necesaria la limpieza o cambio de membranas. Accionar manualmente para comprobar que no esté atascado
Depósito acumulación aguas tratadas	Limpieza	Trimestral	Usar agua y jabón y/o desinfectante
Sistema de nivel	Revisión y limpieza	Semestral	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
Soplante	Revisar consumo y filtros de aspiración de aire.	Anual	Comprobar que el consumo de la bomba es el nominal. Comprobar que no existen vibraciones. Cambio de filtros cada 2 años

Tabla 5 Periodicidad de mantenimiento. Esta periodicidad es la mínima recomendable. En función de la instalación es posible que sea necesario aumentar la frecuencia de mantenimiento

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

Protocolo limpieza de membranas trimestral: Para limpiar las membranas del equipo, simplemente desconectar la boya del depósito de aguas limpias durante 24h. De esta forma, se queda permanentemente la aireación del soplante en marcha en modo limpieza y evitamos que se produzca agua.

En caso necesario/extremo, se puede limpiar las membranas de forma manual. Para limpiar las membranas del equipo, y usando guantes de látex, separar con cuidado las membranas y aplicar agua limpia a poca presión.

Imagen 8 Limpieza manual de membranas

Si durante un tiempo no entra agua gris, por ejemplo, durante unas vacaciones, el sistema debe quedarse enchufado para mantener la aireación del depósito de aguas grises. Si se desconecta de la corriente eléctrica y el equipo deja de funcionar durante varios días, el agua gris acumulada en el reactor biológico con filtro de membranas generará malos olores debido a la falta de oxigenación de las aguas y las membranas pueden obstruirse. Si esto ocurriese, sería necesario un cambio de membranas.

En todo caso, los trabajos de mantenimiento y limpieza deben tener en cuenta la normativa actual sobre la legionelosis.

Roth Ibérica, S.A.U. Pol. Ind. Montes de Cierzo, A 68, Km 86, E-31500 Tudela. Entidad provista de C.I.F. A-31639792 e inscrita en el Registro General Sanitario de alimentos con el número 39.03197/NA, emite el siguiente

Certificado de garantía

Nº de serie:

Este equipo para reutilización de aguas grises **AquaServe 500** tiene una **Garantía de fábrica por un periodo de tres años** contra cualquier defecto en su fabricación. El establecimiento del tamaño nominal, instalación, funcionamiento, rendimiento y mantenimiento se ha realizado teniendo en consideración el R.D.1620/2007 y la norma EN 16941-2

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 del equipo EcoStep Pro.
- Daños por fenómenos naturales (atmosféricos, capa freática, geológicos, etc.).

Cualquier aviso o notificación de defectos ha de hacerse de forma inmediata y por escrito a nuestra dirección en Tudela (Navarra), 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

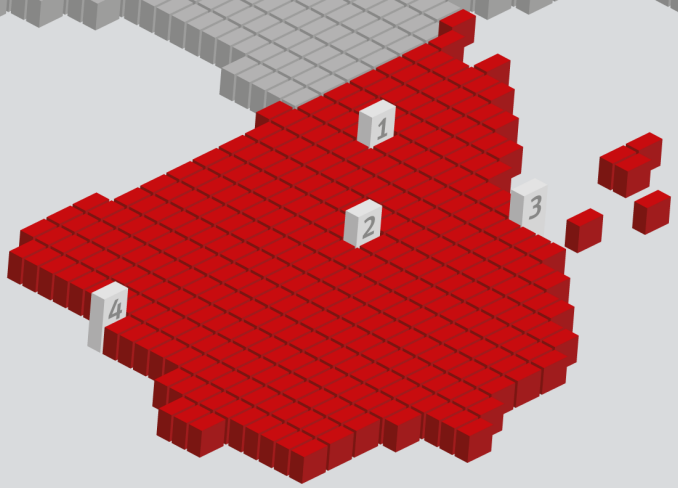
Primera puesta en servicio: _____

Empresa instaladora: _____

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

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

Roth Fabricamos desde 1947

LinkedIn /Roth-spain
facebook /RothSpain
YouTube /user/RothSpain

06.C.G-DIV III-031

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 • www.roth-spain.com