

RIKUTEC Iberia S.A.U.

Pol. Ind. de Lantarón,
parcelas 15-16
01213 Comuni3n (Álava)
Espa3a
T +34 945 332 100
info@rikutec.es

www.rikutec.es

Libro de usuario

ACTIFILTRE 185

Edici3n septiembre 2023

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- GAMA	3
3.- CONDICIONES DE UTILIZACIÓN	4
4.- FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS	5
5.- CONFORMIDAD	7
6.- GARANTÍA	8
7.- MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE	9
8.- INSTALACIÓN	10
9.- MANTENIMIENTO	19
10.- ESQUEMAS Y DIMENSIONES DE LOS EQUIPOS	23
11.- SEGURIDAD GENERAL	28
12.- RIESGOS Y PELIGROS	28

Toda la información contenida en esta guía ha de ser tenida en cuenta, únicamente a título indicativo.

Se trata de recomendaciones generales que no son necesariamente aplicables a cualquier situación.

Por esta razón, RIKUTEC IBERIA S.A.U. no podrá en ningún caso ser responsable de los daños y/o problemas que resulten de la interpretación del contenido de este documento.

Cada caso de instalación debe haber sido estudiado en profundidad por un especialista competente.

1.- INTRODUCCIÓN

Si usted está pensando en la adquisición e instalación de una microestación Actifiltre para el tratamiento de las aguas residuales de su inmueble, este libro de usuario contiene toda la información relacionada con la descripción, instalación, condiciones de utilización y mantenimiento de los equipos. Lea detenidamente este libro antes de la instalación y puesta en marcha de los equipos y accesorios.

Las recomendaciones generales no son necesariamente aplicables a cualquier situación. Por esta razón, RIKUTEC no podrá, en ningún caso, ser responsable de los daños y/o problemas que resulten de la interpretación del contenido de este documento. Cada caso de instalación debe haber sido estudiado en profundidad por un especialista competente en depuración de aguas residuales.

Las informaciones contenidas en esta guía son conformes a la información disponible en el momento de su impresión. Siguiendo nuestra política de mejora continua, RIKUTEC se reserva el derecho a la realización de modificaciones técnicas.

2.- GAMA

En una instalación de depuración, las aguas grises (cocina, lavadora, duchas, lavabos), tras pasar por el separador de grasas (opcional), son recogidas en la arqueta de inspección junto con el resto de agua del inmueble, y conducidas al Actifiltre, para proceder a su tratamiento, antes de ser vertidas en el medio natural. En nuestra gama, para el tratamiento secundario, se ofrecen sistemas de infiltración al terreno mediante tubos o túneles de infiltración, o filtros biológicos aeróbicos (percoladores) o anaeróbicos (decoloidales), permitiendo adaptarnos a todas las necesidades.

RIKUTEC dispone una gama de equipos de depuración autónoma, que incluye separadores de grasas, así como distintas opciones para realizar un tratamiento secundario. RIKUTEC, así mismo, dispone de microestaciones SBR (gama Acticlever y Actibloc) y filtros compactos (gama Actifiltre) conformes, al igual que el Actifiltre, a la Norma UNE-EN 12566 parte 3, que permiten obtener unos niveles de depuración excelentes. Estos equipos no están recogidos en este documento.

3.- CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

Por el sistema de depuración sólo deben circular aguas residuales asimilables a urbanas, no pudiendo circular en ningún caso aguas pluviales. Del mismo modo, las aguas hidrocarburadas deben canalizarse, tratarse y evacuarse separadamente de las aguas residuales.

Un agua residual urbana, o asimilable a doméstica, es la mezcla de las aguas fecales, lavabos, duchas, cocina, lavadora, etc. Para que se considere agua asimilable a urbana, el porcentaje de aguas residuales industriales no puede ser superior al 30% del volumen total. El buen funcionamiento de un equipo de tratamiento necesita de un aporte mínimo de agua del orden de 50 litros por día y por persona.

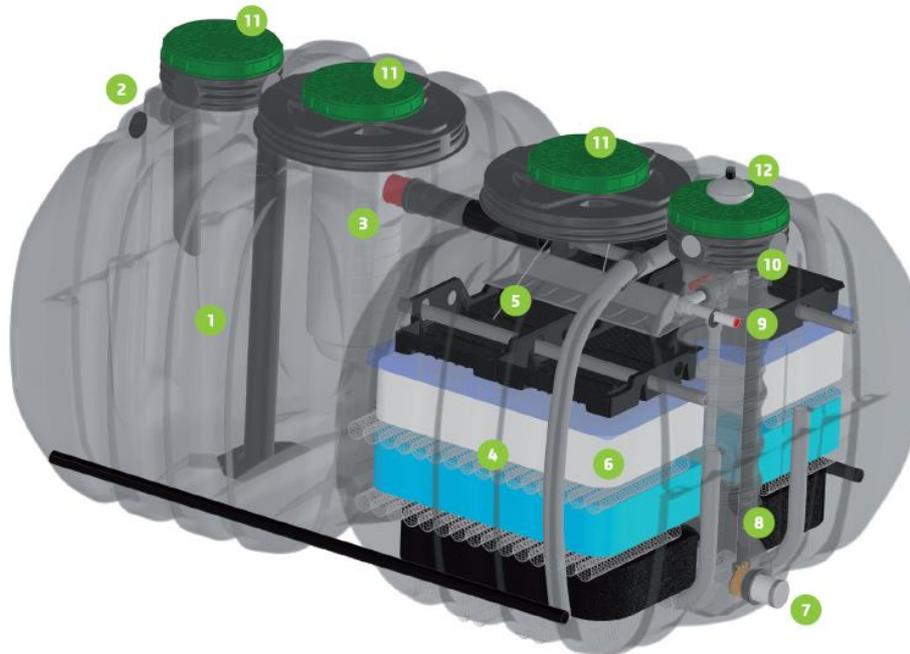
El área donde esté situado el sistema de depuración debe estar delimitado para evitar el acceso a personas ajenas a la instalación. Así mismo, la instalación debe permitir el acceso de un camión cisterna para las operaciones periódicas de vaciado de lodos.

La distancia mínima entre los pozos o sistemas de captación de agua para el consumo y el sistema de infiltración o tratamiento secundario (mediante filtros) debe ser de 35 m. Las normativas locales y/o regionales pueden exigir una distancia mayor.

Para favorecer la eficacia de los sistemas de depuración autónoma:

- Es estrictamente necesario evitar:
 - o La utilización de un triturador de alimentos o de una bomba trituradora instalada previa a los equipos de tratamiento.
 - o La utilización de un limpiador de inodoros automático.
- Se desaconseja en extremo arrojar a las conducciones los siguientes productos:
 - o El agua de retrolavado de un descalcificador.
 - o El agua de condensación de climatizadores, chimeneas, condensadores, etc.
 - o El agua del desagüe de una piscina.
 - o El agua procedente de los WC químicos de caravanas.
 - o Residuos procedentes de cocinas: aceites de origen vegetal o animal, restos de comida, etc.
 - o Productos de higiene personal: toallitas húmedas, discos de algodón, bastoncillos, tampones, compresas, preservativos, etc.
 - o Medicamentos, pesticidas e insecticidas.
 - o Productos de limpieza como lejía o amoníaco. Se recomienda reducir el uso de detergentes y utilizar detergentes biodegradables con bajo contenido en fosfatos.
 - o Pinturas, disolventes.
 - o Aceites minerales y otros productos procedentes de vehículos.
 - o En general productos difícilmente degradables como colillas de cigarro, trapos, embalajes, etc.
- Se prohíbe:
 - o Conectar los tubos de recogida de aguas pluviales, o las bajantes de la cubierta al sistema de depuración.
 - o Cubrir las tapas de acceso de los equipos.
 - o Plantar árboles a menos de 3 metros del equipo.

4.- FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS



- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Epurbloc 2 Llegada de los efluentes. 3 Prefiltro biológico integrado. 4 Filtro biológico. 5 Bandeja basculante para la distribución homogénea del agua sobre el material filtrante. 6 Materiales filtrantes sintéticos inalterable en el tiempo. 7 Salida de las aguas tratadas. | <ul style="list-style-type: none"> 8 Arqueta integrada para toma de muestras, que permite la conexión de una bomba de agua, en el caso de que fuera necesaria una limpieza completa del filtro. 9 Salida elevada (opcional) de las aguas residuales tratadas. Es necesaria la instalación de una bomba (no incluida) en la arqueta integrada. 10 Dispositivo para el cierre del filtro, en el caso de ser necesaria una limpieza completa del mismo. 11 Tapas de acceso estancas. 12 Ventilación del filtro biológico. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

El tratamiento primario tiene lugar en el primer compartimento. En el Epurbloc, los efluentes sufren en un primer momento una decantación de los sólidos y después una fermentación biológica anaerobia que produce una licuefacción parcial de los lodos, al tiempo que las posibles grasas forman una capa flotante en la parte superior. Las aguas pretratadas en las fases de decantación y digestión anaerobia, se hacen pasar a través de un prefiltro biológico (re lleno de material filtrante Biolentz) antes de llegar al segundo compartimento.

En el segundo compartimento se realiza el tratamiento secundario, que es la fase aeróbica del tratamiento, y contiene una bandeja de descarga oscilante, una bandeja de distribución y un lecho filtrante inalterable formado por diferentes capas de fibras sintéticas. El agua residual, una vez tratada en el Epurbloc llega al segundo compartimento y se distribuye a través de una bandeja de descarga oscilante de forma secuencial sobre la bandeja de distribución que reparte homogéneamente el agua sobre el lecho filtrante compuesto de fibras sintéticas inalterables. El lecho filtrante está compuesto por tres fases de diferentes fibras sintéticas que tienen una gran superficie específica (de 300 a 900

m²/m³), separadas entre sí por un dispositivo que asegura una gran aireación en el lecho. Con este sistema, se consigue un rendimiento de depuración óptimo con una superficie de filtración reducida, ya que garantiza la renovación del oxígeno indispensable para la población de bacterias aerobias. Las nervaduras del depósito contribuyen especialmente a la circulación y al aporte de oxígeno a las bacterias aeróbicas adheridas en las diferentes capas del medio filtrante.

En este vídeo, puede ver con más detalle los componentes y el funcionamiento de las microestaciones Actifiltre:

<https://www.rikutec.es/wp-content/uploads/sites/4/2020/12/rikutec-actifiltre-animation-es-web-2020-12-16.mp4>

KIT BOMBA

El Actifiltre se instala normalmente con la salida por gravedad (salida inferior). Sin embargo, en algunos casos, puede ser necesario evacuar el agua tratada bien por presencia de aguas subterráneas o por que sea necesario realizar el vertido en otra zona de cota superior.

Mediante la instalación, opcional, de un kit bomba, compuesta por una bomba sumergible y una alarma, existe la posibilidad de evacuar el agua por la parte superior del Actifiltre. La bomba se instala dentro de la arqueta integrada.

Consultar documentación adicional disponible.



5.- CONFORMIDAD

La empresa RIKUTEC Iberia S.A.U., certifica que los equipos, periféricos y accesorios de que se describen en este libro de usuario y en los documentos comerciales, son conformes a la reglamentación en vigor y cumplen la normativa de vertido actual española.

La gama Actifiltre de RIKUTEC Iberia es conforme e incorpora el marcado CE, de obligado cumplimiento desde el 1 de diciembre de 2005, basado en la norma UNE-EN 12566 parte 3.



Tras los ensayos realizados para la obtención del marcado CE, los resultados de depuración medios en el modelo Actifiltre 5000-2500 QR, con una carga orgánica diaria durante el ensayo en el agua de entrada de 0,44 kg/día de DBO₅ son los siguientes:

	MES	DBO₅	DQO
% de reducción	97%	95%	90%

Cumpliendo ampliamente con los valores límite de vertido establecidos en la legislación vigente.

6.- GARANTÍA

Los equipos que se describen en este libro de usuario de RIKUTEC Iberia, S.A.U. tienen una garantía de fabricación de 10 años para las cubas y de 2 años para el resto de los componentes.

La garantía comenzará en el momento de la puesta en servicio del equipo, o en su defecto, y como máximo, 12 meses después del suministro del mismo.

Las diferentes partes y componentes menores están fabricados por proveedores sobre la base de especificaciones definidas por RIKUTEC y son verificadas cuando se recibe en la fábrica.

Los equipos, periféricos y accesorios se transportarán, almacenarán y manipularán en condiciones en las que queden protegidos de acciones, especialmente mecánicas, susceptibles de provocar deterioros.

Garantizamos el suministro de equipos, periféricos y accesorios ajustándose a las normativas vigentes y libres de cualquier defecto de fabricación. En caso de defecto reconocido por nuestros servicios, nuestra intervención se limitará a sustituir las piezas defectuosas (que se deberán poner a nuestra disposición) o que falten, excluyendo otros gastos.

La garantía no se podrá exigir en caso de:

- Incumplimiento por parte del instalador, propietario y/o usuario de los requisitos de transporte (si no es a cargo de RIKUTEC), almacenamiento, instalación, utilización y mantenimiento indicados por RIKUTEC en este libro de usuario.
- Modificación o utilización de los equipos, periféricos y/o accesorios para un uso distinto al inicialmente previsto por RIKUTEC.
- Fenómenos naturales (atmosféricos, geológicos, explosión o dinamitado...) ajenos a nuestra voluntad.
- Incorrecto dimensionamiento, mala elección y/o puesta en marcha incorrecta de los equipos, periféricos y/o accesorios.
- Conexiones en la fase inicial de aparatos o periféricos no-adaptados o incompatibles con la gama de RIKUTEC.

7.- MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

El transporte de la planta de producción hasta el lugar de uso, normalmente se realiza en vehículos pesados (camión tráiler) para largas distancias, por lo que pueden ser necesarios vehículos ligeros para llegar a lugares de difícil acceso.

La manipulación de los equipos está sujeta a estrictas normas de seguridad, en particular en lo referente a las anillas de manipulación y la elevación con eslingas o correas.

7.1.- TRANSPORTE AL LUGAR DE LA INSTALACIÓN

El transportista es responsable del cumplimiento de las normas de circulación y de los daños que puedan producirse durante el transporte y la manipulación.

Debe utilizarse un espacio de carga suficiente (longitud, anchura y altura) para el equipo, que deberá asegurarse mediante correas y/o un dispositivo de sujeción adecuado.

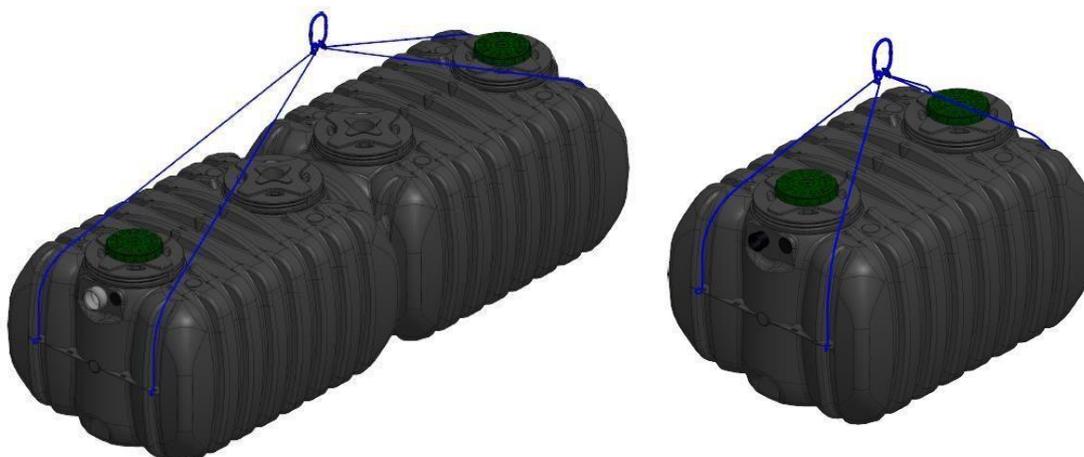
Si resulta necesario almacenar el equipo o sus componentes en el emplazamiento antes de la excavación, es esencial que descansen sobre un soporte estable y horizontal.

7.2- MANIPULACIÓN

Está prohibido utilizar métodos de manipulación que puedan dañar el equipo.

El equipo debe manipularse con cuba totalmente vacía y perfectamente horizontal, utilizando únicamente las anillas de manipulación previstas a tal efecto.

Se deben utilizar eslingas (o correas) y equipos de manipulación que estén adaptados al peso y dimensión del equipo, así como a las condiciones del terreno, respetando las normas de seguridad en el trabajo.



8.- INSTALACIÓN

8.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

La instalación, las tuberías, las conexiones eléctricas (si existen) y la puesta en marcha del equipo Actifiltre debe ser realizada por un profesional cualificado, según las instrucciones del este libro de usuario y de acuerdo con los reglamentos vigentes en cada caso.

Las tapas de acceso deben permanecer visibles y bloqueadas después del servicio. Se prohíbe el paso de peatones por encima de las tapas. El ajuste de altura mediante aros de hormigón está estrictamente prohibido. Está prohibido el paso de vehículos, ni siquiera ligeros, dentro de un perímetro inferior a 3 metros (aproximadamente 3 m de las tapas). No añadir material o cargas sobre el equipo.

De una manera general hay que mantener la integridad del equipo, y en particular nunca modificar los elementos de aireación, el sistema de distribución, y los tubos internos, esenciales para la oxigenación del filtro y la ausencia de olores. Las rejillas antimosquitos debes de estar en buenas condiciones para evitar la proliferación de insectos.

En el caso de instalación de una bomba de elevación del efluente, la instalación eléctrica deber de estar de acuerdo con la legislación vigente, y como mínimo estará protegido por un diferencial 30 mA.

El planteamiento y estudio del lugar de instalación deben cumplir con la normativa vigente y dimensionamiento del Actifiltre a instalar (superficie disponible, plano de tierra, la presencia de agua, etc.).

La instalación del equipo Actifiltre debe respetar los cimientos de los edificios próximos, y en el caso de encontrarse cerca de estos se debe realizar un estudio para asegurar que la ubicación y naturaleza de los movimientos de tierra no afectan a los cimientos del edificio y sus dependencias.

El equipo Actifiltre:

- Debe estar instalado (enterrado bajo tierra o similar) lo más cerca posible de la construcción.
- Debe estar fuera de las áreas destinadas a la circulación y estacionamiento de cualquier vehículo (máquina agrícola. camión, coche, etc.), y de las áreas de almacenamiento, excepto cuando se hayan previsto la instalación de elementos que lo permitan (losa de descarga).
- Debe estar equipado con ventilación elevada (mínima $\varnothing 100$), con el fin de extraer los gases de la digestión anaerobia.
- Debe ser accesible para el mantenimiento y controles reglamentarios.
- Los tubos de entrada de las aguas fecales tienen que tener una pendiente de entre 2% y 4%;

Si planta árboles o arbustos que es preferible mantener una distancia de 3 m al Actifiltre (riesgo de deterioro de la instalación). Tenga en cuenta que la distancia debe ser ajustada de acuerdo con el tipo de planta: por ejemplo, una higuera, un chopo, un sauce llorón o bambú pueden alcanzar el agua mucho más lejos de 3 m y causar daños significativos. No dude en consultar a su jardinero.

Existen mallas textiles anti la raíz de material plástico, que instaladas los suficientemente profundas y al ras de la superficie del terreno, ofrecen una protección eficaz y permitiría superar estos problemas de distancia.

La distancia mínima a una prospección declarada para aguas destinadas al consumo humano, es mínima de 35m, pero siempre se debe consultar la legislación aplicable en cada sitio y circunstancia.

Aunque todos los componentes internos del Actifiltre están montados en fábrica, bandeja basculante, placa de distribución, sistema de aireación; y pasan un control de calidad, por posibles desperfectos en el transporte, es importante comprobar la planitud de la bandeja basculante, y de la placa de distribución, así como el buen estado de los demás componentes. Antes de proceder al relleno de la excavación es obligatorio realizar una prueba con agua para comprobar el buen funcionamiento de la distribución del agua en el filtro.

Tras la recepción equipo y antes de colocarlo garantizar el buen estado del mismo, así como de la excavación, evitando suelos con objetos puntiagudos que pudieran perforar el tanque al colocarlo.

8.2.- INSTALACIÓN ENTERRADA

Consideraciones generales a tener en cuenta:

- En todos los casos, antes de realizar la excavación es obligatorio, almacenar la tierra vegetal en una zona reservada a este efecto para permitir la correcta finalización de los trabajos.
- Fondo del foso recubierto de 10 cm de arena estabilizada.
- Colocar el equipo completamente horizontal teniendo en cuenta el sentido del flujo (entrada/salida).
- Relleno lateral espesor 20 cm de arena compactada o arena estabilizada en casos particulares, exenta de todo objeto punzante cortante. Llenando el equipo con agua clara de forma simultánea para equilibrar las presiones.
- La instalación se finaliza a nivel de suelo, las tapas de inspección deben quedar accesibles.
- Las tuberías de conexión entre el inmueble y el equipo deben tener una pendiente comprendida entre el 2% y 4%.
- Las conexiones de las tuberías de entrada y salida y de la ventilación superior se deben realizar después de la operación de relleno.
- Está prohibido realizar cualquier tipo de plantación por encima de las instalaciones enterradas.
- Está prohibida la circulación de las aguas pluviales dentro del sistema de depuración.

8.2.1.- NORMAS PARA LA INSTALACIÓN ENTERRADA DE LOS EQUIPOS

El conducto de entrada de las aguas residuales hacia el equipo debe tener una pendiente comprendida entre un mínimo de un 1% mínimo y un máximo de un 3%.

Los equipos:

- deben instalarse lo más próximos posible al inmueble.
- deben situarse alejados del paso de toda carga rodante o estática salvo que se tomen las medidas y precauciones oportunas de instalación.
- deben permanecer accesibles para el mantenimiento y control.
- deben equiparse con una ventilación superior de diámetro mínimo recomendado $\varnothing 100$ mm con el fin de evacuar los gases de las fermentaciones anaerobias y la correcta aireación del filtro y/o las zanjas de infiltración. Se puede hacer desde el orificio ($\varnothing 100$) que integra el equipo en el lado de la entrada o bien mediante la colocación de una Y o T ($\varnothing 110$) en el tubo que lleva

las aguas a tratar al equipo (opción recomendada). El tubo de ventilación debe ser lo más recto posible y debe terminar en un lugar alto y ventilado.

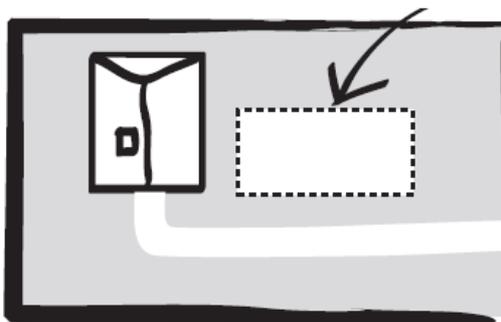
- es necesaria la instalación de una arqueta sifónica previa al sistema.

La instalación del sistema de depuración debe respetar una distancia mínima de 5 m a cualquier obra y de 3 m a cualquier límite de propiedad. La plantación de ciertas especies en la proximidad de los sistemas de infiltración puede obligar a colocar barreras anti-raíces para proteger dichos sistemas.

El relleno del sistema de infiltración debe ser permeable al aire y al agua. Se prohíbe emplear cualquier recubrimiento estanco.

El emplazamiento de los dispositivos de pretratamiento y tratamiento debe estar lejos de zonas destinadas a la circulación y al estacionamiento de cualquier tipo de vehículos (maquinaria agrícola, camión, coche, etc.), lejos de cultivos, plantaciones (arbustos, árboles, etc.) y zonas de almacenamiento.

Las tapas de los diferentes dispositivos del sistema se deben situar a nivel del suelo con el fin de permitir una accesibilidad al volumen completo de los dispositivos.



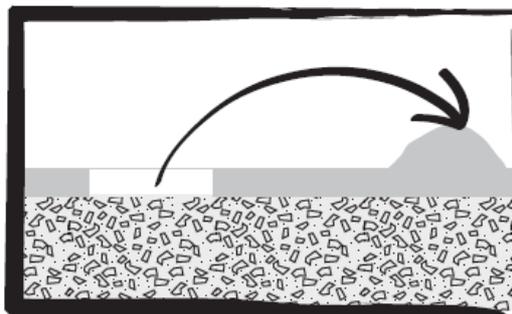
8.2.2.- REALIZACIÓN DE LA EXCAVACIÓN PARA COLOCAR LOS EQUIPOS A ENTERRAR

La excavación no se puede realizar con un suelo saturado de agua. Es preciso retirar la capa de tierra vegetal en todo su espesor y dejarla almacenada en un lugar adecuado para su utilización posterior en el recubrimiento de los dispositivos del sistema.

La realización de los trabajos no debe implicar compactar los terrenos que están reservados a la infiltración con el fin de conservar la permeabilidad del suelo.

Los equipos de excavación no pueden circular por encima de las obras de depuración ni al finalizar los trabajos.

Las zanjas de una profundidad superior a 1,30 m y de longitud igual o inferior a dos tercios de la profundidad, se deben equipar de blindajes o taludes.



8.2.2.1.- Dimensión y realización de los fosos para instalar los equipos a enterrar

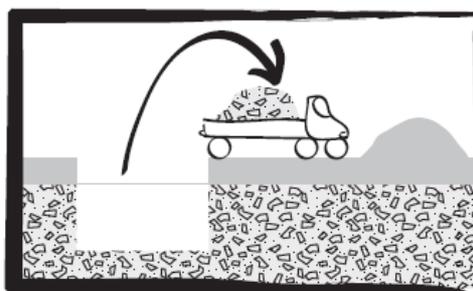
Las dimensiones del foso de la excavación deben hacer posible la colocación del equipo enterrado sin permitir el contacto con las paredes del foso antes de su relleno.

Una vez dimensionado el foso, la zona de instalación se debe de limitar situándola lo más cercana posible al inmueble y alejada de cualquier carga estática o móvil.

La capa de la tierra vegetal de la zona de instalación se debe retirar con cuidado y colocar en una zona reservada para su uso en la finalización de los trabajos de instalación.

El fondo del foso se debe excavar a un mínimo de 0,20 m por debajo de la cota prevista por la generatriz inferior exterior del equipo a enterrar, con el fin de permitir la instalación de un lecho de arena estabilizada. (Arena estabilizada = 1 m³ de arena mezclada con 200 kg de cemento).

La profundidad del foso debe permitir respetar una pendiente comprendida entre un mínimo de un 1% y un máximo de un 3%, para la conexión entre los diferentes equipos y dispositivos que componen la instalación.



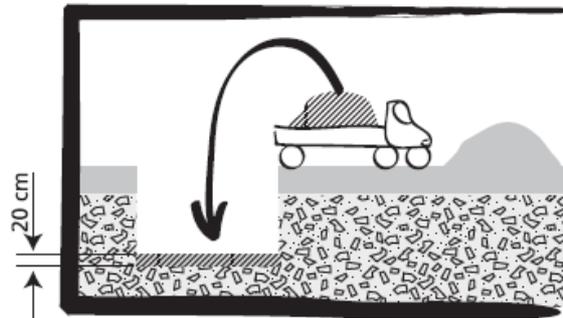
8.2.2.2.- Realización del lecho

Todos los elementos que se encuentren en el fondo del foso y susceptibles de ser duros y provocar daños en el equipo como piedras, rocas o restos de obra, deben ser eliminados de forma que quede exento de todo objeto cortante o punzante.

La superficie del lecho debe ser compactada para que la fosa séptica se asiente sobre el suelo de forma totalmente uniforme.

Se debe asegurar que el lecho sea totalmente plano y horizontal.

El lecho debe estar compuesto por arena estabilizada (mezcla en seco de 200 kg de cemento con 1 m³ de arena) de un espesor mínimo 0,20 m.



8.2.2.- COLOCACIÓN DEL EQUIPO

8.2.2.1.- Normas Generales

El equipo se debe colocar en posición perfectamente horizontal sobre el lecho realizado con arena estabilizada en el fondo de la excavación.

En el momento de colocar el equipo se debe tener en cuenta:

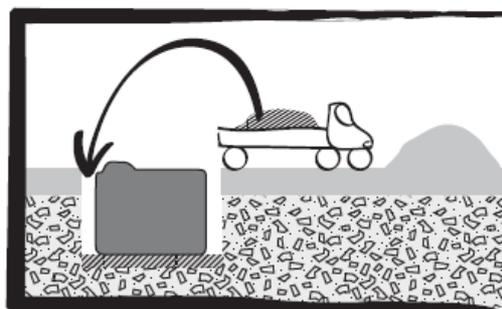
- el sentido del flujo (entrada/salida).
- el nivel del suelo al finalizar la instalación.
- las tapas de inspección deben permanecer accesibles para el correcto mantenimiento y limpieza del equipo.

8.2.2.2.- Relleno Lateral

El relleno lateral del equipo se realiza simétricamente en capas sucesivas con arena estabilizada (preferiblemente) o arena compactada. En cualquier caso, se debe revisar que la arena utilizada en el relleno esté exenta de cualquier objeto punzante o cortante.

Al mismo tiempo, se debe ir rellenando el equipo con agua clara con el fin de equilibrar las presiones.

El espesor mínimo en todo el perímetro debe ser de 0,20 m.



8.2.2.3.- Conexiones

Todas las conexiones de las tuberías del equipo se deben realizar de forma estanca.

Con el fin de tener en cuenta el asentamiento natural del suelo una vez finalizada la instalación, las uniones deben ser flexibles.

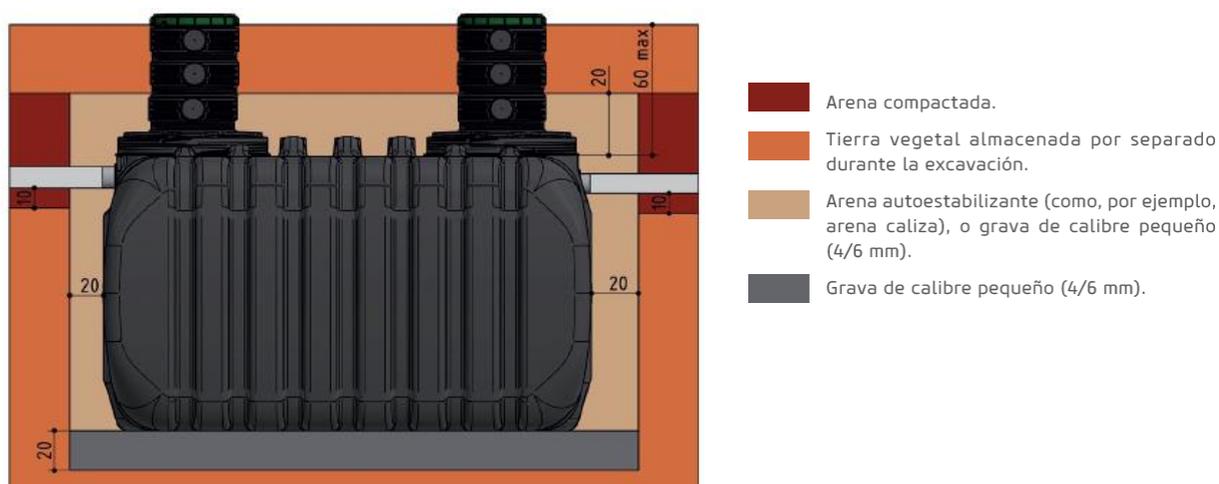
8.2.2.4.- Relleno Final

El relleno final del equipo se realiza al tiempo que se sigue llenando con agua el equipo para equilibrar las presiones, y después de realizar las conexiones y colocar los realces.

El relleno se realiza con arena estabilizada (preferiblemente) o arena compactada hasta la parte inferior de las conexiones del realce, y alrededor de los realces, con el fin de evitar el desplazamiento de tubos y conseguir el asentamiento de los realces por la carga de relleno final.

El relleno final se realiza con la tierra vegetal que se había almacenado previamente por separado, eliminando todos los elementos punzantes o cortantes, en capas sucesivas hasta llegar a una altura suficiente del nivel de suelo.

Las tapas de inspección deberán quedar accesibles, teniendo en cuenta el posterior asentamiento del suelo que se pueda producir.



8.2.3.- CASOS PARTICULARES EN INSTALACIÓN ENTERRADA

Hay casos particulares que precisan precauciones especiales de instalación. Cada uno de ellos debe estar definido por el profesional o técnico competente responsable de la obra, teniendo en cuenta tanto las características del terreno como la aplicación a la que va destinado el equipo:

- Presencia de agua subterránea o nivel freático elevado: cubeto de hormigón, losa de anclaje, sistema de sujeción de los equipos a la losa o cubeto...
- Paso y estacionamiento de vehículos o Áreas de lavado: losa de distribución de carga, arena estabilizada...
- Suelo no estable: arena estabilizada, muro de contención...
- Terreno en pendiente >5%: muro de contención, arena estabilizada, instalación semi-enterrada, drenaje de las aguas de escorrentía...
- Presencia de roca dura en el subsuelo: arena estabilizada...

8.2.3.1.- Caso Particular: Instalación enterrada en presencia de aguas subterráneas

8.2.3.1.1.- Losa de hormigón

A lo largo de las obras, hay que asegurarse de que el nivel del agua se mantenga siempre por debajo del nivel del fondo de la excavación (por ejemplo, instalando una bomba de achique).

Se coloca una losa de hormigón armado en el fondo de la excavación con un espesor mínimo de 0,15 m sobre una superficie de dimensiones al menos iguales a las del equipo, aumentadas en 0,60 m. Deberá garantizarse que la losa sea plana, compacta y horizontal.

La losa debe estar provista de al menos 4 ganchos de anclaje. Los ganchos de anclaje deben estar firmemente sujetos. Los elementos de fijación (por ejemplo, correas) deben pasar a través de estos ganchos para garantizar el anclaje del equipo.

El diseño de los ganchos de anclaje, las fijaciones y la instalación de la losa de hormigón armado deben ser verificados por una oficina de proyectos especializada, para garantizar que el sistema de anclaje del depósito responde a las limitaciones específicas del lugar de instalación.

8.2.3.1.2.- Lecho

Sobre toda la superficie de la losa de hormigón se extiende un lecho de arena estabilizada o mortero pobre, que debe ser plano, compacto y horizontal, con un espesor mínimo de 0,10 m.

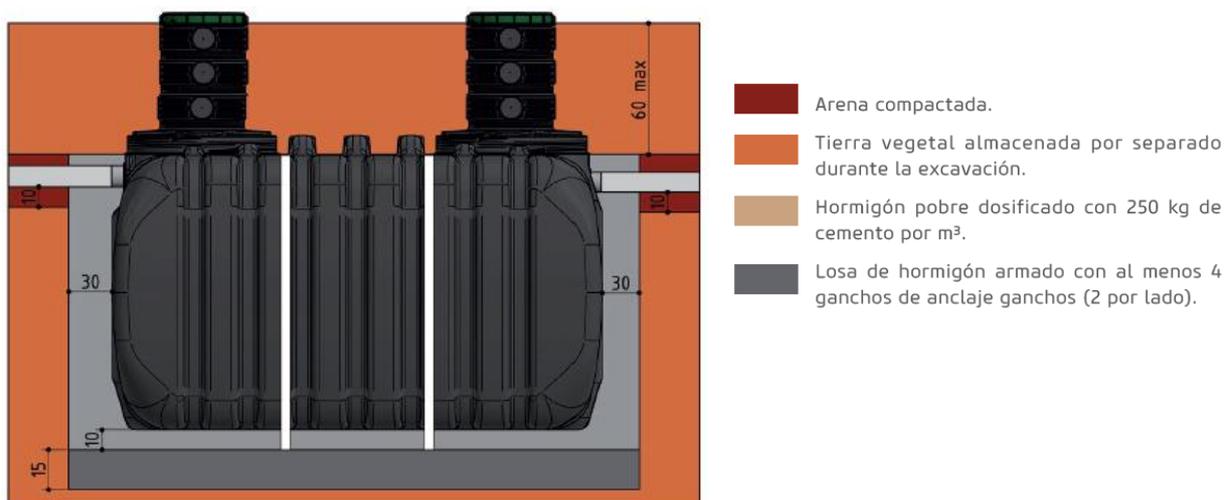
8.2.3.1.3.- Relleno lateral

El relleno lateral se realiza simétricamente (en los 4 lados), sobre una anchura mínima de 0,30 m, en capas sucesivas, con mortero pobre compactado manualmente hasta el nivel de la generatriz superior del equipo.

Hasta el 100% del volumen útil del depósito debe ser llenado con agua al mismo tiempo que el relleno.

8.2.3.1.4.- Relleno final y reconstitución del terreno

El relleno final se realiza utilizando el material procedente de la excavación, libre de elementos pedregosos o punzantes, materia orgánica, escombros o cualquier otro objeto que pueda dañar el dado.



8.3.- INSTALACIÓN SEMIENTERRADA

El fondo de la excavación se situará a media profundidad, alrededor del 50% de la altura del equipo, y debe recubrirse con una capa 20 cm de arena estabilizada (mezcla en seco en la proporción de 200 kg de cemento con 1 m³ de arena).

Colocar el equipo en posición totalmente horizontal sobre el fondo de la excavación teniendo en cuenta el sentido del flujo (entrada IN/salida OUT).

Rellenar lateralmente (espesor de 25 cm) con arena estabilizada exenta de todo objeto punzante o cortante, simultáneamente al llenado con agua clara del equipo para equilibrar las presiones.

Las tapas de acceso deberán permanecer accesibles y aparentes.

Las tuberías de conexión entre el inmueble y los equipos deben tener una pendiente entre el 2 % y 4%.

8.4- INSTALACIÓN DESENTERRADA

Se recomienda que la instalación sea en un local que no comunique directamente con las habitaciones del inmueble. El local debe tener sistema de ventilación (alta y baja) que permita la renovación del aire, y un acceso directo al exterior que posibilite la realización de las operaciones de mantenimiento del equipo.

La altura bajo techo debe ser al menos igual a la altura del equipo más 1 metro.

El equipo debe ser instalado obligatoriamente en un cubeto de hormigón de una altura de 60 cm y colocado sobre una superficie cimentada horizontal, teniendo en cuenta el sentido del flujo (entrada IN/salida OUT).

El relleno lateral de 25 cm de espesor y de 50 cm de altura se hará con arena simultáneamente al llenado del equipo para equilibrar las presiones.

Las tuberías de conexión entre el inmueble y los equipos deben tener una pendiente entre el 2 % y 4%.

La conexión de las tuberías de entrada y salida, y de ventilación elevada debe ser efectuada tras la operación citada anteriormente.

En caso de riesgo de heladas, prever una protección térmica apropiada.

En el caso de instalación desenterrada de separadores de grasas y filtros biológicos, es necesario montar en los alojamientos previstos al efecto refuerzos metálicos destinados a aumentar la resistencia del depósito sometido a la presión del agua y del material filtrante.

8.5.- VENTILACIÓN

El sistema de ventilación elevada se encarga de evacuar los gases de fermentación generados en los procesos aerobios y anaerobios (CO₂, CH₄, H₂S, SO₂, etc.) que transcurren en tratamiento primario. Además, sirve para ventilar y aportar al decantador el aire fresco necesario para los procesos de digestión del Actifiltre.

Es muy importante que el sistema de ventilación sea planeado desde el diseño inicial del proyecto, y que contemple llevarlo a un lugar lo más elevado, lo más ventilado y lo más próximo posible (se recomienda utilizar la cubierta del edificio). El sistema de ventilación debe ser independiente del circuito de pluviales y su ausencia o mal diseño puede provocar molestias por olores, así como una reducción en los rendimientos del equipo.



8.5.1.- Salida de gases del tratamiento primario

La salida de aire se realiza por un tubo conectado al tanque primario (mínimo Ø100). Este tubo debe de ser llevado a un lugar elevado (por encima de los lugares de estancia y a 1 metro que cualquier respiradero) y ventilado, lo más próximo al equipo. La recomendación es llevarlo a la cubierta del edificio.

La conducción del tubo nunca será descendente, y se evitarán los tramos horizontales en la medida de los posible, así como los elementos que generen pérdidas de carga, como por ejemplo los codos de 90° (sustituir un codo de 90° por 2 de 45°) y los tramos planos

El final del conducto deberá llevar un dispositivo de extracción estático (seta de ventilación) que favorezca la salida de gases y evite la obstrucción por nieve, hojas, nidos de pájaros, etc...

8.5.2.- Entrada de aire

En el filtro biológico se produce una fermentación aerobia, para lo que es necesaria la presencia de oxígeno. La entrada de aire se realiza por una conducción de Ø110 mínimo, tomado en una zona abierta y libre de elementos que pudieran interferir. Se recomienda el tejado de la vivienda.

La conducción del tubo nunca será descendente, y se evitarán los tramos horizontales en la medida de los posible, así como los elementos que generen pérdidas de carga, como por ejemplo los codos de 90° (sustituir un codo de 90° por 2 de 45°) y los tramos planos.

El final del conducto deberá llevar un dispositivo con filtro anti-insectos y evite la obstrucción por nieve, hojas, nidos de pájaros, etc...

8.6.2.- PUNTOS DE CONTROL FINAL DE LA INSTALACIÓN

Antes comenzar a usar el equipo Actifiltre, se recomiendan realizar los siguientes controles:

- Posición y accesos.
- Depósito del tratamiento primario lleno de agua.
- Las tapas están bien cerradas y con el tornillo de seguridad colocada.
- No hay paso de vehículos por encima del equipo si no se ha previsto.
- Circulación correcta del agua y buen funcionamiento de la bandeja basculante.
- La ventilación del equipo está bien realizada.

9.- MANTENIMIENTO

Es responsabilidad del usuario final el mantenimiento y el correcto funcionamiento de la instalación. El mantenimiento es un requisito indispensable para mantener el Actifiltre en buenas condiciones. Las operaciones de mantenimiento deben ser realizado por profesionales competentes respetando estrictamente las instrucciones de seguridad indicadas en este libro de usuario.

9.1- VACIADO A NIVEL CONSTANTE PRIMER COMPARTIMENTO

Aunque los procesos de digestión aerobia y anaerobia van a ir reduciendo continuamente el volumen de la materia sólida acumulada en el fondo del equipo, siempre existe una acumulación de fango. Estos lodos acumulados en el fondo del equipo deben ser extraídos de forma periódica para evitar la reducción del rendimiento de depuración del equipo, provocada por la acumulación de espumas y lodos a largo plazo.

El vaciado periódico a nivel constante consiste en eliminar la capa sobrenadante de grasas y otros flotantes, y extraer los lodos acumulados en el fondo del primer compartimento del equipo (Epurbloc).

En el momento en que el nivel de lodos es de un 50% del volumen nominal del equipo, se debe realizar la extracción de gran parte de ellos (aprox. el 80%). El nivel de los lodos puede ser estimado mediante dispositivos de detección de nivel del mismo. El mantenimiento de una pequeña cantidad de lodos en el fondo del equipo es esencial para la nueva puesta en marcha de los procesos de depuración en este tipo de dispositivos.

Este vaciado debe realizarse a nivel constante. La disminución del nivel ocasionada durante la operación de vaciado debe ser compensada por un aporte regular de agua clara.

La extracción de los flotantes y de los lodos debe realizarse de manera que no rompa la separación entre fases (flotantes, líquido clarificado y capa de lodos), y además de manera que se extraiga la menor cantidad de líquido clarificado posible.

Para evitar una extracción demasiado violenta que pueda producir una mezcla de los lodos y el líquido clarificado, es aconsejable aplicar un caudal de vaciado lento.

Instrucciones de vaciado:

- Abrir las tapas de acceso lentamente para permitir la evacuación progresiva de los gases de fermentación y evitar así una depresión demasiado fuerte en los equipos, provocando el pandeo de la cuba de polietileno, o daños a la persona que efectúa el cambio (el metano es un gas explosivo y mortal).
- No fumar durante la operación de vaciado.
- Disponer de una manguera que aporte el agua de llenado, e introducirla en el equipo (en el lado de entrada de los efluentes).
- Abrir el grifo de agua clara al máximo para rellenar el equipo.
- Introducir la aspiración de la bomba hasta el nivel de agua.
- Aspirar la capa sobrenadante (capa superficial formada por las grasas y los materiales flotantes).
- Sumergir la aspiración de la bomba con la precaución necesaria para no aspirar o dañar el fondo del equipo.
- Aspirar los lodos asegurando un aporte de agua adecuado (el caudal de agua del tubo de llenado debe ser inferior al de aspiración de la bomba).
- Limpiar a presión el material filtrante en el Epurbloc.
- Rellenar de agua clara después de haber retirado la aspiración de la bomba.
- Añadir una dosis de activador bacteriano (también se puede realizar desde el WC).
- Cerrar las tapas de acceso con precaución controlando su estanquidad.
- Asegurarse de que nadie (especialmente niños) pueda abrir fácilmente las tapas.



9.2.- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA

Debe comprobarse anualmente el correcto funcionamiento del sistema de distribución del efluente del filtro (bandeja basculante y placa de distribución):

- El caudal de efluentes pretratados del tanque séptico al filtro biológico.
- La inclinación de la bandeja basculante y la buena distribución del efluente.
- El buen flujo de las aguas residuales a través de los medios de filtro.

Anualmente debe realizarse una limpieza con chorro de agua la bandeja basculante y la placa de distribución respetando estrictamente las instrucciones de seguridad e higiene.

9.3- FILTRO BIOLÓGICO

El funcionamiento del filtro biológico debe ser revisado cada año:

- Verificación del sistema de ventilación pasiva, viendo que está en buenas condiciones y equipado con su seta de ventilación con rejilla de mosquito. Nunca cambie esta seta. Es

esencial para que el aporte de oxígeno a los organismos que permiten el correcto funcionamiento del filtro biológico.

- Realizar una limpieza con un chorro de agua limpia del tubo de entrada al filtro para asegurar la fluidez y la correcta distribución.
- Verificar de libre flujo de la salida de agua tratada.

9.4.- VENTILACIÓN SECUNDARIA

La instalación de saneamiento debe incluir una chimenea acabada en seta de ventilación y asegurarse de que el extractor se encuentra en su lugar y acoplado en el tubo de ventilación secundaria, especialmente después de un episodio de fuerte viento. Aunque es muy raro, en caso de escaso uso del sistema de depuración, puede que la seta ventilación haya sido ocupada por un nido de pájaro, u otros elementos como hojas, ramas o suciedad.

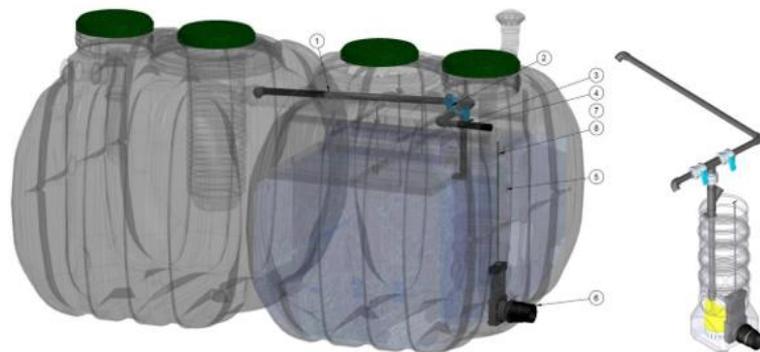
9.5.- EVACUACIÓN

En el caso de presencia de aguas superficiales o niveles freáticos bajos, garantizar que el extremo del tubo de salida está equipado con una válvula de retención provista con un sistema anti-roedores). Verificar periódicamente que no está obstruido por la vegetación, y hacer limpieza de la zona.

9.6.- MANTENIMIENTO A FONDO

En caso de obstrucción del filtro biológico (activación de la alarma - flotador rojo), de debe realizar una limpieza a fondo. En este caso, siga estas instrucciones siguientes, mientras se realiza el vaciado de la fosa séptica para permitir el retorno del agua de lavado del filtro biológico:

- Desbloquear y retirar las tapas de acceso al filtro biológico.
- Retirar la bandeja basculante de su alojamiento y desmontar la placa de distribución, después de desatornillar las varillas roscadas que asegura su apoyo y su planitud.
- Retire el filtro de espuma (espuma azul) ubicado debajo de la placa de distribución.
- Lavar con agua a presión la espuma sintética, la bandeja basculante y la placa de distribución.
- Cerrar la válvula de compuerta la salida del efluente del filtro, empujando la corredera hasta la posición cerrada (con la ayuda de la varilla):



- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1. Retorno a la fosa séptica. | 5. Arqueta integrada |
| 2. Válvula de retención. | 6. Salida del efluente tratado |
| 3. Válvula de salida. | 7. Salida superior (en caso de colocación de bomba de elevación) |
| 4. Conexión de la bomba de elevación. | 8. Varilla de cierre de la válvula de compuerta |

- Utilizar la bomba conectada al dispositivo de limpieza integrado en el filtro biológico (no incluida) y abrir las válvulas con el fin de dirigir el agua del lavado hacia la fosa séptica (véase más arriba).
- Lavar con chorro de agua toda la superficie del filtro biológico, eliminando cualquier rastro de sólido. Repetir 3 veces.
- Verificar el funcionamiento del flotador de alarma (sobrecarga hidráulica).
- Verificar que las válvulas que han dirigido el agua hacia la fosa quedan en la posición original, y desconecte la bomba.
- Abrir la válvula de compuerta que permite la salida de los efluentes tratados mediante la corredera de accionamiento.
- Volver a colocar el filtro de espuma y la bandeja oscilante y la placa de distribución asegurando la planitud de la bandeja de distribución (con la ayuda de barras roscadas).
- Cierre y bloquee todas las tapas de acceso (fosa séptica y filtro biológico).

Estas operaciones están prohibidas realizarlas con agua a alta presión.

9.7.- AVERÍAS

El Actifilte no contiene ninguna pieza de desgaste y el filtro está formado por fibras sintéticas e inalterables, por tanto, no hay anomalías relacionadas por el desgaste por lo que no debería haber ningún problema si se siguen estrictamente las instrucciones de este libro de usuarios.

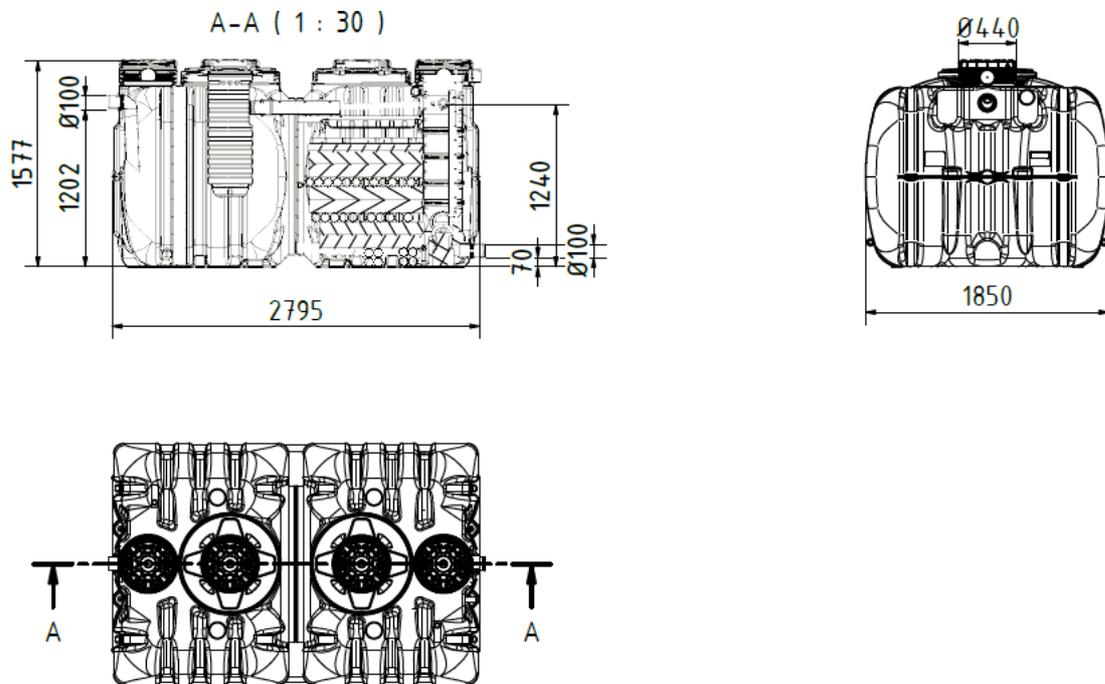
Más allá un diseño y una instalación que no se haya hecho acorde con los requisitos técnicos de RIKUTEC, los siguientes motivos pueden ocasionar que el equipo no funcione correctamente:

- Flujo y la calidad del efluente, especialmente la sobrecarga y presencia productos tóxicos.
- Daños en el tanque debido a la sobrecarga del terreno.
- Mantenimiento insuficiente del equipo.
- Proximidad de árboles, y plantas grandes, etc.

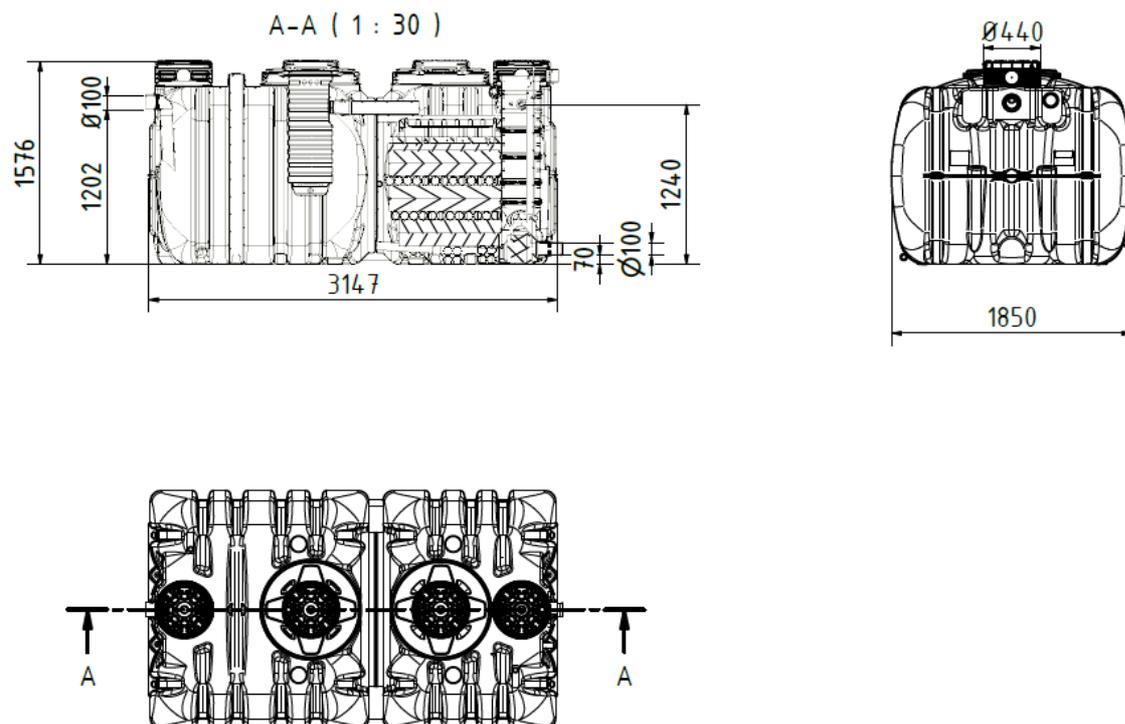
Una alarma visual permite identificar el aumento de la carga en el filtro biológico. Cuando se dispara, y para todos los otros casos en el que se detecte un malfuncionamiento, póngase en contacto con RIKUTEC o con un profesional especialista en depuración.

10.- ESQUEMAS Y DIMENSIONES DE LOS EQUIPOS

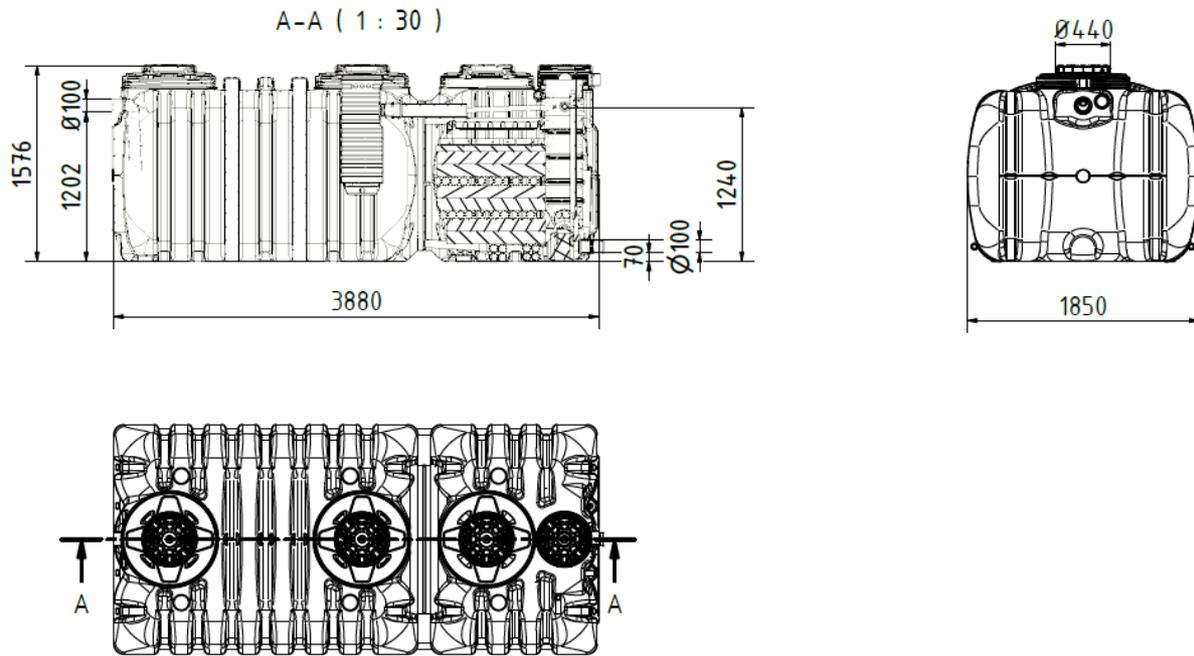
Actifiltre 185 2500-2500 | 1380E025



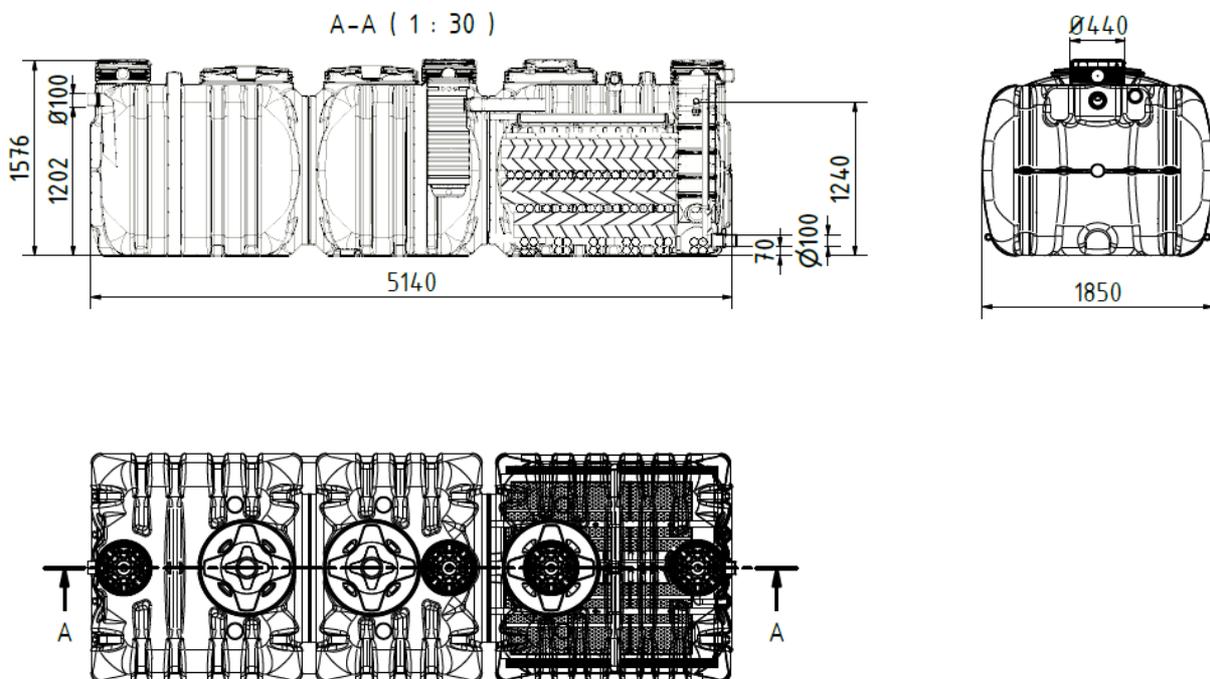
Actifiltre 185 3500-2500 | 1380E035



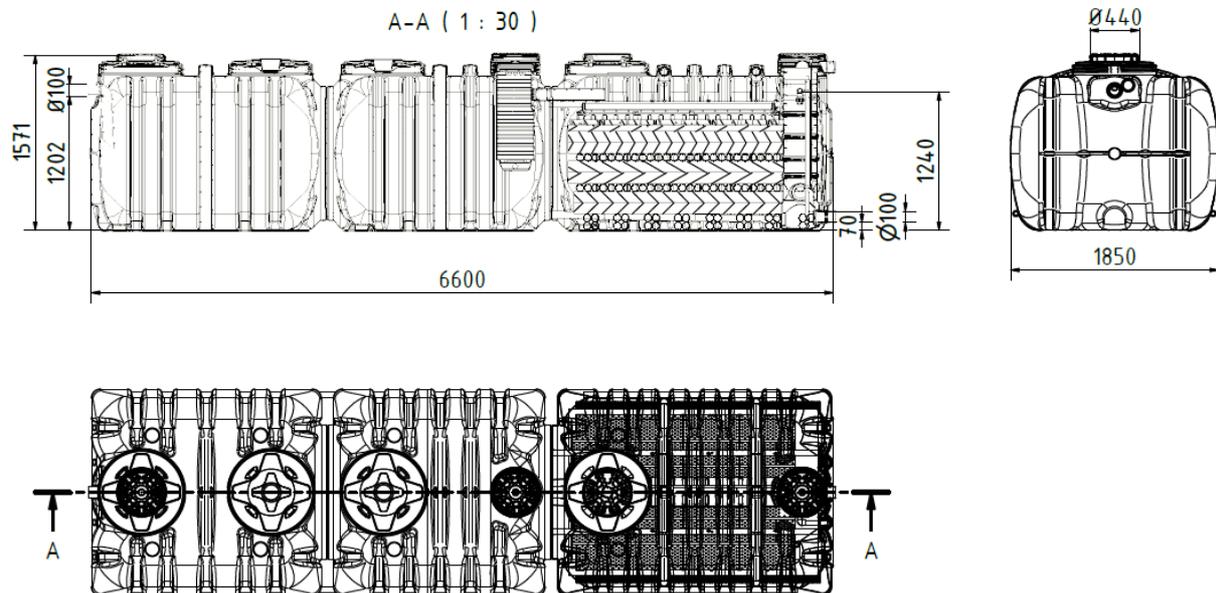
Actifiltre 185 5000-2500 | 1380E050



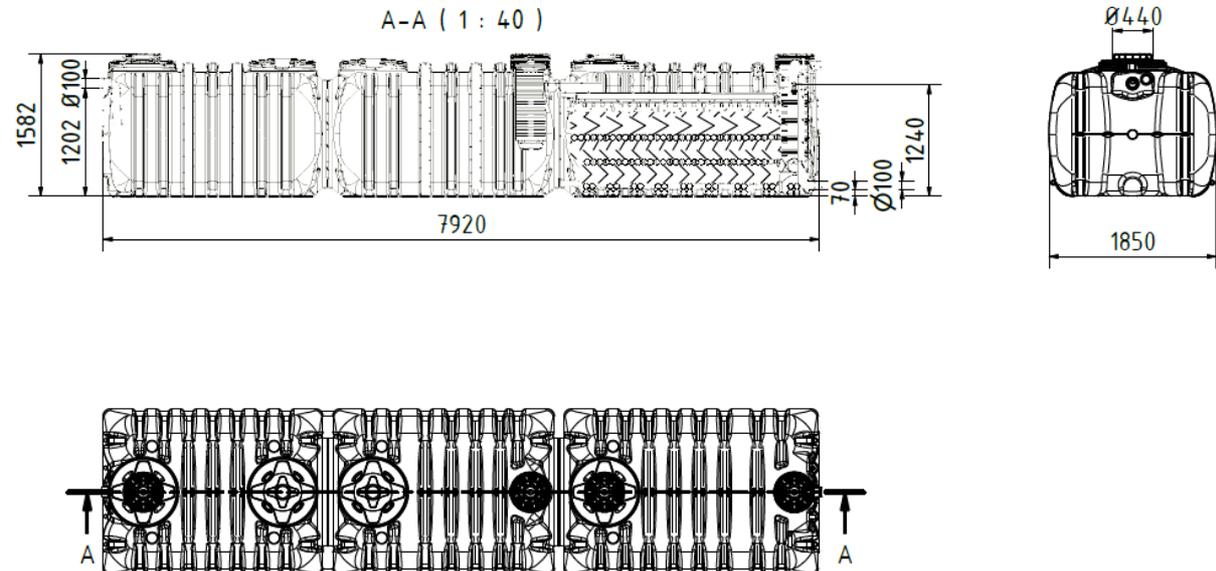
Actifiltre 185 6000-4000 | 1380E061



Actifiltre 185 8000-5000 | 1380E081

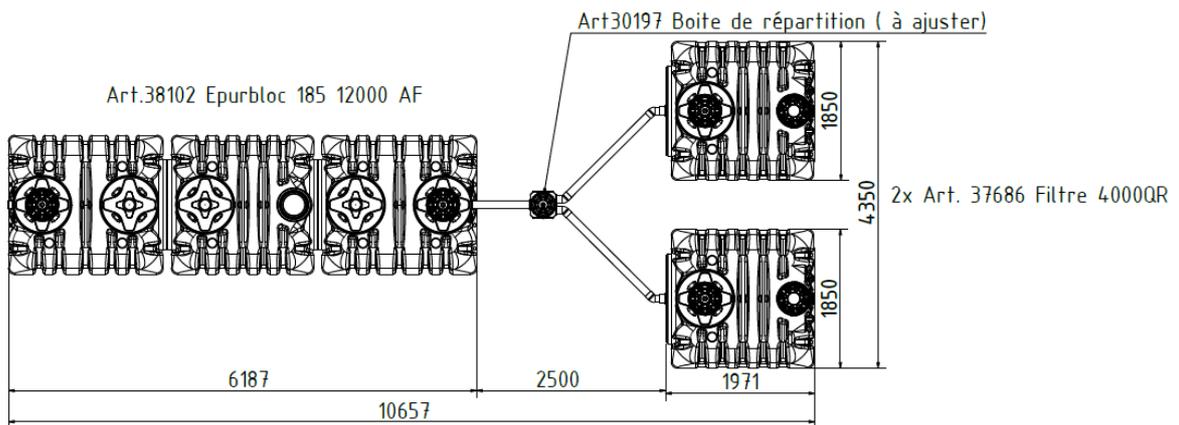
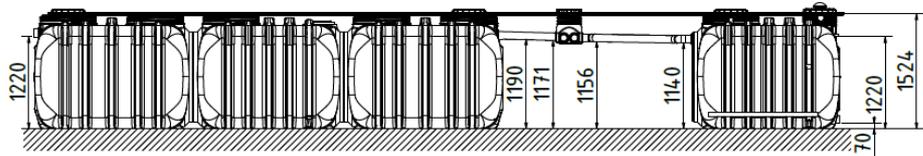


Actifiltre 185 10000-6000 | 1380E101

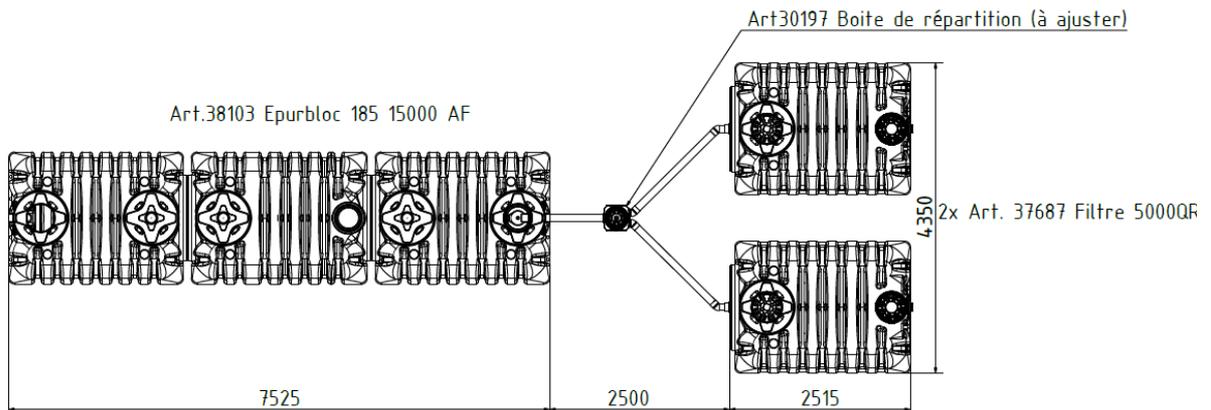
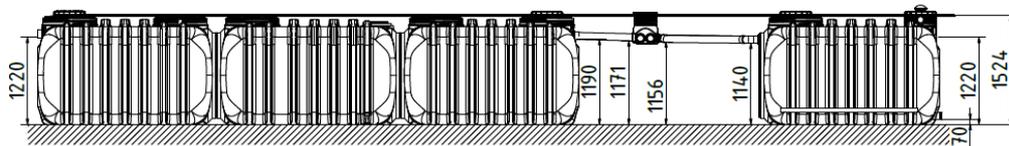


Modelo	Habitantes - equivalentes	Volumen decantador (l)	Volumen filtro (l)	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Altura entrada (m)	Altura salida (m)	Superficie de suelo (m ²)	Peso (kg)	Ø entrada y salida (mm)
Actifiltre 185 2500-2500	5	2500	2500	2,80	1,85	1,58	1,19	0,065	5,12	220	110/110
Actifiltre 185 3500-2500	6	3500	2500	3,15	1,85	1,58	1,19	0,065	5,79	240	110/110
Actifiltre 185 5000-2500	8	5000	2500	3,88	1,85	1,58	1,19	0,065	7,16	290	110/110
Actifiltre 185 6000-4000	12	6000	4000	5,14	1,85	1,58	1,19	0,065	9,70	410	110/110
Actifiltre 185 8000-5000	16	8000	5000	6,60	1,85	1,58	1,19	0,065	12,39	520	160/110
Actifiltre 185 10000-6000	20	10000	6000	7,92	1,85	1,58	1,19	0,065	15,76	620	160/110

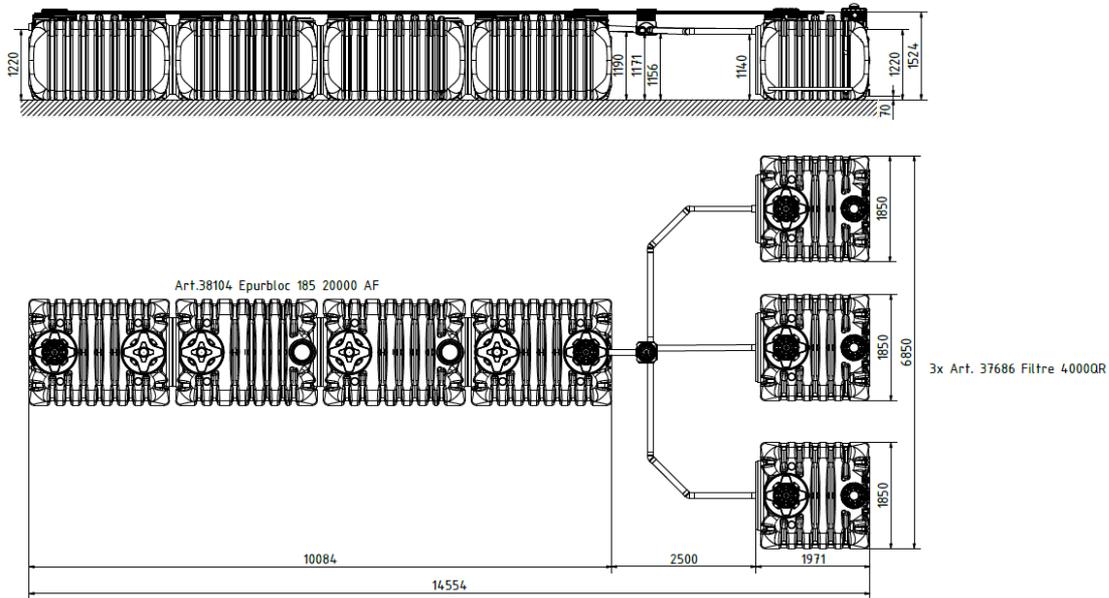
Actifiltre 185 12000-8000 | 1380E121



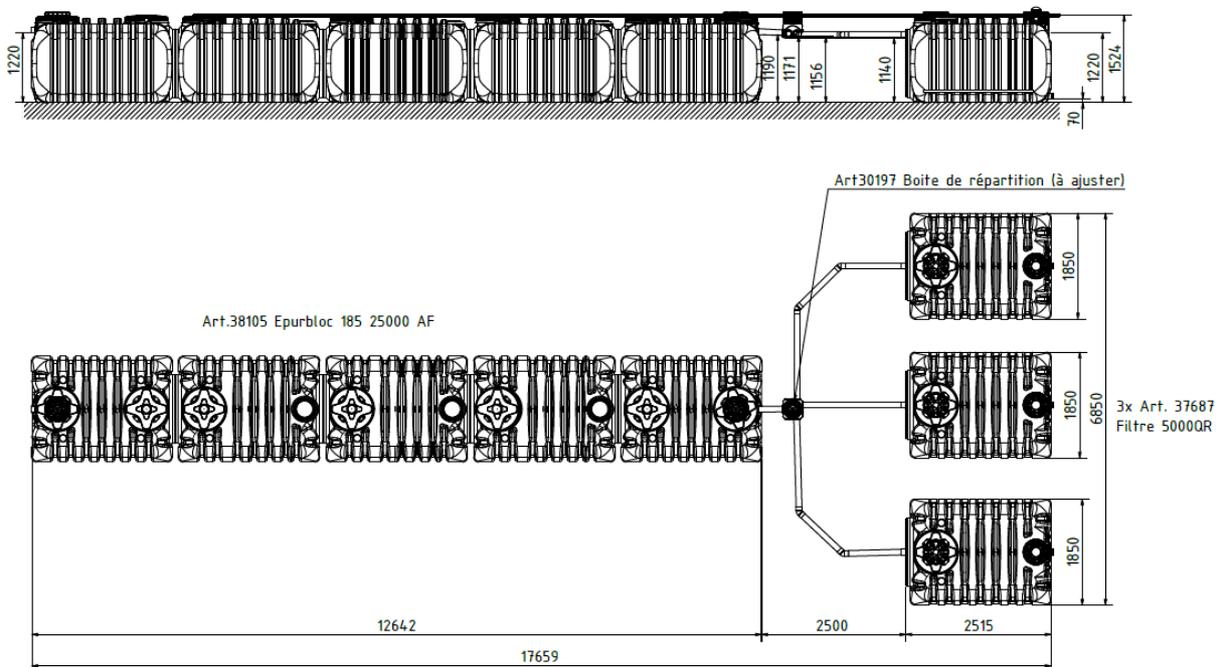
Actifiltre 185 15000-10000 | 1380E151



Actifiltre 185 20000-12000 | 1380E201



Actifiltre 185 25000-15000 | 1380E251



Modelo	Habitantes - equivalentes	Volumen decantador (l)	Volumen filtro (l)	Superficie de suelo aprox. (m)	Ø entrada y salida (mm)
Actifiltre 185 12000-8000	25	12000	8000 (2 x 4000)	11,70 x 4,35	160/110
Actifiltre 185 15000-10000	30	15000	10000 (2 x 5000)	13,42 x 4,35	160/110
Actifiltre 185 20000-12000	40	20000	12000 (3 x 4000)	15,00 x 6,31	160/110
Actifiltre 185 25000-15000	50	25000	15000 (3 x 5000)	18,98 x 6,31	160/110

11.- SEGURIDAD GENERAL

El personal que trabaja en la instalación de los equipos deberá llevar equipos de protección individual (EPIs) adecuados para realizar dicho trabajo, siendo recomendados al menos los siguientes:

- Uso de calzado de protección para los trabajadores que participan en el manejo de piezas pesadas.
- Uso de guantes de protección para los trabajadores que manipulan objetos o materiales cortantes o abrasivos, así como cualquier tipo de producto químico.
- Uso de gafas de protección para los trabajadores expuestos a salpicaduras de sustancias peligrosas, las proyecciones de partículas y de exposición a la radiación perjudicial durante la soldadura o el trabajo de corte.
- Uso de máscaras apropiadas cuando el aire ambiente contiene polvo o sustancias nocivas o peligrosas.
- Uso de protección auditiva individual para el uso de maquinaria ruidosa.

Por supuesto se deberán añadir todos aquellos EPIs contemplados en la Evaluación de Riesgos de la instalación de los equipos.

12.- RIESGOS Y PELIGROS

12.1.- RIESGOS BIOLÓGICOS

Las aguas residuales (incluso una vez tratadas) y los lodos contienen bacterias y virus patógenos.

El contacto directo de las manos (y otras partes del cuerpo) con tales sustancias deben evitarse siempre que sea posible. Es necesario el uso de ropa de trabajo y guantes adecuados. Lavar las partes en contacto lo antes posible, no comer, beber, fumar o cualquier actividad que pueda conllevar un contagio mientras no se hayan lavado cuidadosamente las manos

En caso de contacto con las aguas residuales, lavar y desinfectar las partes del cuerpo con productos específicos y la ropa contaminada no debe ser usada sin haberla limpiado y desinfectado antes. También se recomienda lavar y desinfectar las herramientas y objetos que hayan estado en contacto con estas sustancias.

Como medida de precaución, el personal de mantenimiento debe mantener su registro de vacunación, incluyendo el tétanos y la leptospirosis. Asegurarse tener que a mano toallitas antisépticas y un kit de primeros auxilios.

12.2.- RIESGOS MECÁNICOS

Las tapas se dejarán abiertas sólo durante el tiempo necesario para la intervención. Una vez finalizada la última operación, las tapas y arquetas de acceso se cerrarán y bloquearán.

En caso de tráfico de vehículos o en presencia de una altura de tierra superior a 60 cm, es necesario prever y diseñar una losa de distribución de la carga. El diseño de dicha losa lo tiene que efectuar un

técnico cualificado y competente. Además, es obligatorio para proporcionar un registro adecuado para poder acceder a las bocas del equipo. De lo contrario, la distancia mínima entre el borde del tanque y el paso de vehículos o cargas en movimiento deberá ser de 3 metros.

Las tapas de acceso no están diseñadas para soportar cargas de peatones ni estáticas ni dinámicas.

12.3.- RIESGOS QUÍMICOS

Algunos gases pueden ser nocivos causando molestias o incluso la asfixia. Está terminantemente prohibido bajar a un equipo que contenga o haya contenido aguas residuales, y permanecer en un ambiente confinado en el trabajo.