

Libro de usuario

ACTIBLOC[®]

Modelos de 4 a 20 H.E.

Número de serie: _____

Versión Febrero 2020



Tabla de contenido

PREFACIO	5
SEGURIDAD GENERAL.....	6
RIESGOS Y PELIGROS.....	7
PRECAUCIONES DE USO.....	8
I GUIA DE USUARIO Y MANTENIMIENTO	9
I.1 PRESENTACIÓN DEL EQUIPO	9
I.1.1 Descripción general	9
I.1.2 Principios de funcionamiento.....	10
I.1.2.1 Reactor biológico secuencial	10
I.2 DIMENSIONAMIENTO.....	16
I.3 TRAZABILIDAD	16
I.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	17
I.4.1 Transporte hasta el sitio de la instalación	17
I.4.2 Manipulación	17
I.5 GARANTÍAS CONTRACTUALES.....	18
I.6 LIMITES DE RESPONSABILIDAD	18
I.7 DESARROLLO SOSTENIBLE	18
I.8 CUIDADOS Y MANTENIMIENTO	19
I.8.1 Operaciones de conservación.....	19
I.8.2 Operaciones de mantenimiento	21
I.9 TOMA DE MUESTRAS DEL AGUA TRATADA.....	24
I.10 FALLOS Y AVERÍAS	24
II GUIA DE INSTALACIÓN.....	25
II.1 CONSIDERACIONES GENERALES.....	25
II.2 LUGAR DE LA INSTALACIÓN.....	25
II.3 INSTALACIÓN DEL EQUIPO	26
II.3.1 Excavación	26
II.3.2 Instalación en terreno SIN presencia de capa freática (condiciones secas)	27
II.3.3 Instalación en terreno CON presencia de capa freática	30
II.3.4 Casos particulares.....	31
II.3.5 Evacuación de las aguas tratadas	31
II.4 VENTILACIÓN.....	32
II.4.1 Entrada de aire (Ventilación primaria)	32
II.4.2 Salida de gases de la fermentación	32
II.5 PUNTOS A VERIFICAR AL FINALIZAR LA INSTALACIÓN	32
II.6 PUESTA EN MARCHA	33
ANEXO A PLANOS DE COTAS DE LOS MODELOS ACTIBLOCS QR-LT	34
ANEXO B TABLA DE SOLUCION DE PROBLEMAS EQUIPO ACTIBLOC.....	36
ANEXO C CONTROLES A REALIZAR ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA	38
ANEXO D FICHAS TÉCNICAS DE LOS COMPRESORES.....	39
ANEXO E MANUAL DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LOS COMPRESORES	42
ANEXO F FICHAS TÉCNICAS DE LOS DIFUSORES DE AIRE	55
ANEXO G FICHA TÉCNICA DE LAS ELECTROVÁLVULAS	59
ANEXO H CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y FUNCIONAMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS HOMOLOGADOS ACTIBLOC® QR-LT	60
ANEXO I REGISTRO DE OPERACIONES.....	63

PREFACIO

Estimado Sr/Sra.

Gracias por haber adquirido un equipo de depuración ACTIBLOC®.

El ACTIBLOC® es un producto de calidad, diseñado para recoger y tratar las aguas residuales domésticas o asimilables a urbanas.

El ACTIBLOC® gama ® QR es instalación completa que cumple con la norma EN 12566 - 3 + A2 de agosto de 2013 y tiene el marcado CE.



Tenga en cuenta que durante los ensayos de validación y de evaluación de rendimientos no se han retirados los lodos, tal y como marca el protocolo de la norma EN 12566 - 3 + A2, incluyendo el período de establecimiento de biomasa.

La declaración de rendimientos según el anexo de la norma EN 12566-3+A2 así como los documentos que acompañan al marcado CE están definidos para el equipo ACTIBLOC®.

También puede visitar www.rikutec.es para obtener más información sobre nuestros productos.

Este documento tiene el objetivo de proporcionar información importante que le garantizará un funcionamiento fiable y duradero de su equipo ACTIBLOC®



Todos los biocidas, tóxicos o aquellos productos que no sean biodegradables, no deben ser vertidos en equipo ACTIBLOC® porque impedirían la acción bacteriana necesaria para proceso de purificación de las aguas residuales.

En ningún caso el agua de lluvia debe pasar a través equipo ACTIBLOC®.

La garantía y le eficacia del equipo implica el máximo cumplimiento a las reglas de uso descritas en este libro de usuario.

Esperamos que este producto de calidad cumpla con sus expectativas.

El equipo de RIKUTEC Iberia,

SEGURIDAD GENERAL

El personal que trabaja en la instalación del equipo ACTIBLOC® deberá llevar equipo de protección individual (EPIs) para realizar el trabajo.

DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN TODO MOMENTO:

- 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 (pegamentos, desengrasantes, ácidos, etc...)
- 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.

RIESGOS Y PELIGROS

En términos de seguridad, los principales riesgos se definen a continuación.

RIESGOS BIOLÓGICOS

Las aguas residuales, incluso una vez tratadas, y los lodos purificación 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.

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 cerraran y bloquearan.

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 (resistencia mínima clase B125) integrado con la losa de distribución, para poder acceder a las bocas del equipo. De lo contrario, la distancia mínima entre el borde del tanque y que del paso de vehículos o cargas en movimiento deberá ser de 3 metros.

Las tapas de polietileno del ACTIBLOC® no están diseñados para soportar cargas de peatones ni estáticos ni dinámicas.

RIESGOS QUÍMICOS (GASES CONFINADOS)

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

RIESGOS ELÉCTRICOS

La conexión eléctrica así como todos los trabajos eléctricos deben ser realizados por personal cualificado y autorizado según la legislación vigente. Una vez acabados los trabajos el equipo debe quedar bajo tensión.

PRECAUCIONES DE USO

El equipo ACTIBLOC® está dimensionado para las necesidades de los usuarios típico. Está prohibido verter otros efluentes distintos de aguas residuales calificadas como asimilables a urbanas.

ESTÁ PROHIBIDO:

- Utilizar un limpiador de inodoro automático.
- Utilizar un triturador o bomba trituradora colocado aguas arriba del equipo ACTIBLOC®.
- Cubrir o enterrar las tapas de acceso al ACTIBLOC®.
- Plantar árboles o grandes plantaciones de menos de 3 metros del equipo, sin colocar una malla o medida contra la intrusión de raíces (geotextiles, encofrados, etc...)
- La conexión de tubo de drenajes de escorrentías, canalones o cualquier canalización de agua de lluvia.
- Conectar la manguera de desagüe de la piscina al equipo ACTIBLOC®.
- Conectar todos los sifones de suelo.
- Verter las aguas residuales tratadas por el equipo ACTIBLOC® en un sumidero, pozo negro, en desuso o bien en una cavidad natural o artificial.

NO ECHAR AL ACTIBLOC®:

- Cualquier objeto que no sea fácilmente degradable (colillas de cigarrillos, toallitas, tampones, preservativos, etc)
- Residuos de crías de animales tanto sólidos y líquidos;
- Las aguas residuales de empresas industriales o agrícolas, que no son asimilables a aguas residuales domésticas.
- Productos químicos y farmacéuticos, aceites minerales y disolventes de todo tipo.
- Cualquier efluente que no sea el proveniente de un agua residual sanitaria..
- Forma sólida de restos de comida o plásticos.

Los productos no dañinos (utilizado normalmente) pueden ser evacuados a través de ACTIBLOC®, tales como:



- **Detergentes lavavajillas.**
- **Productos para el lavado en- lavavajillas y lavadoras.**
- **Agentes desincrustantes.**
- **Productos biodegradables.**

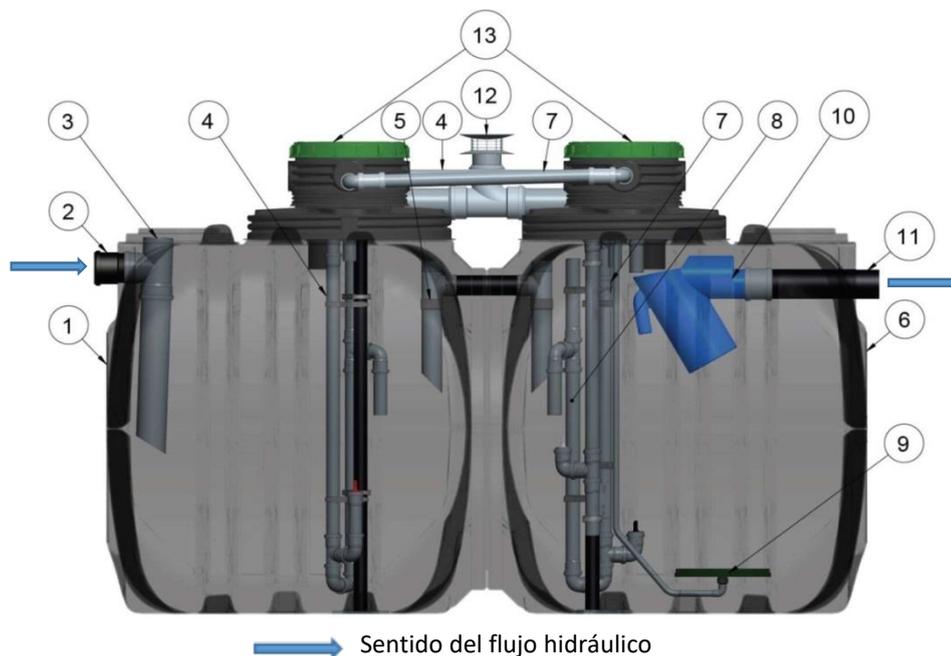
I GUIA DE USUARIO Y MANTENIMIENTO

I.1 PRESENTACIÓN DEL EQUIPO

I.1.1 Descripción general

El equipo ACTIBLOC® es un equipo para el tratamiento de aguas residuales asimilables a urbanas. El ACTIBLOC® es una microestación de depuración de lodos activos, funcionando como un SBR (Sequential Batch Reactor). Está formado por una cuba y un armario de control. Estos elementos están conectados por mangueras de aire, estas mangueras son flexibles y van enterradas protegidas por un tubo corrugado.

Figure 1 - Esquema de principio de funcionamiento del equipo ACTIBLOC® 25-25 QR-LT dimensionado para 4 EH.



Legenda:

- | | |
|--|--|
| 1. Decantador (tratamiento primario). | 8. Trasvase de aguas tratadas al exterior del equipo mediante airlift. |
| 2. Entrada de aguas fecales sin tratar. | 9. Aireador de membrana. |
| 3. Tranquilizador de entrada de fácil limpieza. | 10. Arqueta de recogida de aguas tratadas. |
| 4. Trasvase del decantador al reactor por airlift. | 11. Salida de aguas tratadas. |
| 5. Rebosadero para en caso de avería o corte prolongado de corriente. | 12. Ventilación con extractor estático. |
| 6. Reactor biológico secuencial de lodos activados (tratamiento secundario). | 13. Tapa (Ø400) con tornillo de seguridad. |
| 7. Transvase de lodos activados del reactor al decantador mediante airlift. | |

El equipo ACTIBLOC® está formado por una cuba en los modelos de 4, 6, 8, 10 y 12 H.E y de 2 cubas para los modelos de 14, 16, 18 y 20 H.E. En los modelos formados por una cuba, están formados por:

- Un compartimento dedicado al tratamiento primario (Ver punto I.1.2.2)
- Un compartimento dedicado al tratamiento secundario (Ver punto I.1.2.3)
- Un armario de control (Ver punto I.1.2.4)

En los casos de 2 cubas, cada una de las cubas está dedicada a un tratamiento.

Todos los elementos del ACTIBLOC® son accesibles a través de tapas de acceso que soportan cargas de peatones y pueden ser bloqueadas para mayor seguridad.

Todos los componentes del ACTIBLOC® son resistentes a la corrosión (PE, PVC, clase fijación de acero inoxidable 316).

Los esquemas de principio, características de materiales y dimensiones del conjunto de modelos QR-LT de la gama ACTIBLOC® están descritos en los anexos A y J.

I.1.2 Principios de funcionamiento.

El funcionamiento está controlado por un microprocesador, situado en el armario de control. Este microprocesador controla el compresor y las electroválvulas para repartir el aire a los diferentes airlifts y membrana de aireación.

I.1.2.1 Reactor biológico secuencial

El proceso SBR se desarrolla en 5 fases (I.1.2.1.1 a I.1.2.1.5) que se suceden cronológicamente de forma repetitiva (4 veces por día). Los detalles del funcionamiento de los ciclos, que varían en función del modelo de ACTIBLOC® se resumen en la siguiente tabla.

Modelo ACTIBLOC® QR-LT	Capacidad nominal (EH)	Fase 1 (min)	Fase 2 (min)	Fase 3 (min)	Fase 4 (min)	Fase 5 (min)
25-25	4	9	250 (50% ON 50% OFF)	90	9	0,575
35-25	6	13	240 (50% ON 50% OFF)	90	13	0,675
35-35	8	18	230 (50% ON 50% OFF)	90	18	0,975
40-40	10	10	240 (50% ON 50% OFF)	90	10	0,775
50-50	12	10	240 (50% ON 50% OFF)	90	10	0,925
60-60	14	6	250 (50% ON 50% OFF)	90	6	0,675
70-70	16	6	250 (50% ON 50% OFF)	90	6	1
80-80	18	7	250 (50% ON 50% OFF)	90	7	1
90-90	20	8	250 (50% ON 50% OFF)	90	8	1

El equipo tiene que estar alimentado eléctricamente, aún en ausencia de habitantes. No debe de funcionar estacionalmente y los ciclos no deben de ser cambiados.

I.1.2.1.1 Fase 1: Transferencia de efluentes del decantador al reactor

Las aguas del tratamiento primario tratadas en la parte del decantador son enviadas al segundo compartimiento (reactor, tratamiento secundario) mediante una columna de transferencia mediante el insuflado de aire en un tubo (fenómeno airlift). Este sistema de airlift no solo evita la utilización de elementos mecánicos, expuestos a un desgaste y una necesaria reposición, sino que hace que se garantice que solo hay trasvase si se ha alcanzado un nivel determinado de lodos sin necesidad de sensores o boyas.

I.1.2.1.2 Fase 2: Aireación

Durante esta fase el agua residual es aireada mediante un sistema compuesto por una membrana (en plato o en tubo según el modelo) instalado en el fondo del reactor (segundo compartimiento). Esta fase se lleva a cabo de forma intermitente. El aire es suministrado por un compresor que se encuentra en el armario eléctrico, en el cual se encuentra también el controlador que establece los tiempos de esta fase y su intermitencia.

El suministro de aire tiene dos funciones:

- El suministro de oxígeno a las bacterias (aerobias) presentes en el lodo secundario, necesarias para su metabolismo y la biodegradación de los microorganismos.
- La mezcla de efluentes y lodo secundario para una distribución uniforme de la fermentación aerobia.

I.1.2.1.3 Fase 3: Decantación

Es la fase de reposo, en la cual no se insufla aire con el fin de que los lodos se depositen en la parte inferior del reactor y el agua más clara quede en la parte superior.

I.1.2.1.4 Fase 4: Evacuación de efluentes tratados

En esta fase el agua residual ya tratada es evacuada al exterior. Este proceso se realiza de la misma manera que el agua pasa del tratamiento primario (decantador) al tratamiento secundario (reactor), por medio de una columna de transferencia en la que se insufla aire para elevar el agua (airlift) desde la zona de agua claras, no transfiriendo los lodos de la parte inferior, ni la zona de flotantes de la superior.

Este sistema de transferencia, al igual que en el anterior, no solo evita la utilización de elementos mecánicos, expuestos a un desgaste y una necesaria reposición, sino que hace que se garantice que solo hay trasvase si se ha alcanzado un nivel determinado nivel sin necesidad de sensores o boyas, garantizando el agua pasa el mayor tiempo posible.

I.1.2.1.5 Fase 5: Recirculación de lodos activos

En esta fase los lodos activados por el oxígeno insuflado en el reactor son enviados al tratamiento primario (decantador) para incrementar los rendimientos del tratamiento primario y reducir la producción de lodos. Es sistema de transferencia también se realiza mediante airlift descrito en las fases anteriores. Una vez acabada esta fase el ciclo de fases vuelve a empezar.

I.1.2.2 Decantador (tratamiento primario)

El agua residual sin tratar (en el caso haber instalador un separador de grasas, vendrán separadas de grasas) entran por gravedad en el compartimento dedicado al tratamiento primario (decantador). En este compartimento se va a producir 3 fenómenos.

- Un fenómeno de regulación de la carga hidráulica (efecto tampón)
- Un fenómeno físico de decantación-flotación, por el cual se van a separar los sólidos decantables y la materia que flote (grasas)
- Una fermentación anaerobia. Se va a generar una colonia de bacterias anaerobias (sin oxígeno) que va a degradar la materia orgánica.

La fermentación anaerobia libera metano, dióxido de carbono y sulfuro de hidrógeno que, combinado con las emisiones de ácidos grasos volátiles causan malos olores. Estos gases pesados deben ser conducidos obligatoriamente por el tubo de ventilación a un punto elevado y ventilado, si es posible la cubierta de la vivienda (Ver punto 4)

La capacidad de almacenamiento de lodos (primarios y secundarios) es el 30% del volumen útil total del tanque del tratamiento primario (decantador). Una vez alcanzado se debe llamar a una empresa especializada. Los lodos se deben de retirar de acuerdo con la normativa vigente.

I.1.2.3 Reactor biológico (tratamiento secundario)

El agua residual una vez expuesta al tratamiento primario, en el cual se separa de sólidos y de flotantes, y se le somete a una degradación anaerobia, pasa al reactor. En él se le va a someter al tratamiento secundario mediante el cual se le insufla oxígeno por medio de una membrana para generar una degradación por bacterias anaerobias.

Además de la membrana o tubo de aireación (en función del modelo), en el reactor existen dos columnas de transferencia, mediante el efecto airlift, que permiten la evacuación de las aguas tratada y la recirculación de lodos al tratamiento primario (decantador)

Es agua residual una vez depurada es vertida mediante una columna de transferencia en una arqueta de recogida de aguas tratadas (ver elemento 10 de la figura 1) para luego ser conducida por un tubo al exterior del equipo. Este efluente debe de ser vertido al medio de la forma y la manera que exija la legislación vigente en cada momento y lugar. Esta arqueta de recogida está integrada en el propio equipo, puede servir de arqueta de toma de muestra.

I.1.2.4 Armario de control

El conjunto de piezas electromecánicas (compresor, electroválvulas, controlador de clase IP55...) se suministran montadas en un armario con protección eléctrica IP44. El controlador permite controlar, consultar y modificar los parámetros de funcionamiento del equipo ACTIBLOC®.

Las fichas técnicas del compresor están disponibles en el anexo D.

Figure 2 – Representación exterior y vista del interior del armario de control.



El controlador del equipo ACTIBLOC® está equipado con un medidor de presión que le permite saber el nivel en el decantador y establecer un ciclo de vacaciones en el caso se no notar variaciones de nivel en un periodo de tiempo. Este ciclo consiste insuflar aire en el reactor, sin hacer ningún otro ciclo, con el fin de mantener vivas a las bacterias encargadas de la degradación el mayor tiempo posible. Este controlador dispone de funciones opcionales como la posibilidad de conectar una bomba para el tratamiento del fósforo, lámpara de tratamiento UV, etc...)

I.1.2.4.1 Mensajes de los estados de funcionamiento

En funcionamiento automático, la pantalla LCD indica la fase de tratamiento en curso y el tiempo restante para la siguiente fase.

MENSAJE	DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE TRATAMIENTO
CARGA	La válvula 1 está accionada (fase 1 : Transferencia de efluentes del decantador (tratamiento primario) al reactor.
DESINITIFICACIÓN	La válvula 2 se acciona intermitentemente (fase opcional)
VENTILACIÓN	La válvula 2 se acciona intermitentemente (fase 2: Aireación)
SEDIMENTACIÓN	Ninguna válvula está accionada (fase 3: Decantación)
DESCARGA	La válvula 3 está accionada (Fase 4 : Evacuación del agua depurada)
RECIRCULACIÓN DE LODOS	La válvula 4 está accionada (Fase 5 : Transferencia de lodos al primario)
CICLO EN PAUSA	La válvula 2 está accionada, el reactor está aireando periódicamente (más tiempo que en la fase de ventilación)
VACACIONES	La válvula 2 está accionada, el reactor airea a intervalos para mantener vivas las bacterias. Ningún otro ciclo de depuración es ejecutado.

REST: XX MIN

Muestra el tiempo restante.

I.1.2.4.2 Consulta / modificación de información

Estando en modo automático se pueden consultar o modificar parámetros del funcionamiento del equipo ACTIBLOC® mediante las teclas disponibles en el frontal del controlador.

DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	SÍMBOLO
ENTRADA	Permite acceder al menú principal, seleccionar un parámetro o validar un cambio.	
PANTALLA SIGUIENTE	Permite navegar por los menús y por los parámetros.	
TABLERO NUMÉRICO	Permite el valor de un parámetro.	
SALIR	Permite regresar al menú anterior (sin registrar cambios) o de quitar un mensaje. Al salir del menú principal o si no se toca ninguna tecla durante 10 minutos el controlador vuelve al modo automático.	

Los diferentes menús y sus contenidos se indican en la tabla siguiente:

MENU	DESCRIPCIÓN
HORAS FUNCIONAMIENTO	Consulta el número de horas de funcionamiento de las electroválvulas.
OPERACIÓN MANUAL	Maneja de forma manual las electroválvulas (« 1 » para encender y « 0 » para apagar.) Asegurarse que todas las electroválvulas están apagadas antes de salir al menú principal.
DD-MM-AAAA HH :MM :SS	Consultar y modificar la fecha y la hora.
VACACIONES REGLAGE FECHA	Parametrización (máximo. 90 días) de funcionamiento en modo reducido (sin aporte de aguas residuales por vacaciones)
FALLOS ANTIGUOS. LECTURAS REALIZ	Consulta de fallos sobrevenidos (máximos. 128 mensajes)
REGLAJES	Consulta el programa y los reglajes en curso..
CODIGO	Reservado al personal habilitado por RIKUTEC
CODIGO SERVICIO ENREGISTRER	Reservado al personal habilitado por RIKUTEC. Toda modificación realizada por el personal no autorizado, implica la pérdida de la garantía.

I.2 DIMENSIONAMIENTO

El dimensionamiento de los equipos se establece en función de los valores nominales siguientes:

Modelo QR-LT ACTIBLOC®	Capacidad nominal (H E)	Carga nominal orgánica (gr DBO ₅ /día)	Carga hidráulica nominal (L/día)
25-25	4	240	600
35-25	6	360	900
35-35	8	480	1200
40-40	10	600	1500
50-50	12	720	1800
60-60	14	840	2100
70-70	16	960	2400
80-80	18	1080	2700
90-90	20	1200	3000

La carga hidráulica diaria (consumo medio de agua al día por persona) se estima entre 80 y 110 litros. El equipo ACTIBLOC® es capaz de asumir estas variaciones de la carga. El período de arranque es de 4 semanas, tal como se determina durante las prueba de rendimiento de acuerdo con la norma UNE: EN 12566 - 3 + A2.

Una vez instalado, se puede saber el modelo instalado puesto por la información que aparece en el armario de control.

I.3 TRAZABILIDAD

Todos los equipos tiene el marcado CE según la norma UNE-EN 12566-3, y son sometidos a un control de producción en fábrica, tal y como exige la norma.

Los componentes que forman el equipo ACTIBLOC® se realiza bajo el protocolo ISO 9001: 2015, plan de control de calidad que incluye visitas de inspección de la producción en la fábrica, lo que garantiza la calidad del producto.

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.

Cada modelo de la gama ACTIBLOC®QR-LT tiene un único código (número de serie) que es la base de todo el sistema de trazabilidad interna RIKUTEC. Este código único se coloca en la parte superior del compartimiento dedicado al tratamiento secundario (filtro biológico).

I.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte del equipo ACTIBLOC® se realiza por lo general con vehículos pesados a través de largas distancias, y puede ser necesario reubicarlos en vehículos o remolques más pequeños para acceder al sitio final de la instalación.

La manipulación del equipo ACTIBLOC® cumplirá con las normas de seguridad más estrictas, y en particular en lo que respecta a la manipulación de los anillos, eslingas de elevación o correas de elevación.

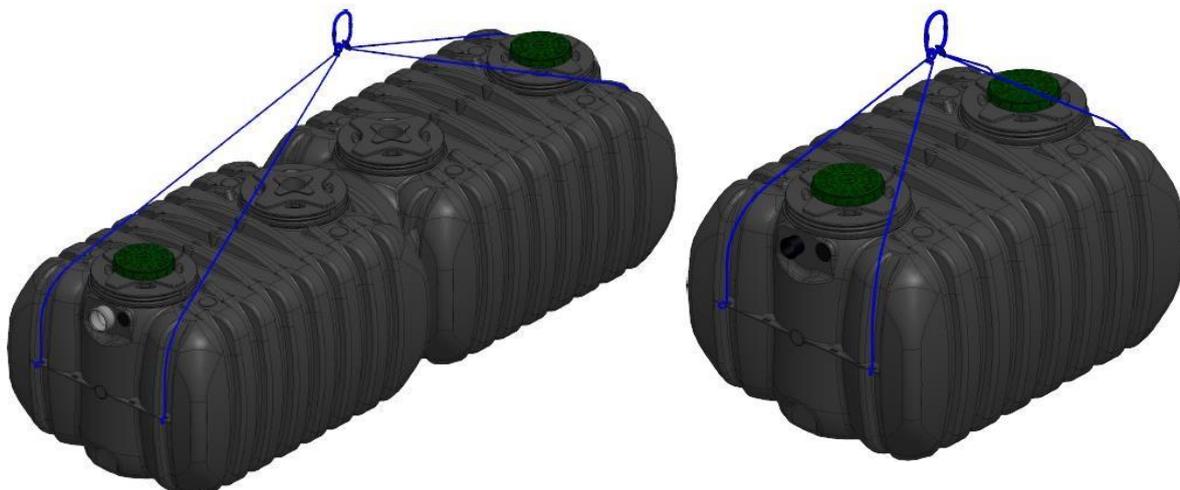
I.4.1 Transporte hasta el sitio de la instalación

El transportista es responsable del cumplimiento de las normas del código de circulación y de los posibles daños durante el transporte y/o su manipulación. Un vehículo tiene que tener un espacio de carga suficiente (longitud, anchura y altura) para permitir colocar de forma horizontal el equipo ACTIBLOC® o los elementos constitutivos de este último, sin que rocen o contacten con otros elementos que puedan dañarlo. El equipo ACTIBLOC® y los componentes deberán manejarse utilizando correas y / o un dispositivo de sujeción.

El almacenamiento del equipo ACTIBLOC® o componentes del mismo, bien en un almacén o en la propia obra antes de su instalación se hará de forma horizontal, sobre un sitio estable y nivelado, y su manipulación debe realizarse conforme a las figuras abajo indicadas.

I.4.2 Manipulación

Está prohibido utilizar métodos de manejo que puedan ocasionar daños al equipo. La manipulación del equipo se debe realizar con él completamente vacío, el filtro seco, la estructura perfectamente horizontal, y usando al mismo tiempo los anillos previstos para ello (ver figura adjunta).



Use eslingas (o correas) y una máquina de elevación adecuada para el peso del equipo (ver Apéndice A) y de las condiciones del sitio y del terreno y bajo el estricto cumplimiento de las normas de seguridad

I.5 GARANTÍAS CONTRACTUALES

Todos nuestros productos poseen una garantía para cubrir posibles defectos de fabricación.

Cualquier aviso o notificación de defectos ha de hacerse de forma inmediata y por escrito a nuestro Departamento Comercial, Atención al cliente en Lantarón (Álava) remitiendo al mismo tiempo todos los datos del equipo, factura de compra, fecha de instalación, fotos, etc.

Para que se cumpla dicha garantía, el producto deberá estar correctamente instalado, según las indicaciones de este libro de usuario y la normativa vigente, y nunca podrá ser desinstalado sin la expresa autorización del personal técnico de RIKUTEC.

En los casos de obligación de garantía por nuestra empresa, quedará a nuestra discreción cumplir el compromiso de garantía en la forma convenida (indemnización, prestación sustitutiva, reparación, etc.)

I.6 LIMITES DE RESPONSABILIDAD

La responsabilidad de la sociedad RIKUTEC, sólo se aplica cuando se cumplan todos los requisitos descritos en este libro de usuario (véase capítulo I.6). Además estas garantías se extinguirán en los siguientes casos:

- La evidencia de sobrecarga hidráulica u orgánica no declarada (carga puntual excesiva, queserías, instalaciones especiales, etc.).
- Cambios realizados en el equipo (perforaciones del tanque...).
- El uso de equipos y accesorios para una finalidad distinta de la que originalmente están destinados por RIKUTEC.
- Los fenómenos naturales (atmosféricos, geológicos, desastres naturales, explosiones, etc.) fuera de nuestro control.

I.7 DESARROLLO SOSTENIBLE

Las cubas que forman el equipo ACTIBLOC® tienen una vida útil muy larga (más de 40 años). Al final de su uso, se pueden reciclar, mediante el proceso adecuado de triturado y granjeado, tanto las cubas como los tubos de PVC.

Lo mismo pasa con los componentes electromecánicos (compresor, electroválvulas y armario eléctrico) que como residuos de equipos eléctricos y electrónicos deben reciclarse en los canales adecuados.

Este procedimiento se basa en las siguientes normas:

- Código del Medio Ambiente.
- Directiva 2006/12 / CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, sobre los residuos.

I.8 CUIDADOS Y MANTENIMIENTO

Es responsabilidad del propietario el correcto mantenimiento y el buen funcionamiento de la instalación. El mantenimiento es indispensable para mantener la gama de modelos ACTIBLOC® QR en buenas condiciones.



Asegúrese de que todas las tapas del equipo ACTIBLOC® están permanentemente cerradas y atornilladas, como medida de seguridad ante accesos no autorizados especialmente para los niños. Además, unas tapas mal cerradas pueden ser causa de malos olores.

Existe la posibilidad de contratar un mantenimiento anual del equipo. El mantenimiento y todas las intervenciones realizadas al equipo ACTIBLOC® deben registrarse en el ANEXO I de este libro de usuario.

Para que el rendimiento del equipo ACTIBLOC®, no se vea afectado es importante reemplazar las piezas de desgaste de acuerdo con las frecuencias indicadas a continuación:

Piezas	Reemplazar
Filtro del aire del compresor	Cada 5 años
Membrana del compresor	Cada 5 años
Electroválvulas / Controlador	En caso de avería ³
Aireador de membrana	Cada 10 años

Para obtener información sobre el mantenimiento del equipo ACTIBLOC®, puede contactar con nuestro servicio al cliente al 945 33 21 00 o por correo electrónico utilizando la siguiente dirección: info@rikutec.es

I.8.1 Operaciones de conservación

Las operaciones de mantenimiento pueden ser realizadas por el usuario final del ACTIBLOC® respetando todas las instrucciones de seguridad y salud que figuran en el preámbulo del este libro de usuario.

Para mantener el equipo ACTIBLOC® en buen estado de funcionamiento, es necesario realizar las operaciones de conservación que se detallan en la siguiente tabla:

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA
Comprobar que la luz verde del armario de control está encendida y que no hay alarmas. ⁴	Todos los días
Comprobar las rejillas de ventilación del armario de control. Limpiar si es necesario	Todos los meses
Comprobar el filtro de aire del compresor (Ver anexo E). Limpiar si es necesario	Cada 6 meses
Comprobar el funcionamiento de la alarma por fallo de corriente.	Cada 6 meses

No olvide apuntar estas operaciones en el ANEXO I de este libro de usuario, señalando cualquier anomalía.

² En caso de fallo, las electroválvulas y/o la caja de control se sustituyen completamente.

3 En caso de avería (luz indicadora roja encendida y/o parpadeante), comprobar la naturaleza de la avería (caja de control) y, en caso necesario, póngase en contacto con RIKUTEC o con un profesional competente

I.8.2 Operaciones de mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento (exceptuando el vaciado de lodos ver punto I.8.2.2) deben ser realizadas por un técnico de RIKUTEC o por un profesional cualificado.

I.1.8.2.1 Mantenimiento anual

Se debe realizar una inspección completa del equipo ACTIBLOC® que como mínimo contendrá los puntos siguientes:

- Control del estado general de la instalación
- Control de los niveles de lodos en el decantador (tratamiento primario)
- Mantenimiento completo del compresor según las consignas del fabricante (Ver anexo E)
- Control de la concentración de oxígeno (> 2 mg/L) y el volumen de lodos activados (< 400 ml/L)
- Toma de muestras en la salida y medición de los parámetros siguientes:
 - Temperatura.
 - Ph.
 - Color/Turbidez.
 - MES.
 - DBO5.
 - NH₄-(si fuera necesario por el tipo de vertido)
 - N_{inorg.} (si fuera necesario por el tipo de vertido)
 - P(si fuera necesario por el tipo de vertido)

En el caso de desear contratar estos servicios póngase en contacto con RIKUTEC por correo electrónico info@rikutec.es o en el 945 33 21 00

I.1.8.2.2 Vaciado de lodos

Cuando el nivel de lodos del decantador (tratamiento primario) esté cerca de 30% de la altura útil, debe realizarse el vaciado de los lodos (solo del tanque del decantador, tratamiento primario, no del tanque del reactor). Esta altura puede ser controlada utilizando un aparato de medición de tipo caña o de otro equipo adecuado. Hay que atravesar la capa flotante, la zona clara y luego la capa de lodos, respetando las instrucciones de uso.

A título indicativo se muestra una tabla de frecuencias de descarga teóricas (en meses), si el equipo está sometido a carga nominal.

Modelo ACTIBLOC® QR-LT	Capacidad nominal (EH)	Volumen útil del decantador (litros)	Altura al 30% de llenado (cm)	Frecuencia de vaciado (meses)
25-25	4	2600	37	10
35-25	6	3300	37	9
35-35	8	3300	37	7
40-40	10	3980	37	7
50-50	12	4750	37	7
60-60	14	5900	35	7
70-70	16	6600	35	7
80-80	18	8000	35	8
90-90	20	9500	35	8

A medida que la tasa de ocupación real de la casa sea inferior a la capacidad nominal instalada la producción de lodos del decantador será menor y requerirá una frecuencia menor de vaciado.

El vaciado de lodos del decantador (tratamiento primario).

- Incluye la eliminación de la capa de grasas y el vaciado de lodos acumulados en el tratamiento primario (decantador)
- Es obligatorio realizar estas operaciones con empresas autorizadas, así como guardar los documentos que acrediten que correcto tratamiento de los lodos retirados (entrada en depuradora)

En el vaciado:

Se debe tener cuidado de no dañar los elementos internos del decantador (tubos de entrada y salida). Se recomienda realizar la limpieza por la primera tapa, (la más próxima a la entrada) y dejar sin vaciar unos pocos centímetros.

- Se debe respetar una distancia mínima de 3 metros entre el equipo y el camión de retirada.
- El enjuague con agua clara, chorreo suave, puede ser realizado en las tuberías del pozo (sistema de entrada y salida).

IMPORTANTE:



- **Inmediatamente después del vaciado de lodos se debe rellenar con agua limpia.**
- **Las tapas deben quedar cerradas y bloqueadas.**
- **Guardar los documentos de retiradas, que pueden ser requeridos en una inspección.**
- **Rellenar la fecha de retirada en el libro mantenimiento y reportar cualquier anomalía detectada.**

No olvide apuntar estas operaciones en el ANEXO I de este libro de usuario, señalando cualquier anomalía detectada.

I.1.8.2.3 Fusibles

Los fusibles (3A) se encuentran en la parte trasera del controlador. Antes de reemplazar los fusibles apagar el controlador mediante el seccionador del cuadro. Para realizarlo proceder de la manera siguiente:

- Con la ayuda de un destornillador, presionar ligeramente la cabeza del portafusibles y girar un cuarto de vuelta en sentido anti horario.
- Retirar el conjunto porta-fusibles y fusible.
- Retirar el fusible dañado
- Colocar un nuevo fusible en el portafusiles.
- Colocar el portafusiles con el nuevo fusible en su sitio, y con la ayuda de un destornillador, presionar ligeramente al mismo tiempo que se gira un cuarto de vuelta en sentido horario.

I.1.8.2.4 Ventilación secundaria

Como ya se ha comentado en el punto I.1.2.2 en la depuración de las aguas fecales se producen una serie de gases que son la causa de malos olores. Es por ello que para no tener problemas de confort el sistema de ventilación para la extracción de los gases debe estar bien diseñado canalizando los gases hasta un punto elevado y ventilado, a la cubierta de la vivienda si es posible.

IMPORTANTE:



El buen diseño y ejecución del sistema de ventilación es clave para evitar malos olores. El conducto siempre tiene que tener una pendiente ascendente, evitando codos de 90 u otros elementos que generen pérdida de carga, y debe dejar los gases en el punto más elevado y ventilado cercano al equipo.

La instalación debe incluir un extractor estático (chimenea acabada en seta de ventilación) y cada cierto tiempo asegurarse de que el extractor se encuentra todavía en su lugar y completamente 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 o de insectos, u otros elementos como hojas, ramas o suciedad. Quitarlos inmediatamente asegurándose que está bien expuesto a las corrientes de aire.

Apuntar estas operaciones en el libro de mantenimiento, señalando cualquier anomalía detectada.

I.1.8.2.5 Evacuación

En el caso de realizar la descarga del agua tratada en un entorno hidráulico superficial, asegúrese de que el extremo del tubo por el que sale el agua tratada esté equipado con una válvula antirretorno provista de una rejilla para roedores (para evitar cualquier entrada de objetos y/o penetración de animales) y que la zona esté perfectamente limpia de las malas hierbas y liberando periódicamente esta zona.

Apuntar estas operaciones en el ANEXO I, señalando cualquier anomalía detectada.

I.1.8.2.6 Difusor de aire

En el caso en que los difusores de aire colocados en el reactor deban de ser reemplazados, retirar todo el tubo de conexión al sistema de aireación con el plato o tubo de aireación. Cambiar el plato o el tubo de aireación y volver a colocar el conjunto a su sitio original.

Apuntar estas operaciones en el ANEXO I, señalando cualquier anomalía detectada.

I.1.8.2.7 Armario, canalizaciones e instalación en general

Asegurarse de que ningún vehículo circula o existen cargas pesadas sobre las tuberías, ya que éstas podrían romperse. Esto podría provocar la rotura del sistema de ventilación, obstrucción de mangueras o provocar vertidos incontrolados y por lo tanto causar trastornos graves.

En el caso necesario se pueden colocar elementos que permitan la circulación (losas de descarga), en todos los casos las instrucciones del fabricante.

I.9 TOMA DE MUESTRAS DEL AGUA TRATADA

Es posible tomar una muestra del agua cada 24 horas mediante la instalación de un muestreador automático programable en la arqueta de toma de muestras del reactor, elemento 10 de la figura 1. En este caso, la toma de muestras se puede hacer directamente en el líquido de esta arqueta, sin embargo, hay que hacerlo con cuidado de no perturbar el biofilm que se desarrolla en las paredes y el fondo de la arqueta.

Apuntar estas operaciones en el ANEXO I, señalando cualquier anomalía detectada.

I.10 FALLOS Y AVERÍAS

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 (luz rojo parpadeante) permite identificar un fallo en el equipo. En este caso póngase en contacto con RIKUTEC o con un profesional especialista en depuración. En el ANEXO A. se muestra una tabla que facilita la localización e identificación de estos posibles problemas.

Para la información relativa a piezas de repuesto, puede comunicarse con el distribuidor donde adquirió el equipo o con RIKUTEC en el 945332100 o por correo electrónico en info@rikutec.es.

II GUIA DE INSTALACIÓN

II.1 CONSIDERACIONES GENERALES

La instalación, las tuberías, las conexiones eléctricas 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 el reglamentos vigentes en cada caso.

Las tapas de acceso al equipo ACTIBLOC® 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 ACTIBLOC®

De una manera general hay que mantener la integridad del equipo ACTIBLOC®, y en particular nunca modificar los elementos de aireación, el sistema de distribución, y los tubos internos, esenciales para su correcto funcionamiento y la ausencia de olores.

La instalación eléctrica deber de estar de acuerdo con la legislación vigente, y como mínimo estará protegido por un diferencial 30 mA.

II.2 LUGAR DE LA INSTALACIÓN

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

La instalación del equipo ACTIBLOC® 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 ACTIBLOC®:

- 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 Ø100), 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 equipo ACTIBLOC® (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 lo 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.

El armario eléctrico, con el controlador y el compresor debe de situarse en un lugar accesible, libre de polvo, suficientemente ventilado, seco, no inundable y protegido de la luz solar directa (debajo de una marquesina o a lo largo de una fachada sombreada, por ejemplo). Este protector solar debe estar abierto o diseñado para que el gabinete esté suficientemente ventilado y para evitar la acumulación de calor. La protección también puede ser proporcionada por elementos ya existentes. La distancia máxima entre el equipo y el compresor de aire es de 20 m

II.3 INSTALACIÓN DEL EQUIPO

Aunque todos los componentes internos del equipo ACTIBLOC® están montados en fábrica, y pasan un control de calidad, por posibles desperfectos en el transporte, es importante comprobar el buen estado del equipo antes de proceder a su instalación. La zona de la instalación debe estar libre de todo objeto puntiagudo que pudiera perforar el equipo al manejarlo y/o al colocarlo.

Ante cualquier duda, contacte con su distribuidor antes de continuar.

II.3.1 Excavación

II.3.1.1 Precauciones generales

Las obras se llevarán siempre a cabo en condiciones de seguridad, y son responsabilidad del instalador. En este sentido, los movimientos de tierra deben cumplir con los requisitos de las normas vigentes en cada momento y lugar. Las proximidades de la excavación (2 m mínimo) debe ser suelo natural, estable (o estabilizado) y plano (<5% gradiente).

Después de dimensionar el área de excavación, marcar el sitio y colocar barreras con el fin de evitar que los vehículos o las personas puedan acceder al borde de la excavación.

Hay que evitar que posibles escorrentías pasen por el sitio donde hemos instalado el equipo. Para ello será necesaria la creación de pozos de alivio o canalizaciones que conduzcan estas escorrentías.

La capa superior del suelo se elimina en todo su espesor y se reserva para su reutilización en el relleno final. Por tanto, es necesario reservar un sitio en la obra para almacenar la tierra retirada. La ejecución de las obras no debe causar compactación de tierras reservadas para el posterior relleno, para mantener la permeabilidad inicial del suelo.

II.3.1.2 Dimensión y ejecución de la excavación

Las dimensiones de la excavación deben permitir la colocación del equipo ACTIBLOC® sin que esté en contacto con las paredes antes de realizar el relleno.

La excavación tendrá unas dimensiones 40 cm mayores, en longitud y anchura, a las indicadas por cada modelo en el anexo A. La profundidad de la excavación dependerá de la cota de llegada de las aguas residuales. Para los modelos de ACTIBLOC® QR-LT compuestos por dos tanques, la distancia entre los está indicada en el Anexo A y es de 0,07 m.

La profundidad del fondo de la zanja incluyendo la cama, será la necesaria para enlazar con la entrada de las aguas residuales, que vendrán por una canalización con una pendiente entre el 2% y 4%. La cubierta por encima del equipo ACTIBLOC® no puede ser superior a 60 cm de espesor en toda la planta del equipo (es el equivalente de 3 realces de altura 200 mm).

Después de acabar de la excavación y la retirada de la tierra, se nivela el fondo de la excavación de forma que esta quede plana y nivelada, con al menos 10 cm (dependiendo de las condiciones) el fin de permitir instalación de la cama.

Todos los elementos encontrados en el fondo de la zanja y que puedan dañar el equipo, rocas, metales, restos de tubos, etc... deben ser retirados antes de la colocación del equipo.

Cuando uno está en la presencia de una zona sensible, con mucha presencia de margas, arcilla, esquistos, etc., la base y la excavación debe realizarse poco antes de la instalación del equipo.

II.3.2 Instalación en terreno SIN presencia de capa freática (condiciones secas)

II.3.2.1 Realización de la cama en el sitio de la instalación

La cama consiste en una capa de unos 10 cm de espesor, de arena estabilizada (mezcla en seco con cemento dosificado al menos 200 kg por 1 m³ de arena), libre de cualquier objeto afilado

La cama se prepara y se compacta para que el equipo ACTIBLOC® apoye en el suelo de manera uniforme. La planitud y horizontalidad de la cama debe estar garantizada y debe de cubrir toda la anchura y longitud de la excavación.

II.3.2.1 Colocación del equipo

El equipo ACTIBLOC® debe ser manejado (véase el punto I.5) y posicionado a nivel y debe apoyar completamente en toda su longitud y anchura sobre la cama, antes de iniciar cualquier trabajo posterior.

A la hora de la colocación hay que verificar el sentido de flujo (E/S), la coincidencia con los niveles de las tuberías de E/S y el nivel del suelo final teniendo en cuenta que las tapas de acceso al interior del equipo deben quedar accesibles para permitir su acceso en caso necesario.

II.3.2.3 Relleno lateral y primer llenado

El relleno lateral del equipo deber ser realizado simétricamente, y con una espesor mínimo de 20 cm, en capas sucesivas con arena estabilizada (mezcla en seco de 200 kg de cemento por m³ de arena), compactando cada capa a medida que las vamos superponiendo. Esta mezcla debe estar libre de cualquier objeto punzante o cortante que pueda dañar el equipo.

Este relleno lateral por capas compactadas sucesivamente de arena estabilizada debe de realizarse a medid que llenamos el tanque de agua para equilibrar las presiones.

Este relleno lateral debe llevarse hasta unos 10 cm por encima de la cota superior de los tanques.

II.3.2.4 Conexiones hidráulicas y de ventilación

Las conexiones hidráulicas (entrada/salida) son en PE Ø110, y el conexionado con la instalación debe ser lo suficientemente flexible para tener en cuenta la sedimentación natural del suelos después del relleno final.

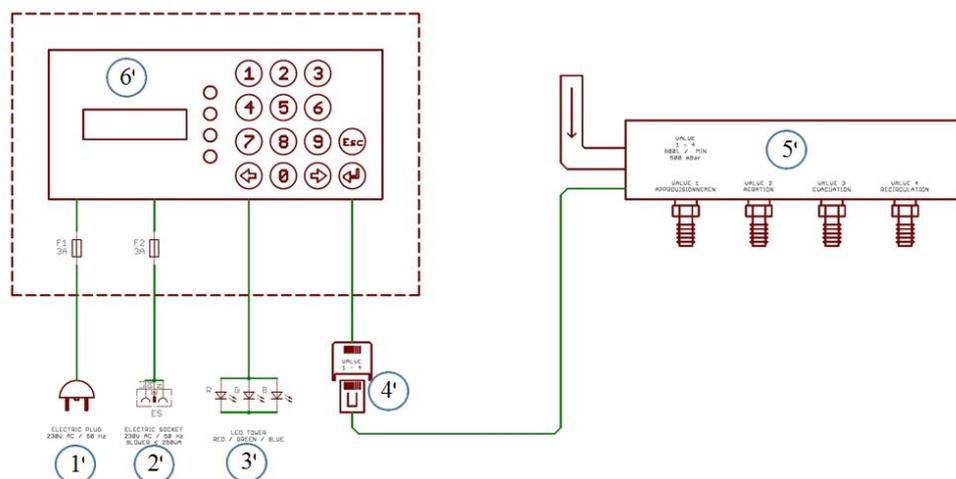
Tanto las conexiones provenientes de aguas arriba, como los conductos de salida tendrán una pendiente descendente entre el 2% y el 4%. Es muy recomendable usar solo codos de 45º para evitar punto de posibles atranques.

La conexión de los conductos de ventilación debe llevarse a cabo de acuerdo con el punto II-4.2 de este libro de usuario.

II.3.2.5 Conexiones eléctricas

A la hora de plantear la instalación, hay que prever una zanja para el paso del cable eléctrico que suministra corriente eléctrica al cuadro de control, donde se haya el compresor y el controlador. Este cable irá protegido con una funda protectora, que proteja el cable. Esto se hará siempre siguiendo la legislación en cada momento y lugar. El cable recomendado es como mínimo de 3G 1.5 mm y debe ir protegido por un diferencial de 30 mA y 16 A.

La conexión eléctrica de los distintos componentes (compresor de aire, carcasa de la válvula de solenoide, etc.) es la siguiente:



Leyenda

- | | |
|---|--|
| 1- Conexión principal del armario de control. | 4- Conexión de la caja de electroválvulas. |
| 2- Conexión del compresor de aire. | 5- Caja de electroválvulas. |
| 3- Conexión de la alarma visual. | 6- Controlador. |

II.3.2.6 Conexiones neumáticas

Al igual que hay que plantear una zanja para la alimentación eléctrica del armario de control, hay que plantear una zanja para el paso de mangueras de aire flexibles protegidas con funda protectora (tubo corrugado) y siguiendo las legislación vigente en cada momento y lugar. Las mangueras de aire flexibles deben acortarse a la longitud requerida (para evitar la formación de codos), dejando una vuelta (coca) para facilitar su desconexión/conexión en el caso de ser necesaria alguna reparación. Asegurarse que las mangueras son conexas en el conector del color y son fijadas firmemente mediante las abrazaderas suministradas con el equipo.

II.3.2.7 Relleno final

El relleno final de la matriz ACTIBLOC® se lleva a cabo, después de las conexiones de las tuberías, del llenado de agua (realizado al mismo tiempo que el relleno lateral) y la instalación de cualquier realce⁵ (extensión de la boca).

El relleno final se realiza utilizando tierra vegetal almacenada por separado durante la extracción y sin elementos que puedan dañar el equipo.

El relleno final se coloca en capas sucesivas, compactando capa por capa, hasta una altura por encima de la naturaleza del terreno, teniendo en cuenta que luego con el tiempo se asentará un poco más. Las tapas de acceso, deben permanecer visibles y accesibles.

La cubierta de tierra por encima del equipo ACTIBLOC® no puede exceder los 60 cm en total (el equivalente a 3 realces de 200 mm de alto).

II.3.2.8 Reconstrucción del terreno

Debe evitarse cualquier plantación encima del equipo ACTIBLOC®, con la excepción del césped. Los árboles deben permanecer a más de 3 metros. Las tapas de acceso deben permanecer visibles, accesibles y bloqueadas permanentemente.

⁵ Sólo las extensiones fabricadas por RIKUTEC son adecuadas para el con el equipo ACTIBLOC®. Ver documentación de A24 para más detalles.

II.3.3 Instalación en terreno CON presencia de capa freática

II.3.3.1 Realización de la cama en el sitio de la instalación

La capa de pavimentación se compone de 250 kg de hormigón de lastre, sin objetos que puedan dañar el equipo, y con un espesor mínimo de 10 cm.

La superficie de la cama deberá ser plana y compactada para que el equipo ACTIBLOC® descansa uniformemente sobre el suelo. Se deben garantizar la horizontalidad y la horizontalidad de esta base, que debe cubrir todo el ancho y largo de la excavación.

Se recomienda la instalación de un pozo de descompresión

II.3.3.1 Colocación del equipo

El equipo ACTIBLOC® debe estar nivelado y toda su base (en todo su largo y ancho) debe descansar en la cama antes de comenzar el resto de los trabajos. Tener en cuenta la dirección del flujo (entrada/salida) y las cotas de las tuberías de entrada y salida.

El equipo ACTIBLOC® no puede estar sumergido en agua más de 1,10 m en ningún momento del año (medido desde el fondo de los tanques que componen el equipo ACTIBLOC®).

Para evitar que el agua suba a una altura de 1,10 m, se deben tomar medidas apropiadas de drenaje de agua (por ejemplo: drenaje alrededor del dispositivo, pozo de descompresión con bomba de achique, descenso de la capa freática, etc.).

El sistema de anclaje (tubo hueco de PE, soldado por ambos lados en todo lo largo del equipo ACTIBLOC®) va instalado desde fábrica.

Las tapas de acceso deben estar ubicadas a nivel del suelo para permitir la accesibilidad.

II.3.3.3 Relleno lateral y primer llenado

El equipo ACTIBLOC® debe llenarse parcialmente con agua hasta la mitad de su altura útil. Verter hormigón dosificado a 250 kg sobre una altura de 75 cm correspondiente a la mitad de la altura de equipo ACTIBLOC®.

Después del secado del hormigón, el relleno lateral del equipo ACTIBLOC® se realiza simétricamente, sobre una anchura mínima de 20 cm, en capas sucesivas de grava o arena estabilizada (mezclada en seco con cemento dosificado al menos 200 kg por 1 m³ de arena), bien compactada y libre de cualquier objeto que pueda dañar el equipo, mientras se va llenando el interior para equilibrar las presiones.

El relleno lateral debe realizarse hasta 10 cm por encima de la cota superior de los depósitos que componen el equipo ACTIBLOC®. Para una instalación posterior, se deben seguir los pasos del punto II.3.2.4 al punto II.3.2.6.

II.3.4 Casos particulares

II.3.4.1 Terrenos inestables (impermeables, con compactados, etc.) sin la presencia de agua subterránea

La superficie de la cama debe ser enderezada y compactada para que el equipo ACTIBLOC® descansa uniformemente sobre el suelo. Se debe de garantizar la horizontalidad y la horizontalidad del lecho. El lecho debe cubrir todo el ancho y largo de la excavación.

El lecho de pavimentación debe estar compuesto de arena estabilizada (mezclada en seco con cemento dosificado al menos 200 kg para 1 m³ de arena) con un espesor mínimo de 10 cm.

A continuación se deben seguir los pasos indicados a partir del punto II.3.3.2 utilizando únicamente arena estabilizada (mezclada en seco de arena con cemento dosificado al menos 200 kg por 1 m³ de arena) para el relleno lateral.

II.3.4.2 Instalación en zonas de tránsito

Está prohibido estacionar vehículos o cargas pesadas en la zona de instalación del equipo ACTIBLOC®, a menos que se instale una losa de descarga que distribuya de cargas. Es espesor y las dimensiones de esta losa dependerán de la carga rodante y serán dimensionados por una oficina de diseño especializada.

Se puede colocar según los indicado en el punto II.3.2 (condiciones secas) o en el punto II.3.3 (condiciones húmedas).

II.3.4.3 Terrenos en pendiente

En el caso de terrenos en pendiente (> 10%), se debe construir un muro de contención para proteger el equipo ACTIBLOC® de los posibles empujes del terreno. Para dimensionar el muro de contención se debe realizar un estudio preciso por parte de un técnico especializado, teniendo en cuenta los factores externos (empujes laterales, peso de las cargas, etc.). El agua de escorrentía también se drenará aguas arriba de la zona de instalación del equipo ACTIBLOC® para evitar la lixiviación del relleno.

Para los trabajos posteriores se deben seguir los pasos indicados en el punto II.3.2 (condiciones de suelo seco) o punto II.3.3 (condiciones de suelo húmedo).

II.3.5 Evacuación de las aguas tratadas

El agua tratada puede ser devuelta al medio bien por filtración en el terreno o por vertido a un cauce pero siempre de conformidad a la legislación vigente y a los permisos previamente obtenidos en cada caso particular.

II.4 VENTILACIÓN

Como ya se ha explicado el proceso de digestión anaeróbica que se produce en el tratamiento primario (fosa o decantador) genera una serie de gases que causan mal olor y deben ser evacuados por ventilación eficiente. Para ello, el equipo ACTIBLOC® debe estar provisto de una ventilación que se debe seguir las indicaciones de este libro de usuario.

La ventilación debe planificarse desde la fase inicial de diseño del proyecto. Este sistema de ventilación debe estar separado de los circuitos de agua tratada y de agua de lluvia. Debe ser conducido a un lugar elevado y ventilado, recomendable el tejado del edificio. La ausencia del sistema de ventilación o su obturación por nieve, hojas, u otros elementos tales como nidos de pájaros, insectos, puede causar molestias por olores.

II.4.1 Entrada de aire (Ventilación primaria)

La entrada de aire se realiza por la tubería de caída de aguas residuales extendida en ventilación primaria en su diámetro (100 mm como mínimo) hasta el exterior y por encima de los sitios habitados. La instalación de la tubería de ventilación se elevará con pendiente ascendente constante y evitando elementos de pérdida de carga (codos de 90°).

Los requisitos relativos al sistema de evacuación de aguas residuales cumplirán la normativa vigente en cada caso.

II.4.2 Salida de gases de la fermentación

La salida de los gases de fermentación se realizará a través de una tubería independiente que debe conectarse por encima de la tubería de aguas fecales (aguas arriba), y lo más cerca posible del equipo ACTIBLOC®.

El recorrido de la tubería de extracción (DN 100 mm como mínimo) debe ser lo más recto posible, sin contrapendientes y preferiblemente con curvas de 45° o menos. El sistema de ventilación debe estar equipado con un extractor estático (seta de ventilación) o extractor eólico situado al menos a 1 m de cualquier otra ventilación o elemento arquitectónico que pueda afectar su rendimiento, y situado al menos a 40 cm sobre la cubierta.

II.5 PUNTOS A VERIFICAR AL FINALIZAR LA INSTALACIÓN

Antes de la puesta en servicio (Ver punto II.6) del equipo ACTIBLOC®, se recomienda realizar las siguientes comprobaciones:

- Posición y elevación de accesos.
- Las tapas bien cerradas y aseguradas mediante el tornillo de seguridad.
- Ausencia de sobrecargas y tráfico rodado a menos de 3 m de la línea.
- Coherencia del curso de agua.
- Buena instalación de los conductos de ventilación.
- Entrega de documentos, guías y otra documentación de seguimiento.

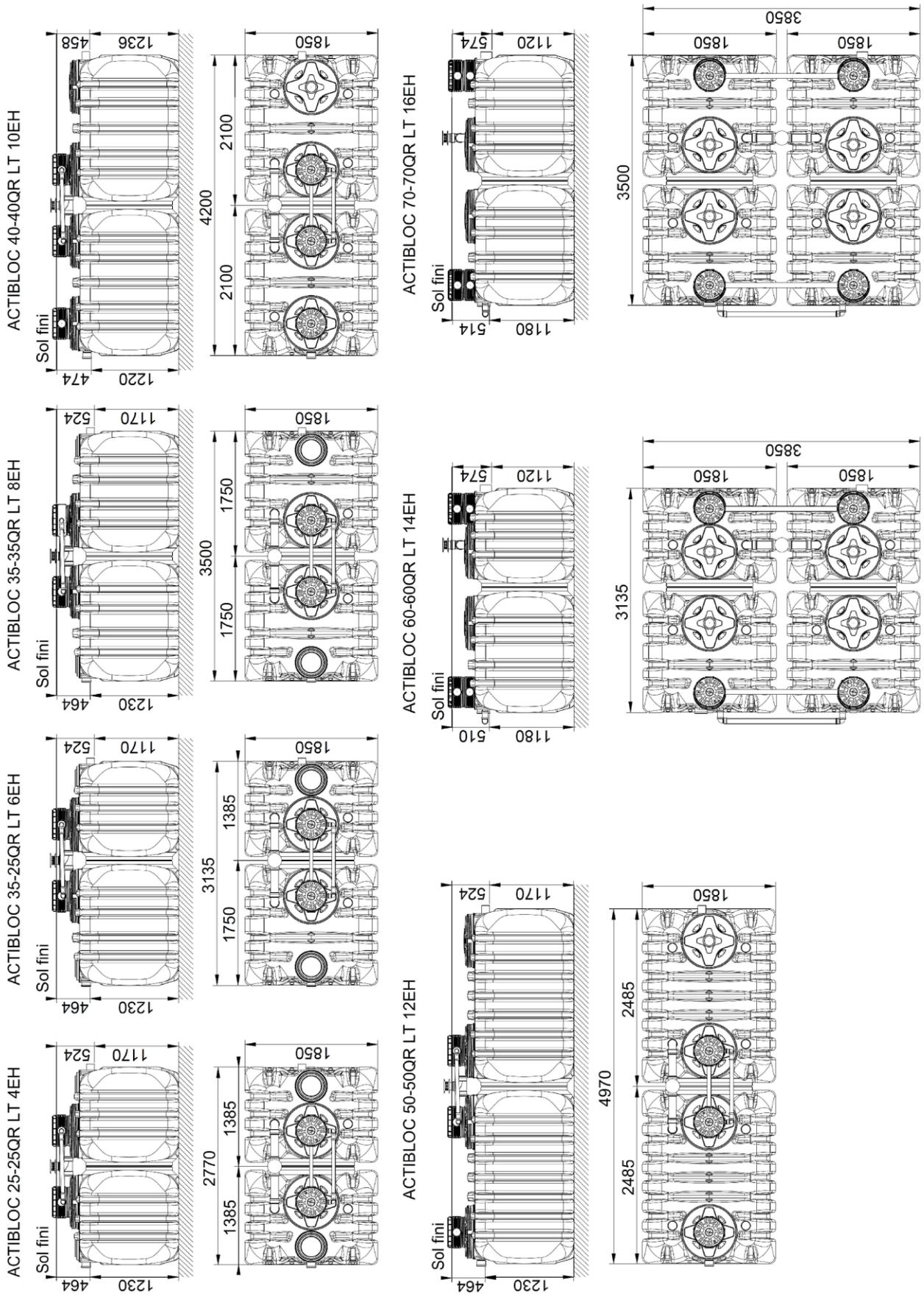
También es importante que el propietario esté bien informado de las labores para la buena conservación del equipo y del mantenimiento necesario.

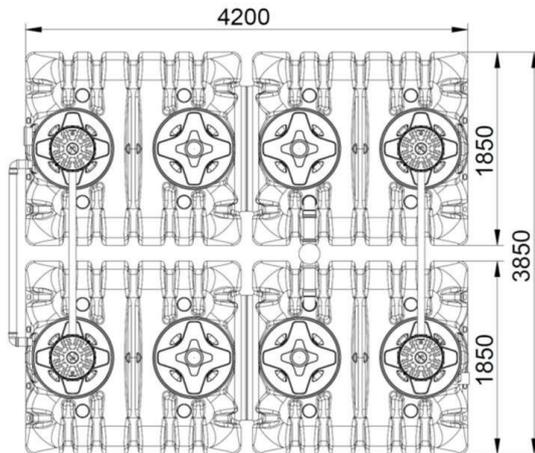
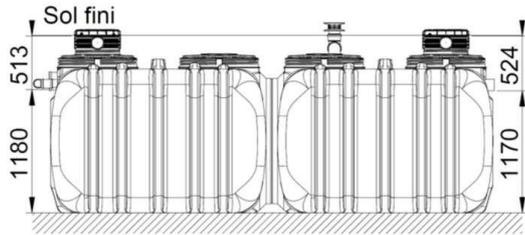
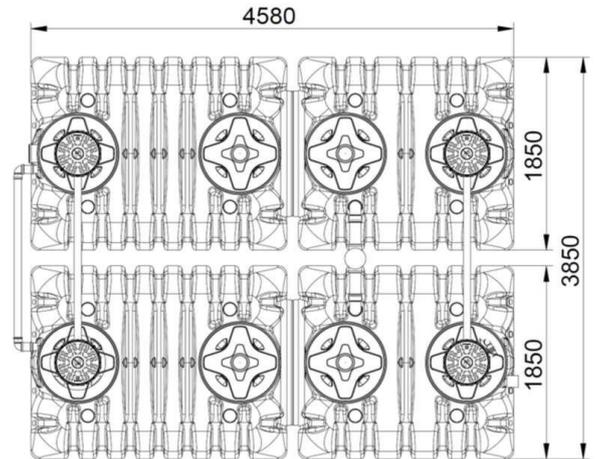
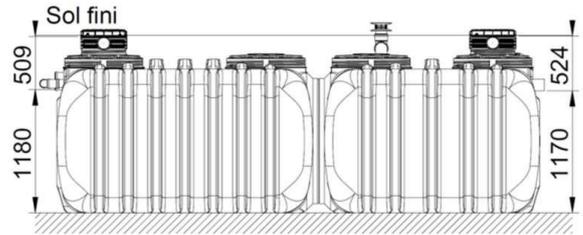
II.6 PUESTA EN MARCHA

Una vez que se han realizado todas las conexiones hidráulicas y eléctricas, se han colocado y bloqueado las tapas, se ha llenado completamente el equipo ACTIBLOC® y se ha completado la hoja de verificación (véase el Apéndice C), el equipo ACTIBLOC® puede ponerse en servicio.

Para ello, conecte la toma de corriente del armario eléctrico. El controlador realiza una prueba automática durante unos segundos y cambia automáticamente al modo de funcionamiento normal. A continuación, la pantalla LCD indica siempre el estado de funcionamiento del ciclo actual.

ANEXO A PLANOS DE COTAS DE LOS MODELOS ACTIBLOCS QR-LT



ACTIBLOC 80-80QR LT 18EH

ACTIBLOC 90-90QR LT 20EH


Modelos ACTIBLOC® QR-LT	Capacidad nominal (HE)	Largo total (mm)	Ancho total (mm)	Altura total (mm)	Peso total (kg)	Superficie de suelo (m ²)
25-25	4	2770	1850	1694	220	5,12
35-25	6	3135	1850	1694	240	5,80
35-35	8	3500	1850	1694	290	6,47
40-40	10	4200	1850	1694	320	7,77
50-50	12	4970	1850	1694	370	9,19
60-60	14	3135	3850	1694	510	12,07
70-70	16	3500	3850	1694	610	13,47
80-80	18	4200	3850	1694	670	16,17
90-90	20	4580	3850	1694	690	17,63

ANEXO B TABLA DE SOLUCION DE PROBLEMAS EQUIPO ACTIBLOC

En la siguiente tabla se propone una serie de acciones para la solución de posible problemas en el equipo ACTIBLOC®. Para cualquier reparación, es siempre preferible recurrir a un técnico de RIKUTEC o a un profesional competente para evitar errores o problemas de garantía.

ANOMALÍA	POSIBLES CAUSAS	ACCIONES CORRECTIVAS
El nivel de agua en el decantador ha alcanzado un nivel demasiado alto. El nivel de agua en el reactor es normal.	Avería en la válvula 1.	Accionar la válvula en modo manual y verificar el funcionamiento de la columna de trasvase.
	La duración del funcionamiento de la válvula 1 es demasiado corto.	Verificar los parámetros (personal habilitado por RIKUTEC).
	La columna de trasvase del decantador (fosa) al reactor está obstruida.	Vaciar el decantador y limpiar la columna de trasvase.
	El sistema de alimentación de aire de la columna de trasvase no es estanco.	Vaciar el decantador y verificar la estanqueidad del sistema.
El nivel de agua, tanto en el decantador, como en el reactor es demasiado alto	Los parámetros del controlador no son los correctos.	Verificar los parámetros (personal habilitado por RIKUTEC).
	La columna de trasvase del reactor al exterior está obstruida.	Vaciar el reactor y limpiar la columna de trasvase.
	El sistema de alimentación de aire de la columna de trasvase no es estanco.	Vaciar el decantador y verificar la estanqueidad del sistema.
	El controlador está defectuoso.	Contactar con RIKUTEC
Olores en el agua tratada, el agua tratada está turbia o coloreada.	Aireación insuficiente en el reactor	Verificar parámetros (personal habilitado por RIKUTEC).
	La aireación es incompleta por un fallo en el sistema de aireación.	Contactar con RIKUTEC.
La ventilación solo se realiza en un lateral o salen grandes burbujas de aire de vez en cuando	El sistema de aireación (plato o tubos de difusores).	Contactar con RIKUTEC
	El sistema de aireación no es estanco.	Contactar con RIKUTEC.

ANOMALÍA	POSIBLES CAUSAS	ACCIONES CORRECTIVAS
** AVERIA ** Fallo de corriente	Corte de tensión	- Verificar la presencia de tensión en la instalación y en el controlador. - Verificar el fusible del controlador.
** AVERIA ** Compresor	El compresor no funciona o no tiene tensión	- Verificar el fusible F1. - Verificar el compresor en modo manual.
** AVERIA ** Válvula 1	La válvula 1 no funciona.	- Verificar la válvula 1 en manual. - Verificar el fusible F2.
** AVERIA ** Válvula 2	La válvula 2 no funciona.	- Verificar la válvula 2 en manual. - Verificar el fusible F2.
** AVERIA ** Válvula 3	La válvula 3 no funciona.	- Verificar la válvula 3 en manual. - Verificar el fusible F2.
** AVERIA ** Válvula 4	La válvula 4 no funciona.	- Verificar la válvula 4 en manual. - Verificar el fusible F2.
Temperatura máxima	Los filtros del compresor están sucios.	Limpiar los filtros del compresor.
	El armario eléctrico está muy expuesto al sol.	- Instalar una pantalla de protección. - Mejorar la aireación del armario.
	El compresor de aire está defectuoso	Controlar el compresor en modo manual (personal habilitado por RIKUTEC).

ANEXO C CONTROLES A REALIZAR ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

INSTALACIÓN DEL EQUIPO ACTIBLOC®	SI	NO
- Aguas de escorrentía debidamente canalizadas y desviadas de la zona de instalación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Equipo instalado en una zona libre de inundación o de subida del nivel freático en cualquier momento del año.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- El equipo no está sumergido 1,10 metros en agua (desde la base de los tanques)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- En el caso de fuerte pendiente se han tomado las medidas de evitar cualquier potencial de acción mecánica del terreno sobre la instalación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ausencia de paso de vehículos o carga de gran tamaño (> 200 kg) a menos de 3 metros, a no ser que se haya colocado una losa de descarga siguiendo las instrucciones del fabricante y de estudio específico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Implantación de medios para una rápida recuperación de la vegetación para evitar la erosión del suelo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Evacuación y ventilación (entrada y salida de aire) adecuadas en el cumplimiento de la normativa y del estudio o proyecto realizado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ACCESIBILIDAD, SEGURIDAD	SI	NO
- Las tapas están bien cerradas y con el tornillo de seguridad puesto, y sobresalen 20 mm del suelo, los tornillos están visibles y son accesibles. En el caso de haber una losa de descarga verificar que han sido específicamente diseñados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INFORMACIÓN	SI	NO
- Tras la aceptación del trabajo, el propietario está informado de las operaciones de conservación y uso del equipo ACTIBLOC® y ha recibido este libro de usuario.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha y firma del propietario	Fecha y firma del instalador	

ANEXO D FICHAS TÉCNICAS DE LOS COMPRESORES



EL-S single system

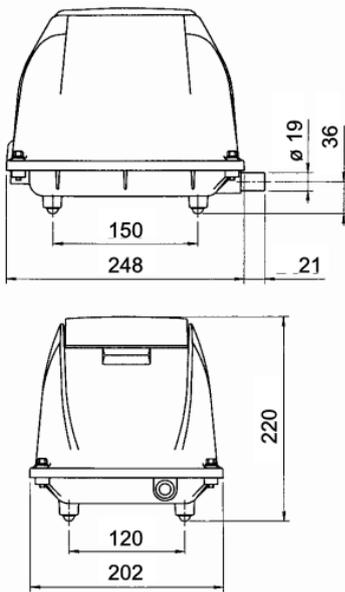
EL-S-60 / EL-S-80-15 / EL-S-80-17

EL-S-100 / EL-S-120 / EL-S-150

Product characteristics

- Integrated overload protection
- Protective switch inclusive
- Optional with fault alarm lamp or integrated signal cable
- Connecting hose included in delivery

Dimensions



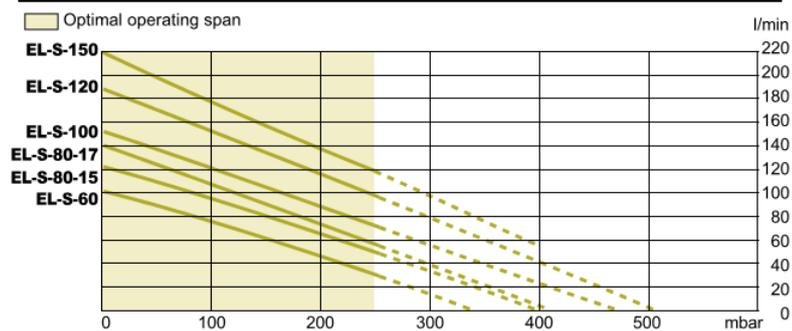
Technical data

Model			EL-S-60	EL-S-80-15	EL-S-80-17	EL-S-100	EL-S-120	EL-S-150
Air flow ¹⁾	l/min	0 mbar	105	127	142	152	190	224
		50 mbar	96	115	131	142	176	205
		100 mbar	83	102	113	130	156	182
		150 mbar	68	87	95	112	138	170
		200 mbar	54	73	77	94	123	148
		250 mbar	40	56	59	77	105	120
Voltage ²⁾	V		230	230	230	230	230	230
Power consumption	W	200 mbar	44	74	71	92	120	150
Noise level	dB(A)		36	40	40	42	55	58
Dimensions	mm	L x W x H	249 x 202 x 220					
Connection	mm	Ø outside	19	19	19	19	19	19
Net weight	kg		8.5	8.5	8.5	8.5	9	9

¹⁾ Product performance may vary +/- 10% from performance curves

²⁾ Values at 50 Hz

Performance data





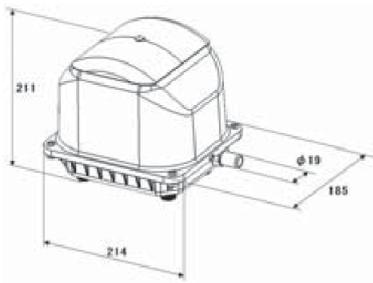
JDK Serie

JDK-S-60 / JDK-S-80 / JDK-S-100 / JDK-S-120

Product characteristics

- Compact design
- Low energy consumption
- Protective switch inclusive
- Optional with signal cable
- Connecting hose incl. in delivery
- metal housing

Dimensions



Technische Daten / Technical data

Modell / Model		JDK-S-60	JDK-S-80	JDK-S-100	JDK-S-120	
Volumenstrom ¹⁾ / Air flow ¹⁾	l/min	0 mbar	130	145	150	190
		50 mbar	125	130	145	180
		100 mbar	105	115	130	160
		150 mbar	85	90	110	140
		200 mbar	60	75	95	120
Spannung ²⁾ / Voltage ²⁾	VAC	230				
Leistungsaufnahme / Power consumption	W	200 mbar	40	50	75	95
Geräuschpegel / Noise level	dB(A)		≤ 41	≤ 43	≤ 42	≤ 45
Abmessungen / Dimensions	mm	L x B x H L x W x H	214x185x211			
Schlauchanschluss / Connection	mm	Ø außen Ø outside	19			
Nettogewicht / Net weight	kg		6.5			

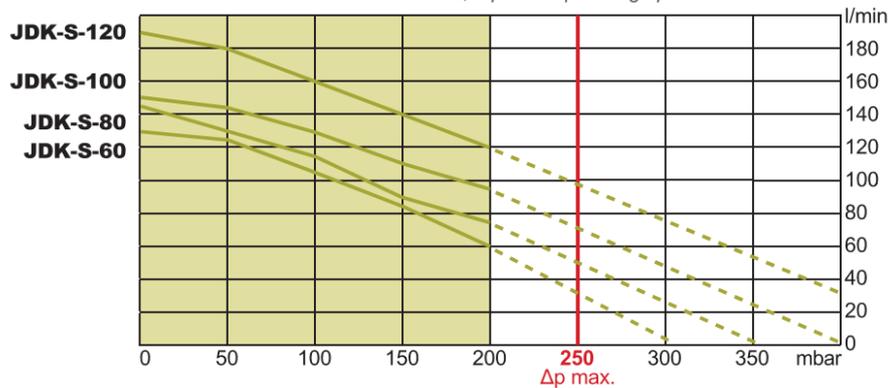
¹⁾ Die tatsächliche Leistung kann bis zu +/- 10% von den Angaben abweichen

²⁾ Werte bei 50 Hz

¹⁾ Product performance may vary +/- 10% from performance curves

²⁾ Values at 50 Hz

230 V / 50 Hz, Optimaler Einsatzbereich
230 V / 50 Hz, Optimal operating span



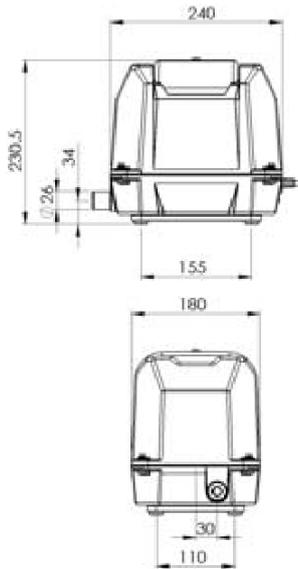


JDK Serie

JDK-S-150 / JDK-S-200 / JDK-S-250

Product characteristics

- Compact design
- Low energy consumption
- High quality metal housing

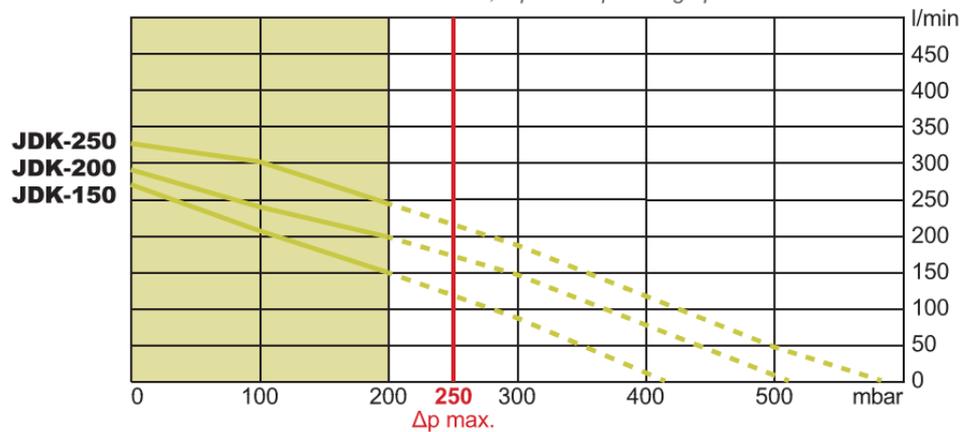


Modell / Model		JDK-150	JDK-200	JDK-250	
Volumenstrom ¹⁾ / Air flow ¹⁾	l/min	0 mbar	270	290	340
		50 mbar	240	270	325
		100 mbar	210	245	300
		150 mbar	180	220	270
		200 mbar	150	200	250
Spannung ²⁾ / Voltage ²⁾	VAC	230			
Leistungsaufnahme / Power consumption	W	200 mbar	115	180	225
Geräuschpegel / Noise level	dB(A)		44	46	52
Abmessungen / Dimensions	mm	L x B x H L x W x H	240 x 180 x 230.5		
Schlauchanschluss / Connection	mm	Ø außen Ø outside	26		
Nettogewicht / Net weight	kg		10		

¹⁾ Die tatsächliche Leistung kann bis zu +/- 10% von den Angaben abweichen
²⁾ Werte bei 50 Hz

¹⁾ Product performance may vary +/- 10% from performance curves
²⁾ Values at 50 Hz

230 V / 50 Hz, Optimaler Einsatzbereich
230 V / 50 Hz, Optimal operating span



ANEXO E MANUAL DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LOS COMPRESORES

Table of contents

1.	Prior to maintenance and Service	2
2.	Maintenance	2
3.	Air filter cleaning / replacement	3
4.	Valve box and diaphragm replacement	4
5.	Resetting auto stopper	8
6.	Magnet replacement	9
7.	Diagnosis of failures	10
8.	Technical Specification	11
9.	Test data (resistance table)	12
10.	Spares Kits and replacement parts	12

1. Prior to maintenance and service

- Prior to maintenance and service, please read this manual carefully.
- Follow the safety instructions!
- Servicing and maintenance as described in this manual should be carried out by an authorised service facility.



DANGER

- **Always disconnect power supply before servicing. Failure to do so could result in electrical shock, personal injury or death.**
- **Do not touch live parts. Touching live parts will result in electric shock.**

2. Maintenance

❖ **Cleaning the air filter**

The air filter should be cleaned every 3 to 4 months to insure correct operation.

❖ **Occasional checks**

- Is air blowing out properly?
- Is the air pump making abnormal noise or vibrations?
- Is the temperature of the air pump not abnormally high?
- Is the power cord or plug damaged or discoloured?

➔ If any irregularity is found, read DIAGNOSIS OF FAILURES.

3. Filter element cleaning or replacement

a) Undo the truss head screw of the filter cover.

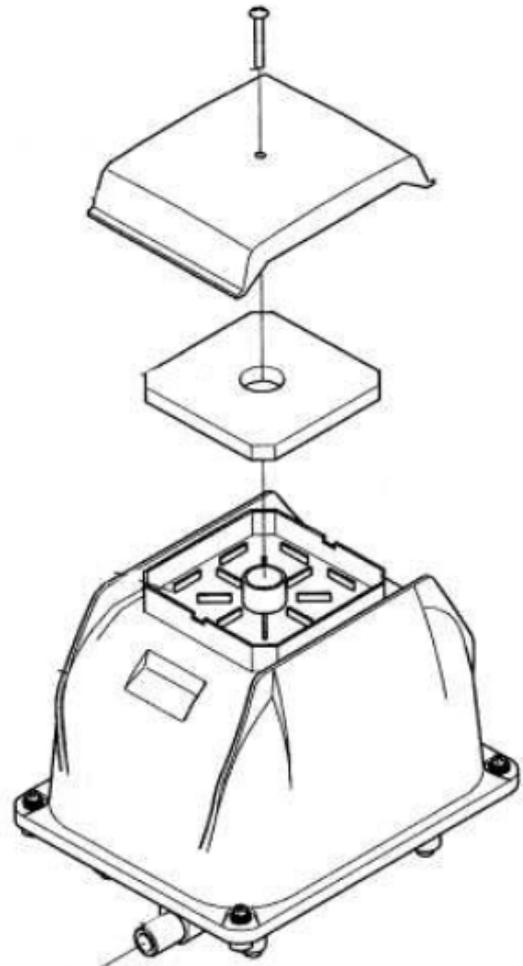
b) Remove the filter cover, by firmly pulling it off.

c) Remove the filter element and brush off any dust particles by hand.

If heavily clogged with dust, wash in a neutral detergent followed by a thorough rinsing in water. Allow to dry in the shade. Note: Do not use benzene or thinner to clean filter element as it can be damaged!

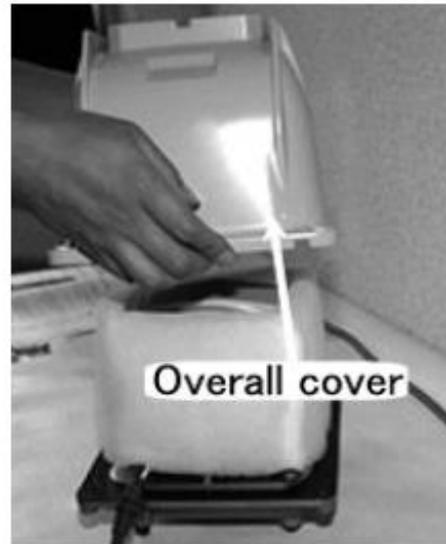
d) After cleaning reassemble the filter element back in place. Make sure to put the harder side of the filter facing downwards. Press in the filter cover.

e) Secure the filter cover by the truss head screw.



4. Valve box and diaphragm replacement

- a) Undo the 4 corner bolts of the overall cover.
- b) Remove the overall cover. If it is hard to remove, insert a screwdriver in the slot provided.
- c) Pull out the bushing.
- d) Remove the shock absorber

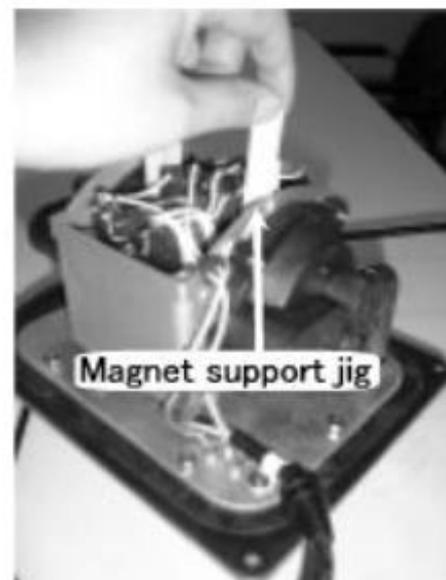


- e) Undo the 4 screws of the holder cover.

Note: It is easier to change one diaphragm at a time.

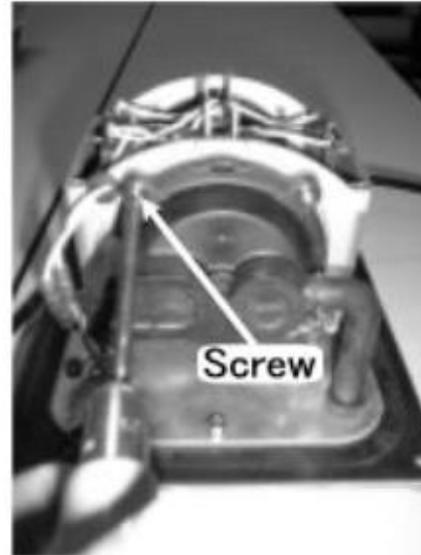
- f) Insert the magnet support jig in the 4 corners, between the magnet and the core.

Note: The magnet support jig (carton strips) is included in the service repair kit.



g) Undo the 4 screws of the valve box.

h) Slide down the hose clamp, pull off the connecting pipe and remove the valve box.



i) Undo the nut or bolt and remove the diaphragm (Nut: SLL series & EL-60, 80-15 & 120W. Bolt: EL-80-17, 100, 150 & 200).

j) Set the new diaphragm and fix it by the nut or bolt (torque, see table at appendix).

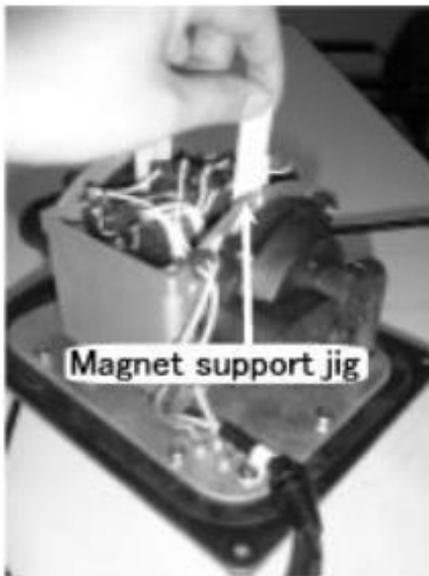


k) Insert the magnet supporter jig in the 4 corners between the magnet and the core.

Note: Make sure that the magnet is in the centre of the solenoids.

l) Install the new valve box and secure into position using the 4 corner screws.

m) Replace opposite diaphragm following the above procedure.



n) Pull out the magnet support jig.

o) Check the magnet is in a central position.

Note: The tolerance of the centring of the magnet is within ± 0.5 mm (see dimension "d" of sketch in appendix).

p) Push on the connecting pipe and refit the hose clamp.

q) **Reset the auto stopper (if necessary)**

r) Connect power cord to confirm proper operation.

Danger: Do not touch live parts. Touching live parts will result in electric shock!

s) Fasten the holder cover with the screws.



t) Put the shock absorber back into place.



u) Insert the power cord bushing into the location notch.

Note: It locates into the inner slot!

v) Replace the overall cover and secure by using the nuts and bolts.

w) Replace air filter as previously described.

Secure filter cover using the truss head screw.



5. Reset auto stopper (protective switch)

Function of auto stopper

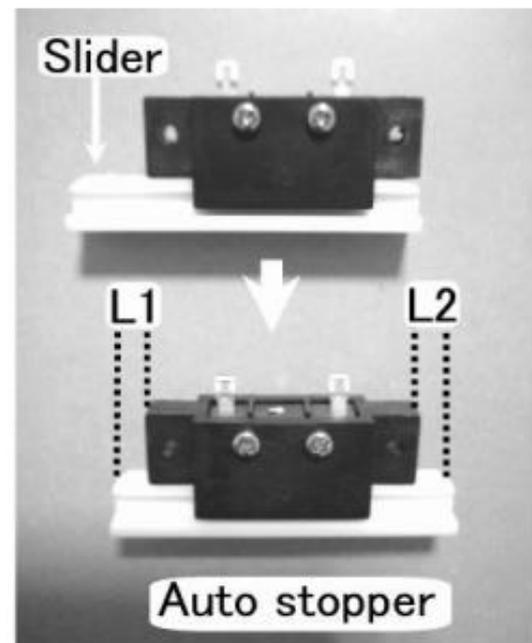
A running Pump with a broken diaphragm may cause a major break down and excessive repair cost. To prevent this from occurring, EL-series pumps are equipped with a protective switch.

If the diaphragm is broken, the magnet reciprocates with abnormal amplitude and the projection of the magnet hits the slider of the auto stopper. The contact is interrupted and power is off.



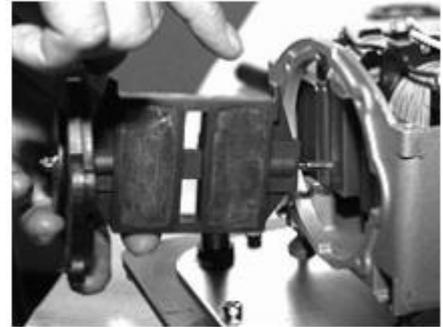
Auto stopper reset

- a) Follow the procedure of chapter 4 from a) to e)
- b) Set the slider at the position $L1 = L2$.
- c) Follow the procedure of chapter 4 from r) to w).

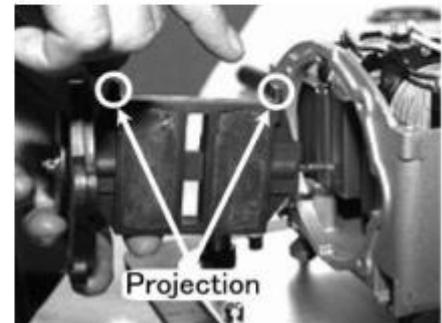


6. Magnet replacement

- a) Follow the procedure of chapter 4 from a) to i).
- b) Remove diaphragm and pull out opposite diaphragm and magnet from other side.



- c) Assemble new magnet and diaphragm with nut or bolt.



- d) Insert the diaphragm and the magnet between the solenoids. The projection should be upward.



- e) Install replacement diaphragm to opposite side.
- f) Follow the procedure of chapter 4 from k) to w).

7. Diagnosis of Failures

Problem	Cause	Action
Pump does not work	Power plug is disconnected	Plug in and check if electricity is available
	Cord is broken (Internal wiring damaged)	Check electrical continuity with circuit tester
	Auto stopper activated	Open cover to check for damage on diaphragm
Excessive noise	Valves or diaphragm are damaged	Open cover to check for damage or disconnection
	L-Tube is damaged or disconnected	Re-connect or replace L-Tube
	Pump is in touch with surrounding articles.	Re-position pump
Discharged air volume decreases	Air filter is clogged	Clean or replace air filter
	Air diffuser or pipe is clogged	Clean air diffuser and check piping
Abnormal temperature arises	Air filter is clogged	Clean or replace air filter
	Air diffuser or pipe is clogged	Un-block air diffuser or pipe
Pump sometimes operates and sometimes not. *	Air filter is or diffuser is clogged	Clean or replace air filter or diffuser

*A decrease in airflow (caused by clogged air filter or air diffuser) may lead to an extraordinary rise in operating temperature. This will activate a thermal protector and stop the pump. When the temperature reduces, the pump will automatically restart.

If in doubt about any service or maintenance procedures, please consult with your local distributor.

8. Technical Specifications

Model		SLL-20	SLL-30	SLL-40	SLL-50
Voltage	V	As shown in the name plate			
Frequency	Hz	Applied to 50			
Optimal Press.	bar	0.2			0.2
Open Flow	L/min	52	60	68	75
Max Power	W	As shown in the name plate			
Outlet dia.	mm	OD 19 mm			
Weight	kg	4.5			
Standard accessories		L-Joint hose (with hose band)			

Model		EL-60	EL-80-15	EL-80-17	EL-100
Voltage	V	As shown in the name plate			
Frequency	Hz	Applied to 50			
Optimal Press.	bar	0.2	0.2	0.2	0.2
Open Flow	L/min	105	115	120	145
Max Power	W	As shown in the name plate			
Outlet dia.	mm	OD 19 mm			
Weight	kg	8.5			
Standard accessories		L-Joint hose (with hose band)			

Model		EL-120W	EL-150	EL-200
Voltage	V	As shown in the name plate		
Frequency	Hz	Applied to 50		
Optimal Press.	bar	0.25		
Open Flow	L/min	225	265	310
Max Power	W	As shown in the name plate		
Outlet dia.	mm	OD 27 mm		
Weight	kg	16		
Standard accessories		L-Joint hose (with hose band)		

9. Testing Data

a) Solenoid resistance table

Voltage: 230V, 50Hz

Tolerance: +/- 10%

SLL-20 & 30 models: Solenoids are in series connection

Other models: Solenoids are in parallel connection

	Total R	Single R
SLL-20	220.0	110.0
SLL-30	162.0	81.0
SLL-40	86.5	173.0
SLL-50	60.8	121.7
EL-60	36.7	73.4
EL-80-15	21.9	43.7
EL-80-17	33.1	66.2
EL-100	20.0	40.0
EL-120W	16.2	64.7
EL-150	16.6	66.2
EL-200	10.0	40.0

10. Spare Part Kits

Only use genuine SECOH replacement parts. Non-standard parts will have a detrimental effect on overall pump life and performance.

In order to ensure long service and operation, it is recommended diaphragms and valve boxes are replaced once a year.

SLL SERIES								
Kit Name	Part No. Code	Contents		Pos No	Required kit Qty			
		Parts included	Qty		SLL20	SLL30	SLL40	SLL50
Diaphragm repair kit	K-SLL-D EM-0359025	Diaphragm	2	10	1	1	1	1
		Diaphragm holder	2	9				
		Nut	2	24				
		Valve box & valve	2	11				
		Filter element	1	3				
		Filter cover packing	1	2				
		Tank base packing	1	17				
Magnet	K-SLL-M EM-0351008	Magnet	1	8	1	1	1	1
		Nut	2	24				
EL SERIES								
Kit name	Part No. Code	Contents		Pos No	Required kit Qty			
		Parts included	Qty		EL60 EL80-15	EL80-17 EL100	EL120W	EL150 EL200
Diaphragm repair kit	K-EL-D EM-0377007	Diaphragm	2	11	1	1	2	2
		Diaphragm holder	2	10				
		Nut	2	23				
		Valve box & valve	2	12				
		Filter element	1	2				
MAGNET	K-EL60,80-15-M EM-0374008	Magnet	1	9	1		2	
		Nut	2	23				
	K-EL80-17,100-M EM-0405000	Magnet	1	9		1		2
		Screw	2	23				
Auto stopper	S-EL60,80-15,120W EM-0433004	Auto stopper	1	6	1		2	
	S-EL80-17,150,200 EM-0434000	Auto stopper	1	6		1		2

ANEXO F FICHAS TÉCNICAS DE LOS DIFUSORES DE AIRE



Disc diffusers

HD 270 / HD 340

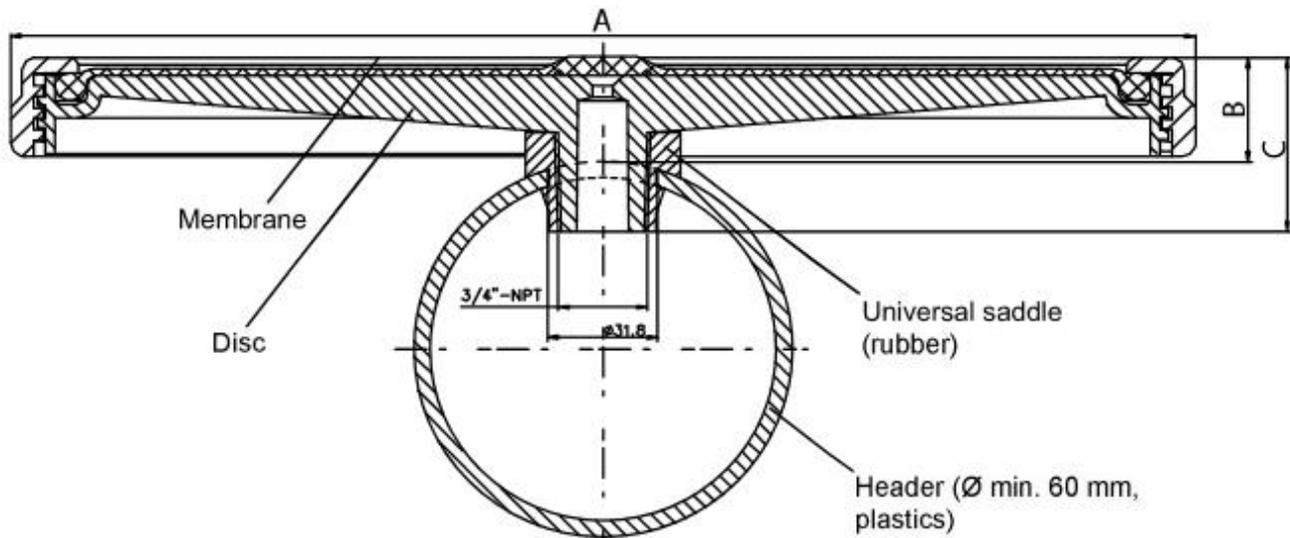
Product characteristics

- Low installation costs
- High reliability
- Great performance
- Low maintenance
- Cost effective design

Dimensions

Type	Height (C) mm	Diameter total (A) mm	Diameter effective mm	Overall height membrane - top of tube (B) mm	Perforated area m ²	Disc material	Membrane material	Total weight kg
HD 270	58	270	220	30	0.037	PP GF 30	EPDM/Silicone	0.60
HD 340	76	340	310	46	0.060	PP GF 30	EPDM	0.85

All diffusers are provided with 3/4" NPT thread.



Type	Permitted wall thickness of header tube mm	Diameter straight-drilled hole mm	Material	Colour
Universal saddle	2-8	31.8 (1 1/4")	EPDM 75 Sh A	Black

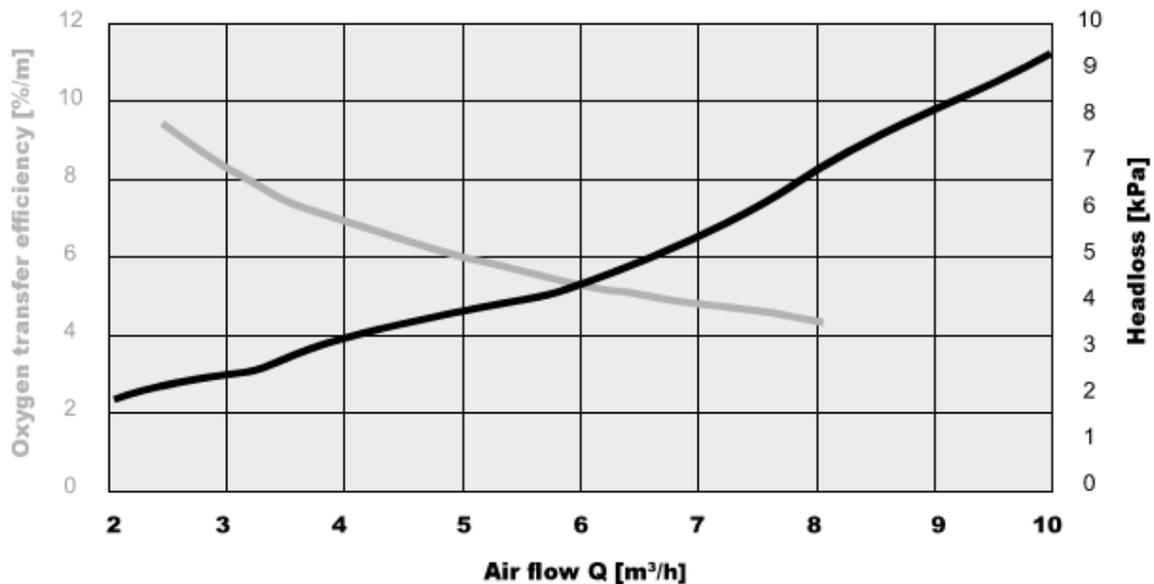
Properties of typical membranes

Membrane	Standard	Low plasticizer	Silicone
Material	EPDM F 053 A	EPDM F057	
Colour	Black	Black	Green
Wall thickness	2.0 mm ± 0.15 mm	2.0 mm ± 0.15 mm	2.0 mm ± 0.15 mm
Density DIN 53479	< 1.2 g/cm ³	< 1.1 g/cm ³	< 1.15 g/cm ³
Tensile strength DIN 53504	> 7 N/mm ²	> 8 N/mm ²	> 8 N/mm ²
Elongation on break DIN 53504	> 500%	> 500%	> 650%
Tear strength DIN 53507	> 6 N/mm	> 8 N/mm	> 15 N/mm
Hardness DIN 53505	50 ± 5 Shore A	57 ± 5 Shore A	60 ± 5 Shore A
Tension set 100% Tension 24 h, RT	< 5%	< 5%	
Operating temperature	0 to 80°C	0 to 80°C	5 to 100°C
Application	Municipal waste water	Municipal waste water with enhanced industrial rate	Industrial waste water

Other materials and dimensions are available on request.

Oxygen transfer efficiency and headloss

Disc diffuser HD 270 with low plasticizer membrane



Air flow

- The operating conditions depend on the selected material and the slot.
- Non-standard slots are provided on request.
- Shutdown of operation is highly recommended for air flow rates lower than minimum rate.
- Overload air flow rate (e.g. cleaning) should not be applied longer than 10 min. per day.

Type	Operation conditions m _N ³ /h	Max. overload / maintenance m _N ³ /h
HD 270	1.5 - 6	10
HD 340	2 - 10	15



Tube diffuser

63/2100 D / 63/2075 D / 63/2050 D

Product characteristics

- Low installation costs
- High reliability
- Great performance
- Low maintenance
- Cost effective design

Dimensions

Type	Perforation length mm	Total length mm	Tube diameter mm	ID-sleeve mm	Perforated area m ²	Total weight kg
63/2100 D	1000	1060	63	64-66	0.180	1.3
63/2075 D	750	810	63	64-66	0.135	1.1
63/2050 D	500	560	63	64-66	0.090	0.8

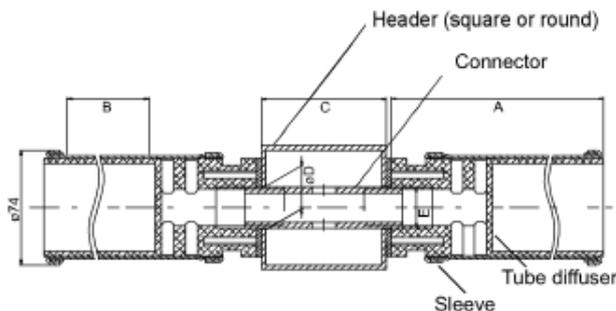
Other lengths on request.

Dimensions for threads and double nipple

Connector	Colour code diffuser mm	Double nipple length for square tube 80 x 80 mm mm	Double nipple length for square tube 100 x 100 mm mm	Double nipple length for tube DN 100 (114,3 mm) mm
1" Whitworth	Blue	130	150	190
3/4" Whitworth	Green	130	150	-
3/4" NPT	Grey	-	-	-

Two tube diffusers are assembled at one tube or square tube by a connector. The tube requires a rubber element adjusted to its diameter. Double nipples for other tube dimensions on request.
3/4" NPT joint: maximal diffuser length 610 mm, the diffuser will be connected to 3/4" NPT weld-on threaded nipple.

Connection of the membrane to the support tube:
Standard secure clamp (Stainless steel, 1.4301), Exchange of the membrane is possible without demounting of the supporting body.
Gasket for square tube: 4 mm EPDM flat-gasket
Gasket for tube DN 100: EPDM gasket



A	1060	810	560	Diffuser length											
B	1000	750	500	Perforation length											
C	80	100	80	100	Square tube										
D	28	35	28	35	28	35	28	35	28	35	28	35	28	35	Straight-Drilled Hole
E	3/4	1"	3/4	1"	3/4	1"	3/4	1"	3/4	1"	3/4	1"	3/4	1"	Thread

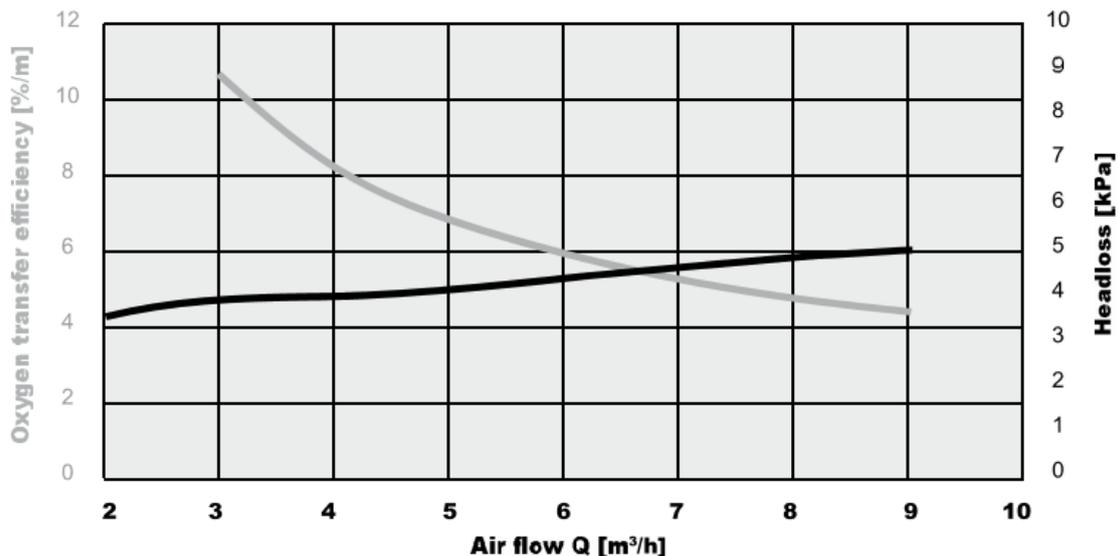
Properties of typical membranes

Membrane	Standard	Low plasticizer	Silicone
Material	EPDM 7312	EPDM 3510	VMQ 6001
Colour	Black	Black	Transparency
Wall thickness	1.9 mm ± 0.2 mm	1.9 mm ± 0.2 mm	1.5 mm ± 0.15 mm
Diameter	65 mm ± 1.9 mm	65 mm ± 1 mm	65 mm ± 1.5 mm
Density DIN 53479	< 1.15 g/cm ³	< 1.2 g/cm ³	< 1.15 g/cm ³
Tensile strength DIN 53504	> 8 N/mm ²	> 3.5 N/mm ²	> 8 N/mm ²
Elongation on break DIN 53504	> 500%	> 400%	> 650%
Tear strength DIN 53507	> 8 N/mm	> 5 N/mm	> 15 N/mm
Hardness DIN 53505	40 ± 5 Shore A	55 ± 5 Shore A 60	60 ± 5 Shore A
Tension set 100% tension 24 h, RT	< 4%	< 4%	
Operating temperature	0 to 80°C	5 to 80°C	5 to 100°C
Application	Municipal waste water	Municipal waste water with enhanced industrial rate	Industrial waste water with heavy pollution by grease, oils and required sediments

Other materials and dimensions are available on request. (e.g. Viton® for extreme exposures).
Support tube material: High quality, waste water resistant polypropylene, connector glass filled

Oxygen transfer efficiency and headloss

Tube diffuser TD 63/2100 with hose EPDM 6367

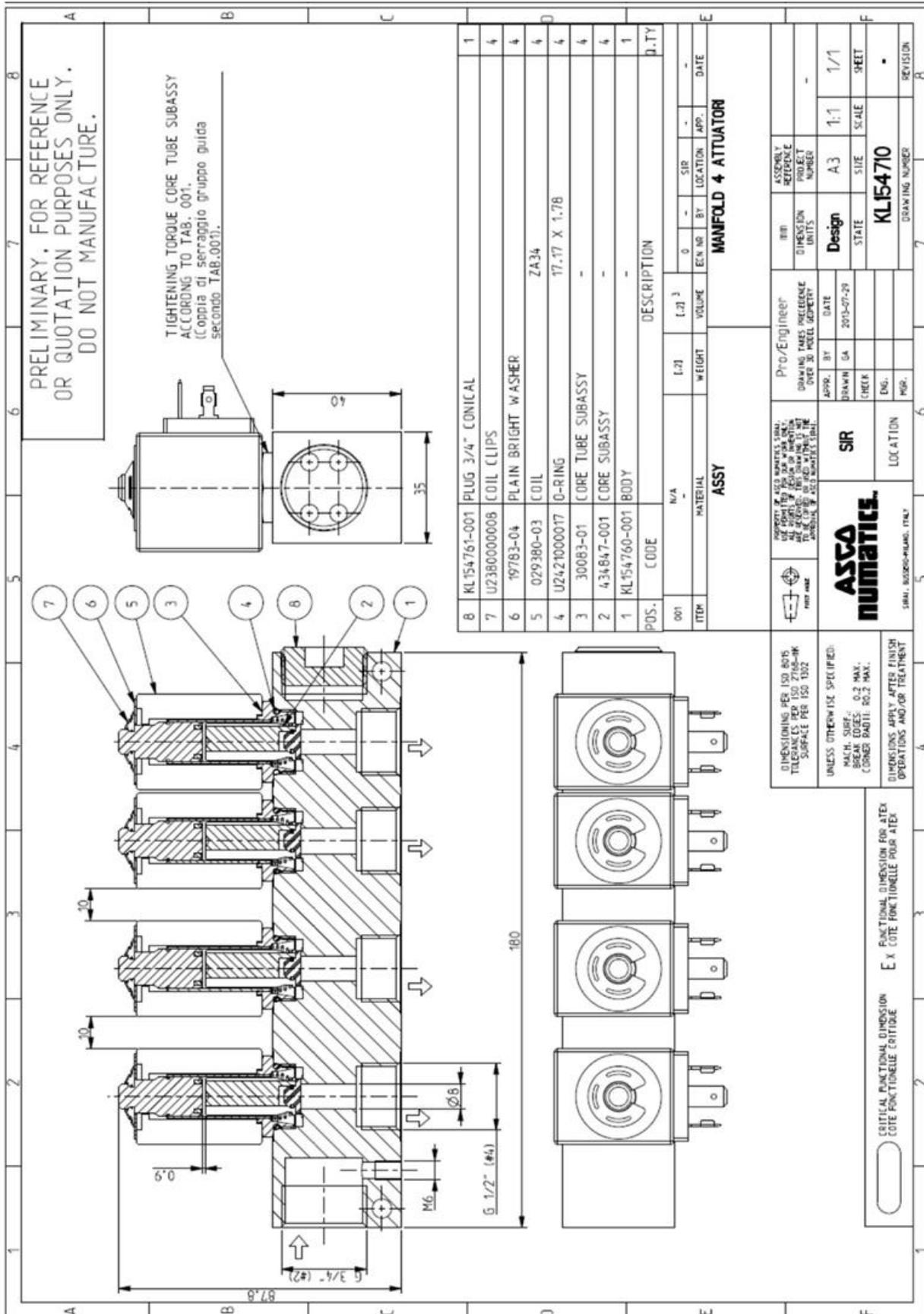


Air flow

- The operating conditions depend on the selected material and the slot.
- Non-standard slots are provided on request.
- Shutdown of operation is highly recommended for air flow rates lower than minimum rate.
- Overload air flow rate (e.g. cleaning) should not be applied longer than 10 min. per day.

Type	Operation conditions m _N ³ /h	max. overload / maintenance m _N ³ /h
63/2100 D	3 - 12	20
63/2075 D	2 - 9	15
63/2050 D	1 - 6	10

ANEXO G FICHA TÉCNICA DE LAS ELECTROVÁLVULAS



ANEXO H CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y FUNCIONAMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS HOMOLOGADOS ACTIBLOC® QR-LT

RESUMEN DE MATERIALES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS		
ELEMENTOS	COMPONENTES	COMPOSICIÓN
Tanque, tapas y realce.	Cubas compartimentadas y sin compartimentar (en función del modelo)	Polietileno (PE)
	Pared divisoria interna (hasta 12 HE)	Polietileno (PE)
	Realces	Polietileno (PE)
	Tapas de diámetro 400 mm	Polietileno (PE)
Tuberías	Conducto de entrada	Polietileno (PE)
	Conducto de salida	Polietileno (PE)
	Columnas de transferencia	Policloruro de vinilo (PVC)
Armario eléctrico.	Controlador de la aeración y del bombeo por inyección de aire.	Plástico
Compresor	Compresor	/
	Manguera flexible de aire	Policloruro de vinilo (PVC)
Electroválvulas	Electroválvulas	Polietileno y aluminio
Aireadores	Tubos / discos membranas micro perforadas	Caucho etileno-polietileno dieno tipo monómero (EPDM)
	Soporte de los aireadores	Acero inoxidable

RESUMEN DE MATERIALES Y DIMENSIONES DE LOS EQUIPOS						
Modelos ACTIBLOC® QR-LT		25-25	35-25	35-35	40-40	50-50
Capacidad (Habitantes Equivalentes)		4	6	8	10	12
Tanques	Cantidad	1				
	Volumen total (m ³)	5,99	6,85	7,71	8,50	10,10
	Volumen útil del decantador primario (m ³)	2,60	3,30	3,30	3,98	4,75
	Volumen útil de reactor biológico (m ³)	2,60	2,60	3,30	3,98	4,75
	Superficie de separación (m ²)	2,55				
	Longitud total y por tanque (cm)	277	314	350	420	497
	Ancho total y por tanque (cm)	185				
	Altura total (cm)	169				
	Altura entrada (cm)	123				
	Altura salida (cm)	117				
Compresor	Marca	SECOH				
	Modelo	EL-S-60n	EL-S-80-15 / JDK-S-80		JDK 120	
	Potencia (W)	48	74 / 50		95	
	Caudal a 150 mbar (l/min)	64	87 / 90		140	
Difusor de aire	Marca	BIBUS				
	Modelo	HD340		TD63/2075		
	Cantidad	1		2		
Canalización de aire	Longitud (m)	20				
Control / armario eléctrico	Tiempo de funcionamiento de la transferencia de agua del decantador al reactor.	9 min cada 6 horas	13 min cada 6 horas	18 min cada 6 horas	10 min cada 6 horas	
	Tiempo de funcionamiento de la transferencia de aguas depuradas.	9 min cada 6 horas	13 min cada 6 horas	18 min cada 6 horas	10 min cada 6 horas	
	Tiempo de funcionamiento de la recirculación de lodos.	0,575 min cada 6 horas	0,675 min cada 6 horas	0,975 min cada 6 horas	0,975 min cada 6 horas	0,925 min cada 6 horas
	Tiempo de funcionamiento de la ventilación.	125 min cada 6 horas	125 min cada 6 horas	138 min cada 6 horas	120 min cada 6 horas	
Electroválvulas	Marca	BUSCHJOST				
	Potencia (W)	16 a 38				
	Caudal (m ³ /h)	3,60				

RESUMEN DE MATERIALES Y DIMENSIONES DE LOS EQUIPOS							
Modelos ACTIBLOC® QR-LT		60-60	70-70	80-80	90-90		
Capacidad (Habitantes Equivalentes)		14	16	18	20		
Tanques	Cantidad	2					
	Volumen total (m ³)	13,70	15,42	17,00	20,20		
	Volumen útil del decantador primario (m ³)	5,90	6,60	8,00	9,50		
	Volumen útil de reactor biológico (m ³)	5,90	6,60	8,00	9,50		
	Longitud total y por tanque (cm)	313	350	420	458		
	Ancho total y por tanque (cm)	185					
	Altura total (cm)	169					
	Altura entrada (cm)	118					
	Altura salida (cm)	112					
Compresor	Marca	SECOH					
	Modelo	JDK 120			JDK 200		
	Potencia (W)	95			180		
	Caudal a 150 mbar (l/min)	140			220		
Difusor de aire	Marca	BIBUS					
	Modelo	TD63/2075			TD63/2100		
	Cantidad	4					
Canalización de aire	Longitud (m)	20					
Control / armario eléctrico	Tiempo de funcionamiento de la transferencia de agua del decantador al reactor.	6 min cada 6 horas		7 min cada 6 horas		8 min cada 6 horas	
	Tiempo de funcionamiento de la transferencia de aguas depuradas.						
	Tiempo de funcionamiento de la recirculación de lodos.	0,675 min cada 6 horas	1 min cada 6 horas				
	Tiempo de funcionamiento de la ventilación.	175 min cada 6 horas		200 min cada 6 horas		175 min cada 6 horas	
Electroválvulas	Marca	BUSCHJOST					
	Potencia (W)	16 a 38					
	Caudal (m ³ /h)	3,60					

ANEXO I REGISTRO DE OPERACIONES

FECHA	OPERACIÓN REALIZADA	OBSERVACIONES	PERSONA	SELLO Y FIRMA

FECHA	OPERACIÓN REALIZADA	OBSERVACIONES	PERSONA	SELLO Y FIRMA

FECHA	OPERACIÓN REALIZADA	OBSERVACIONES	PERSONA	SELLO Y FIRMA



RIKUTEC Iberia, S.A.U.

Pol. Ind. de Lantarón, parc. 15-16

01213 Comuni3n (Álava) | Spain

T +34 945 332 100

info@rikutec.es

www.rikutec.es