



ROTH MICROSTAR TWINBLOC

Manual de instrucciones de transporte, instalación
y mantenimiento



Planta de Tratamiento de aguas residuales urbanas para grandes colectividades



UNE EN

12566-3

C.G-DIV III-028

ESTE MANUAL CONTIENE CERTIFICADOS EN SU PARTE POSTERIOR A CUMPLIMENTAR POR LA EMPRESA INSTALADORA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	5
2.1 DECANTADOR 1 MS TWINBLOC	7
2.2 DECANTADOR 2 MS TWINBLOC	8
2.3 DIGESTOR MS TWINBLOC	9
2.4 CUADRO DE CONTROL	11
3. FUNCIONAMIENTO	13
4. TRANSPORTE E INSTALACIÓN	14
5. CONEXIONES	18
5.1 CONEXIONES HIDRÁULICAS	18
5.2 CONEXIONES NEUMÁTICAS	20
5.3 CONEXIONES ELÉCTRICAS	33
6. CUADRO DE CONTROL	34
7. PUESTA EN MARCHA	37
8. MANTENIMIENTO	38
8.1 MANTENIMIENTO DEL DECANTADOR 1 Y 2.....	38
8.2 MANTENIMIENTO DEL DIGESTOR.....	38
8.3 MANTENIMIENTO DEL SOPLANTE	39

ANEXOS

FICHAS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS BIOLÓGICOS

FICHAS DE MANTENIMIENTO

CERTIFICADO DE GARANTÍA DEPÓSITOS ROTH MICROSTAR

CERTIFICADO DE GARANTÍA DE LOS EQUIPOS ELECTROMECAÓNICOS

CONSERVAR SIEMPRE ESTA DOCUMENTACIÓN. CONTIENE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y GARANTÍA

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

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

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

1. INTRODUCCIÓN

La planta MicroStar Twinbloc es un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, de alto rendimiento de depuración mediante la tecnología SSB®. El sistema MicroStar Twinbloc ofrece una alta tasa de eliminación de Nitrógeno (NH_4 98% y N_{tot} 77%) y derivados, a la vez que una muy baja generación de lodos. Todo ello permite obtener efluentes de alta calidad medioambiental, que junto con bajos consumos de energía y muy bajos gastos de mantenimiento hacen del conjunto una planta depuradora de alta eficiencia.

La planta de tratamiento MicroStar Twinbloc trata las aguas mediante cuatro etapas que se desarrollan de forma secuencial en el tiempo en los diferentes depósitos. Este sistema es ideal para depurar todas las aguas residuales domésticas o asimilables a urbanas al cumplir las exigencias marcadas por el RD 606/2003 y la directiva europea 91/271/CEE.

Parámetros	Concentración máx. en salida (mg/l O ₂)		Rendimiento depuración	
	Normativa ¹	MicroStar ²	Normativa ¹	MicroStar ²
DBO ₅	25	5	70-90%	99%
MES	35	15	90%	96,1%
DQO	125	48	75%	95,1%

Tabla 1. Parámetros legales y rendimientos obtenidos con MicroStar.

Se debe evitar el uso excesivo de jabones y detergentes, utilizar productos biodegradables, prohibir verter productos tóxicos en la red de saneamiento de la casa: medicamentos, productos químicos, productos fitosanitarios, etc.

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

Esta terminantemente prohibido que las aguas pluviales vayan a parar al equipo.

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

2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Los conjuntos MICROSTAR TWINBLOC están formados por depósitos de polietileno de alta densidad (PEAD) de 5.000 litros de capacidad, fabricados mediante la técnica de extrusión por soplado. El depósito monobloque se fabrica en una sola pieza evitando así soldaduras y costuras que a la larga puedan provocar fugas. Son imputrescibles, no se oxidan, ni se agrietan. Su comportamiento estructural permite apilarlos tanto para almacenarlos como transportarlos, además de soportar altas capas freáticas en su instalación. El equipo dispone de asas para facilitar su traslado.



Figura 1: Modelos depósito apilable a tres alturas en su almacenamiento y transporte.



Figura 2: Dimensiones del depósito unitario.

Componentes de MicroStar

								
	Decantador I	Decantador II	Digestor	Producto biológico	Cuadro de control	Soplantes	Manguera y abrazaderas	Difusores
MicroStar Twinbloc 15	1	-	1	1	1	1 x HP 150	1	4
MicroStar Twinbloc 20	1	1	1	1	1	1 x HP 200	2	6
MicroStar Twinbloc 25	1	1	1	1	1	2 x HP 150	2	6
MicroStar Twinbloc 30	1	2	1	1	1	2 x HP150	2	8
MicroStar Twinbloc 38	1	3	1	1	1	2 x HP 200	3	10
MicroStar Twinbloc 45	1	4	1	1	1	3 x HP 200	3	12

Tabla 2: Componentes MicroStar.

Los productos cuadro de control, soplantes, mangueras y abrazaderas vienen todos en una caja identificada como Caja para MicroStar.

Se recomienda adquirir armario para instalar en pared o a la intemperie según sea el caso (mirar catálogo ROTH).



Foto 1: Armario para pared y para la intemperie MicroStar.

2.1 DECANTADOR 1 MS TWINBLOC



Figura 3. Depósito Decantador 1 MS.

El Decantador 1 MS Twinbloc es el primer depósito de cada modelo MicroStar Twinbloc, el que recibe el agua residual y por lo tanto, el que más Mantenimiento requiere. El depósito viene con una etiqueta que así lo identifica



Figura 4. Etiqueta Decantador 1 MS.

Este depósito cuenta con:

- Orificio DN 110 agua de entrada, altura 1.300 mm.
- Boca de hombre DN600 con tapa apta para tránsito ligero (bicis y peatones hasta 200 Kg) PN200
- Orificio DN 110, equilibrado de agua entre depósitos, Altura 800 mm.
- Orificio DN 110, paso de mangueras, Altura 1.300 mm.



Foto 2: Vista frontal, superior y trasera del Decantador 1 MS.

En caso de querer tapa transitable apta para tránsito rodado, es necesario solicitarlo en el pedido del equipo.

2.2 DECANTADOR 2 MS TWINBLOC



Figura 5. Depósito Decantador 2 MS.

Se denomina Decantador 2 MS Twinbloc a todo aquel depósito a instalar entre el primero y el último (entre el Decantador 1 y el Digestor). El modelo MicroStar 15 no tiene Decantador 2 ya que solo se compone de dos depósitos. El depósito viene con una etiqueta que así lo identifica.



Figura 6. Etiqueta Decantador 2 MS.

Esta parte del equipo cuenta con:

- Orificio DN 110 entrada de paso de mangueras, Altura 1.300 mm.
- Orificio DN 110, entrada equilibrado de agua entre depósitos, Altura 800 mm.
- Boca de hombre DN600 con tapa apta para tránsito ligero (bicis y peatones hasta 200 Kg) PN200
- Orificio DN 110, salida de paso de mangueras, Altura 1.300 mm.
- Orificio DN 110, salida equilibrado de agua entre depósitos, Altura 800 mm.



Foto 3: Vista frontal, superior y trasera del Decantador 2 MS.

En caso de querer tapa transitable apta vehículos pesados, es necesario solicitarlo en el pedido del equipo.

2.3 DIGESTOR MS TWINBLOC



Figura 7. Depósito Digestor MS.

Se denomina Digestor MS Twinbloc a todo aquel depósito que se instala al final de la planta de tratamiento, es el depósito del que sale el agua ya tratada y depurada. El depósito viene con una etiqueta que así lo identifica.



Figura 8. Etiqueta Digestor MS.

Esta parte del equipo cuenta con:

- Orificio DN 110 entrada de paso de mangueras, Altura 1.300 mm.
- Orificio DN 110, entrada equilibrado de agua entre depósitos, Altura 800 mm.
- Boca de hombre DN600 con tapa apta para tránsito ligero (bicis y peatones hasta 200 Kg) PN200
- Orificio DN 110, salida de paso de mangueras, Altura 1.300 mm.
- Orificio DN 110, salida de agua ya tratada con tubería interna DN50. Altura, 1.300 mm.



Foto 4 Vista frontal, superior y trasera del Digestor MS.

Dentro del Digestor MS, viene instalado el Sistema Air-Lift. Se trata de un conjunto de tuberías con el que se realizan las operaciones de recirculación de lodos y salida del agua tratada.



Foto 5: Vista interior del Sistema Airlift.

En caso de querer tapa transitable apta vehiculos pesados, es necesario solicitarlo en el pedido del equipo.

Todos los depósitos cuentan con la etiqueta de manipulación con carretilla para evitar golpes en su manipulación. Todo golpe recibido por no cumplir con esta advertencia anulará la garantía de los equipos.



Foto 6 Etiqueta cómo manipular depósito con carretilla.

2.4 CUADRO DE CONTROL

El cuadro de control eléctrico incluye:

- Autómata programado de fábrica que regula el funcionamiento del equipo.
- Conexión eléctrica AC 230V de alimentación general
- Material para instalarlo en la pared.

No incluye armario de protección.



Foto 7: vista exterior cuadro de control.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CUADRO DE CONTROL

Temperatura operacional	0°C-40 °C
Temperatura almacenamiento	-20°C – 70°C
Humedad	0-90% RH
Clase de protección	Aislante de protección
Tipo protección	IP 54
Dimensiones	200 x 200 x 140 mm
Conexión principal (L1, N, PE cable 1,5m con enchufe)	230V ~50 Hz
Fusible interno (max 1,5W)	1 x 3,15 AT, max. 6,3 AT
Protección térmica	Si
Control potencia de consumo	Tipo 5 VA

Tabla 3: Especificaciones técnicas del cuadro de control.

A continuación, se detallan las especificaciones de los tres tipos de soplante que vienen con los conjuntos.

ESPECIFICACIONES SOPLANTES

Característica	HP 120	HP 150	HP 200
Caudal (l/min)	120	150	300
Corriente (V) Frecuencia (Hz)	220-240 / 50	220-240 / 50	220-240 / 50
Nivel de ruido (dBA)	40	45	46
Consumo Eléctrico (W)	115	125	210
Peso (Kg)	8,5	9	9
Dimensiones (mm)	256 x 200 x 222	256 x 200 x 222	256 x 200 x 222

Tabla 4. Especificaciones soplantes.

Además, con el conjunto, se suministra los siguientes materiales para la instalación y puesta en marcha:

- Rollo Manguera para conexión neumática DN20.
- Abrazaderas Inox.
- Cintas identificativas de color.
- Producto biológico para la puesta en marcha.
- Conexiones neumáticas Y.
- Difusores tubulares.
- Manguera corrugada de recirculación de lodos DN30 (color verde).
- En los modelos con más de una soplante, se incluye balda metálica para su instalación, además de conexión reducción 19-16 y abrazdear metáliuca 16*27.

3. FUNCIONAMIENTO

Todas las etapas del tratamiento del vertido son efectuadas de forma cíclica según una regulación temporal, es decir, las diferentes etapas no se efectúan en términos de espacio, sino reguladas por tiempos secuenciales. A continuación, se detallan las etapas que tienen lugar:

El proceso de depuración consta de 4 etapas secuenciales de tratamiento:

- Etapa de homogeneización y oxidación del efluente.
- Etapa de decantación.
- Etapa de vaciado o bombeo del efluente tratado.
- Etapa de recirculación de lodos.

3.1 Etapa de homogeneización y oxidación del efluente.

En una primera etapa llega el efluente al depósito y se produce la oxidación aeróbica de la materia orgánica. El soplante isufla aire a través de los difusores instalados en los depósitos. Este burbujeo produce una homogeneización del agua y aporta oxígeno a las bacterias encargadas de la Depuración y eliminación de los contaminantes.

3.2 Decantación.

En esta fase se produce la separación de fases. Los sólidos caen al fondo del depósito mientras que las natas y grasas, por diferencia de densidades, se acumulan en forma de capa sobrenadante, también llamada "nata". Así, el agua clarificada queda en la parte intermedia del depósito.

3.3 Vaciado o bombeo del agua depurada.

El agua depurada es enviada fuera del equipo. Esta etapa también la lleva a cabo la soplante o compresor mediante el sistema Air-Lift instalado en el depósito "Digestor MS".

El sistema Air-Lift tiene una capacidad máxima de bombear el agua a 1 m.c.a., aunque si la soplante ha sido instalada lejos del equipo, ésta pierde capacidad debido a las pérdidas de carga en la tubería.

3.2 Recirculación de lodos.

Los lodos decantados en el Digestor (ultimo depósito de cada modelo) son succionados y bombeados al primer depósito o Decantador 1MS. Esto permite una mayor eficacia en el rendimiento final del tratamiento.

Las dos primeras etapas, oxidación y decantación, tienen lugar en todos los depósitos del equipo. Por eso el tratamiento se diferencia temporalmente y no espacialmente. Los dos ultimo procesos, vaciado y recirculación de lodos, solo tienen lugar en el digestor.

4. TRANSPORTE E INSTALACIÓN

4.1 Transporte

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

Instalación versátil y modular.



Figura 9. Instalación versátil.

4.2 Consideraciones generales

Ninguna instalación de bombeo deberá preceder al equipo para evitar la emulsión del efluente. Los golpes de agua bombeada producen turbulencias en las cámaras receptoras del pretratamiento disminuyendo su eficiencia.

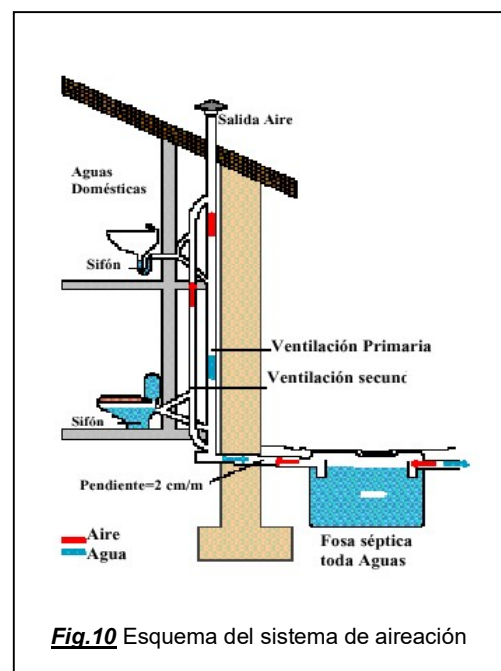
Es **IMPORTANTE DESTACAR:**

- **NO ES NECESARIO ESCALONAR LA INSTALACION DE LOS DEPOSITOS DE UN MISMO CONJUNTO.**
- **LA CONEXIÓN HIDRAULICA ENTRE DEPOSITOS SE REALIZA A NIVEL.**

4.3. Emplazamiento

Antes de comenzar a realizar la instalación, debemos tener en cuenta lo siguiente:

- Se recomiendan arquetas intermedias en largos tramos de tubería de aguas residuales, de esta forma se facilita el mantenimiento en caso de atasco. El colector de las aguas residuales debe colocarse con una pendiente mínima del 2%, evitando cambios de dirección.
- El conjunto MICROSTAR se debe instalar en un lugar de fácil acceso para permitir su mantenimiento.



- Se aconseja la instalación de un sifón DN110, previo al sistema de ventilación y del conjunto MicroStar, de esta forma se evitará el retorno de gases y malos olores. El orden de la acometida deberá ser:

Sifón → T para ventilación (DN 110) → Planta de Tratamiento.



- Se debe instalar un sistema de ventilación eficiente que permita la salida de los gases generados en el interior de TODOS los depósitos del conjunto MicroStar (Fig.5). Se recomienda la instalación de una seta de desodorización ROTH.

4.4. Instalación: Excavación de una zanja (Fig.11)

IMPORTANTE: En el caso de querer enterrar el depósito a una profundidad determinada, es obligatorio adquirir con el sistema la prolongación para la boca de hombre (referencia: 1135000340). De otro modo, el sistema ira enterrado a ras de suelo.

Para su instalación, debe desatornillar el marco y tapa del depósito e intercalar la nueva prolongación para la boca de hombre. Esta prolongación tiene 58cm de alto, la cual se puede cortar a la altura deseada.



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

Anchura = Anchura de los depósitos + 400 mm

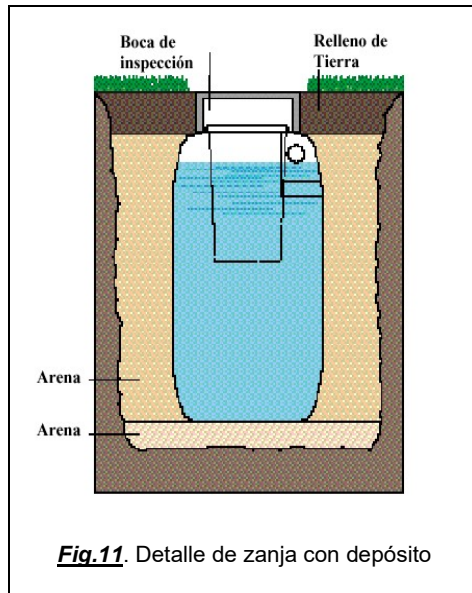
Longitud = Longitud de los depósitos + 400 mm

Aconsejamos dejar la parte superior de la torre de realce y de la boca de inspección a una altura mínima de 100 mm por encima del nivel del suelo definitivo.

Comprobar las alturas antes de empezar la obra.

Aconsejamos colocar los depósitos en línea recta, para evitar los posibles atascos de las tuberías de entrada y salida.

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



Relleno de la zanja

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

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

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

Antes de terminar el relleno de la zanja, se procede a realizar las conexiones hidráulicas entre depósitos y preparación de tubería de ventilación. Se recomienda conectar todas las salidas de ventilación de las fosas en un único collector.

Casos especiales (Consultar Dpto. Técnico Roth)

- **Suelo no estabilizado.** En este caso se debe realizar una obra complementaria para proteger el depósito de roturas (cubeto de hormigón o cubeto de bloques).
- **Zonas arboladas.** Respetar como mínimo unos 5 metros de zona de protección.
- Los depósitos MicroStar Twinbloc son especiales para zonas con **alta capa freática**. En los casos en los que la capa freática supere la mitad del depósito cuando esté instalado, prever un cubeto de hormigón armado.
- **En caso de paso rodado (vehículos)**, es obligatorio proteger los depósitos con una losa de hormigón calculada para tal efecto y prever unas arquetas de hierro fundido adecuadas al

peso de los vehículos, para poder tener acceso a las dos torres y a la tapa de acceso de la boca de hombre del digestor. Esta losa de hormigón, por las características técnicas de nuestro producto no puede ir descansando sobre el depósito.

Accesibilidad, Inspección y Control

El conjunto MICROSTAR dispone de bocas de hombre circulares de Ø650 mm. con el fin de hacer accesible cada compartimento del equipo.

4.5 Instalación cuadro de control y soplantes.

El cuadro de control debe ir anclado a una pared, previamente asegurarse de la disponibilidad de tensión (230V, 16A) y asegurar de la protección eléctrica de la instalación según marca CTE o normativa. Para la posición de los soplantes, recomendamos instalar cada soplante lo más cercana al punto de soplado, es decir, el soplante encargada del air lift, instalarla lo más cercana al digestor y el resto de soplantes, instalarla lo más cercano al depósito que vayan a airear.

5. CONEXIONES

A la hora de las conexiones del conjunto distinguiremos entre:

1. CONEXIONES HIDRÁULICAS

- 5.1.1. Entrada
- 5.1.2. Salida
- 5.1.3. Conexión entre depósitos

2. CONEXIONES NEUMÁTICAS

- 5.2.1. Ventilación
- 5.2.2. Recirculación de Lodos
- 5.2.3. Bombeo de agua tratada
- 5.2.4. Aireación a través de difusores
- 5.2.5. Conexiones soplante

3. CONEXIONES ELÉCTRICAS

5.1 CONEXIONES HIDRÁULICAS

5.1.1. ENTRADA

El primer depósito de cada equipo cuenta con una tubería de entrada de PVC DN 110 situada a 1.275 mm de altura con una etiqueta de ENTRADA o una flecha de entrada.

Para los modelos a partir de MicroStar 30 incluida, se recomienda dividir la entrada del vertido en dos y conducir cada ramal a dos decantadores distintos.

5.1.2. SALIDA

El último depósito de cada equipo cuenta con una tubería de salida de PVC DN 110 situada a 1.230 mm de altura con una etiqueta de SALIDA o una flecha de salida. Esta tubería alberga en su interior otra tubería de PVC DN50 por la que realmente sale el agua bombeada ya tratada. La conexión a la salida del equipo debe hacerse a la tubería DN110.



Foto 8 Tuberías de salida del agua tratada DN110 y DN50.

5.1.3. CONEXIÓN ENTRE DEPÓSITOS

Antes de terminar el relleno de la zanja, se procede a realizar las conexiones hidráulicas entre depósitos. Se realizan mediante tubería de PVC diámetro 110 mm. a través de los orificios con junta que se encuentran a media altura del depósito.



Foto 9 Imagen conexión hidráulica intermedia, equilibrado de agua.

También se deben unir los depósitos por la parte superior, por medio de los orificios DN110, para posteriormente pasar las mangueras de aire. Las tubuladuras superiores están destinadas a la unión de los depósitos mediante la tubería DN110 que alojará en su interior las mangueras neumáticas.



Figura 12: indicacion de tuberías para conexión entre depósitos.

Se recomienda instalar una T entre depósitos para facilitar, mediante un colector, la ventilación de todos los depósitos.

En caso de corte de energía o no funcionamiento del cuadro eléctrico, el Sistema Air Lift no evacuará agua y el nivel de agua en los depósitos crecerá hasta evacuarla por las conexiones superiores.

5.2 CONEXIONES NEUMÁTICAS

5.2.1 VENTILACIÓN

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

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

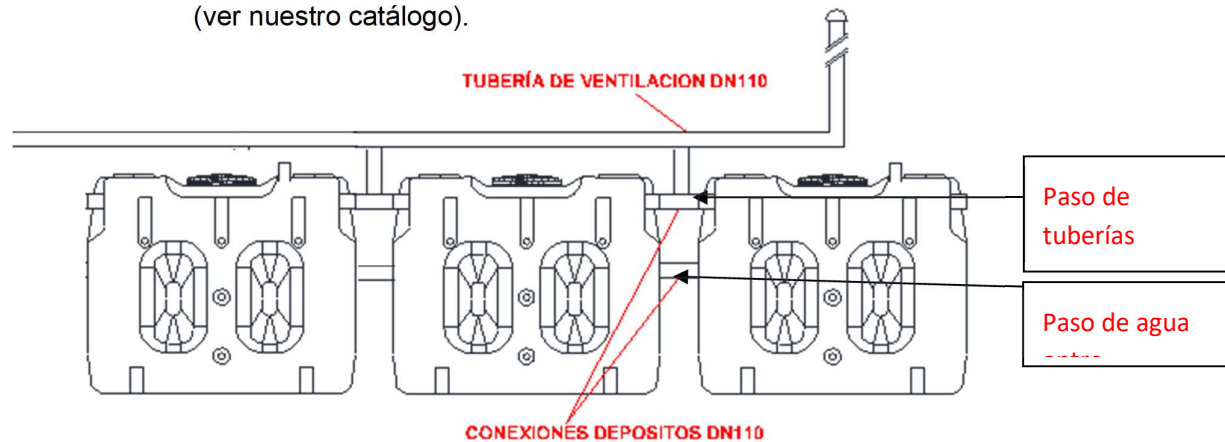


Fig. 13. Esquema de conexiones entre depósitos y de ventilación (MODELO MICROSTAR RECTANGULAR).



Foto 10: Seta de desodorización.

La seta de desodorización se trata de un accesorio capaz de captar los malos olores gracias al filtro sintético que alberga en su interior. Este cartucho almacena los malos olores hasta que se satura, momento en el que hay que cambiarlo.

5.2.2 RECIRCULACIÓN DE LODOS

El sistema de recirculación de lodos se representa con el color verde. Se aconseja pegar las pegatinas verdes que incluye el kit de instalación en el extremo de la manguera, para evitar confusiones.

- Manguera y entronque DN16 identificada con etiqueta verde en el air lift del digestor se conecta al cuadro de control (al entronque N°2).



Cortar tramo de manguera DN16 e identificar con etiqueta verde.



Unir al tramo de manguera saliente del AirLift del digestor también identificado con etiqueta verde.



Pasar el tramo de tubería por el orificio DN110 con la etiqueta (SALIDA MANGUERAS A CUADRO DE CONTROL).



Conectar dicha manguera con entronque N°2 del cuadro eléctrico, color verde (posición derecha).

- Con el equipo se suministra una manguera DN30, es la manguera de recirculación de lodos. Se debe conectar al entronque negro del Air-Lift situado en el depósito digestor (con la abrazadera 25-40 que se suministra) y, a través de los pasos de manguera, llevarla hasta el Decantador 1 MS. Se aconseja sujetar la manguera al entrar en el primer depósito para evitar que con los impulsos de arranque/paro, ésta vaya retrocediendo.



Reconocer entronque negro del Air Lift del Digestor.



Conectar, mediante abrazadera Inox 25-40, el tramo de manguera DN30. Pasar esta tubería corrugada a través de los agujeros con "Paso de Mangueras" hasta el Decantador 1 MS.

Es importante fijar la manguera de recirculación de lodos mediante una brida negra a la manguera de los difusores para evitar que vaya retrocediendo.

5.2.3 VACIADO O BOMBEO AGUA TRATADA

El sistema de bombeo del Agua Tratada se representa con el color azul. Se aconseja pegar las pegatinas azules que incluye el kit de instalación en el extremo de la manguera, para evitar confusiones.

- Manguera y entronque DN 16 identificada con etiqueta azul en el air lift del digestor se conecta al cuadro de regulación al entronque N°4.



Cortar tramo de manguera Dn16 e identificar con etiqueta azul.



Unir al tramo de manguera saliente del AirLift del digestor también identificado con etiqueta azul.



Pasar el tramo de tubería por el orificio DN110 con la etiqueta (SALIDA MANGUERAS A CUADRO DE CONTROL).



Conectar dicha manguera con entronque N°4 del cuadro eléctrico, color azul (posición izquierda).

La salida del agua tratada bombeada se hace a través de la tubería DN50 situada en el interior de la salida DN110 del Digestor. En caso de fallo eléctrico general o fallo de soplante, el agua desborda por DN110 por lo que la conexión a zanja o salida exterior debe hacerse a la tubería DN110.



Foto 11 Tuberías de salida del agua tratada DN110 y DN50.

5.2.4 AIRACIÓN DE LOS DEPÓSITOS A TRAVÉS DE LOS DIFUSORES

Se deben instalar dos difusores en cada depósito como a continuación se muestra:

Entrar dentro del depósito y poner los difusores en la posición que se muestra. Los difusores deben encajar entre los nervios del depósito, siempre con los entronques mirando hacia arriba. Repetir esta operación para los dos difusores de cada depósito.

Cortar y conectar dos tramos de manguera DN16 a los entronques de cada difusor y apretar con abrazadera de Inox. Estos dos tramos deben conectarse a una de las Y suministradas y sujetarla por medio de una brida de nylon al orificio realizado sobre el marco de la tapa.



Colocar los difusores en la posición correcta.



Cortar tramo de manguera DN16 y unir al entronque del difusore por medio de una abrazadera.



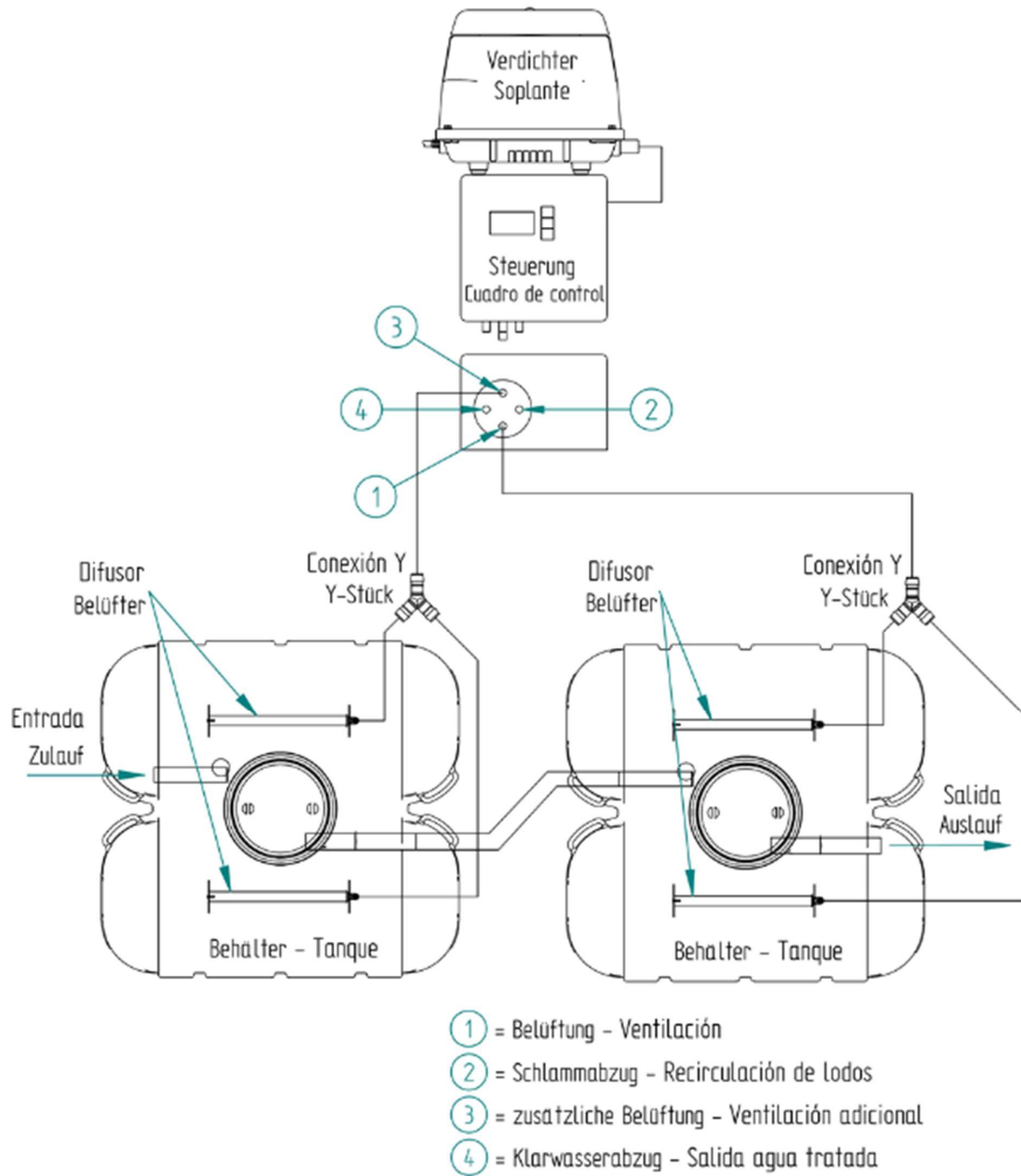
Unir las mangueras por medio de la Y suministrada.



Sujertar la Y al marco del depósito por medio de una brida.

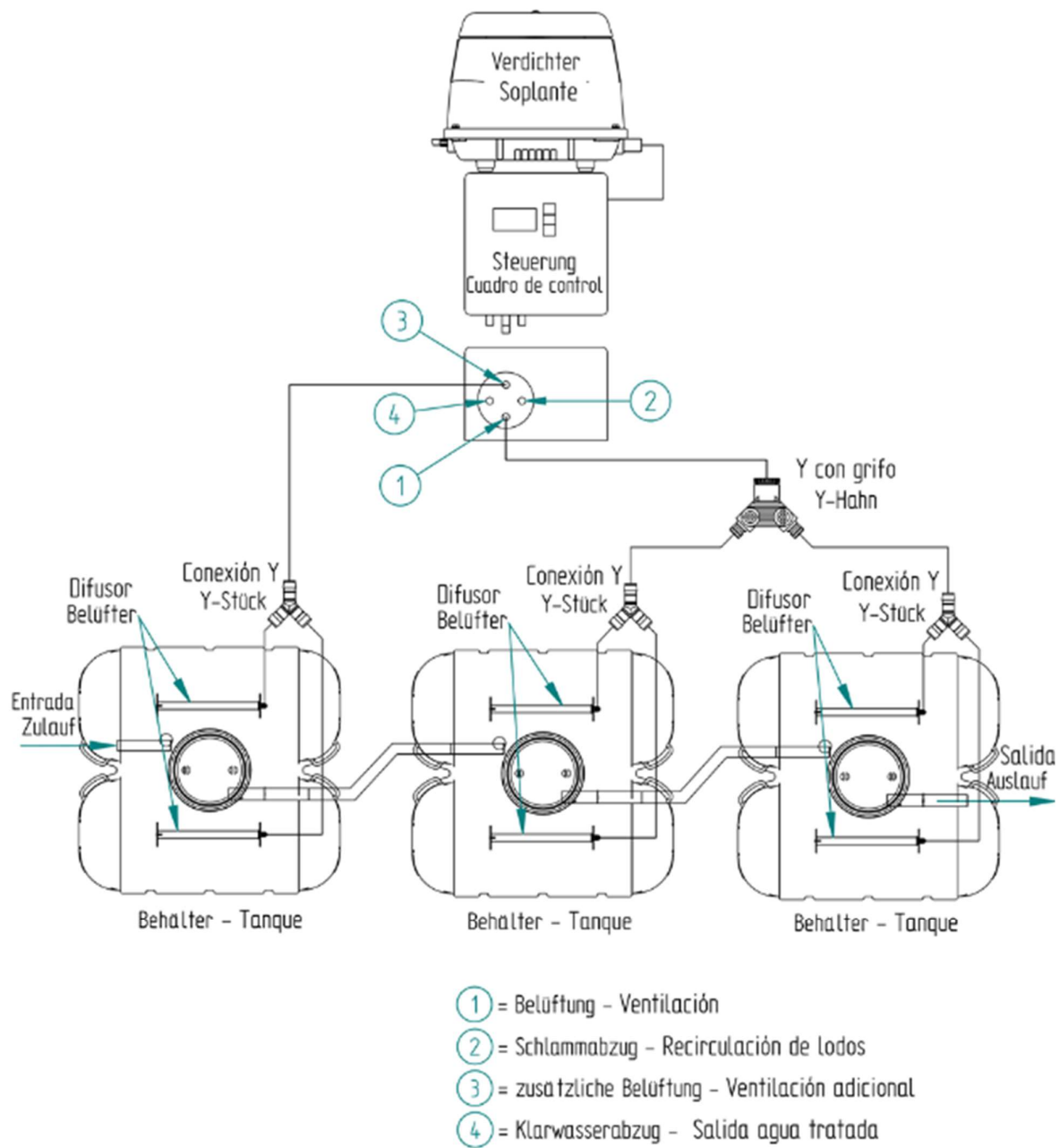
A continuación, se describen los detalles de la instalación neumática para cada modelo.

MICROSTAR 15



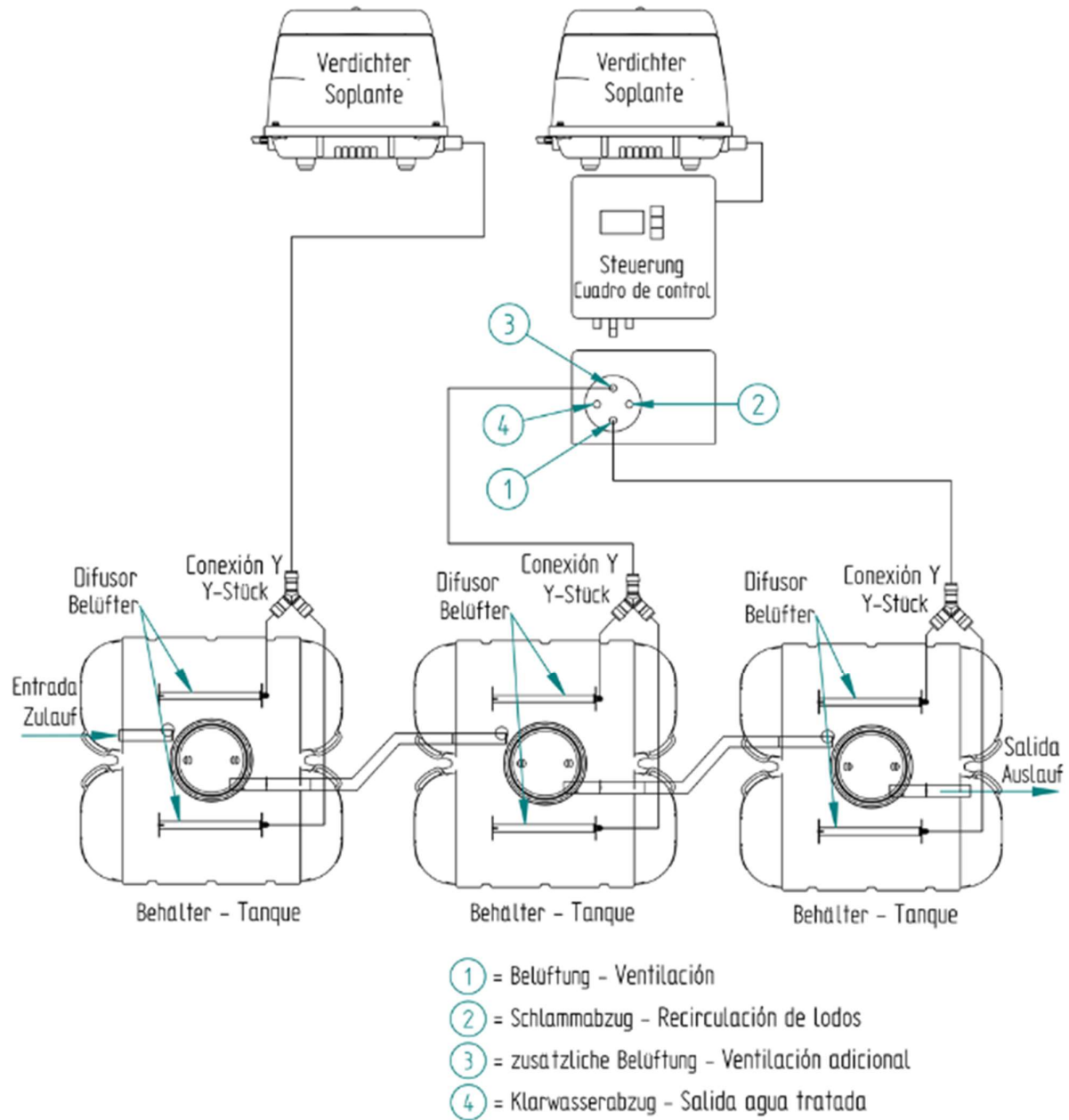
Esquema 1: conexiones neumáticas MicroStar 15.

MICROSTAR 20



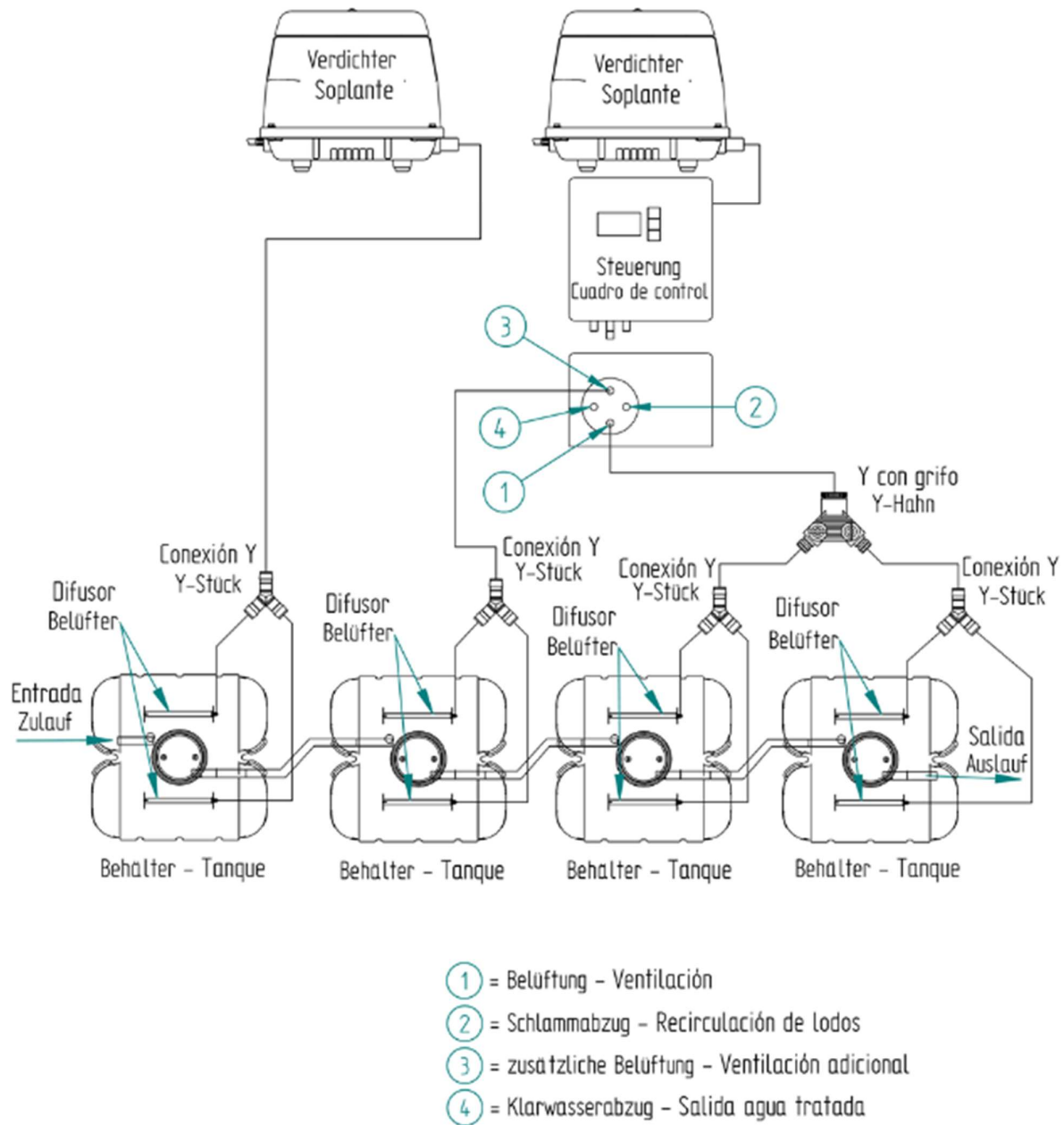
Esquema 2: conexiones neumáticas MicroStar 20.

MICROSTAR 25



Esquema 3: conexiones neumáticas MicroStar 25.

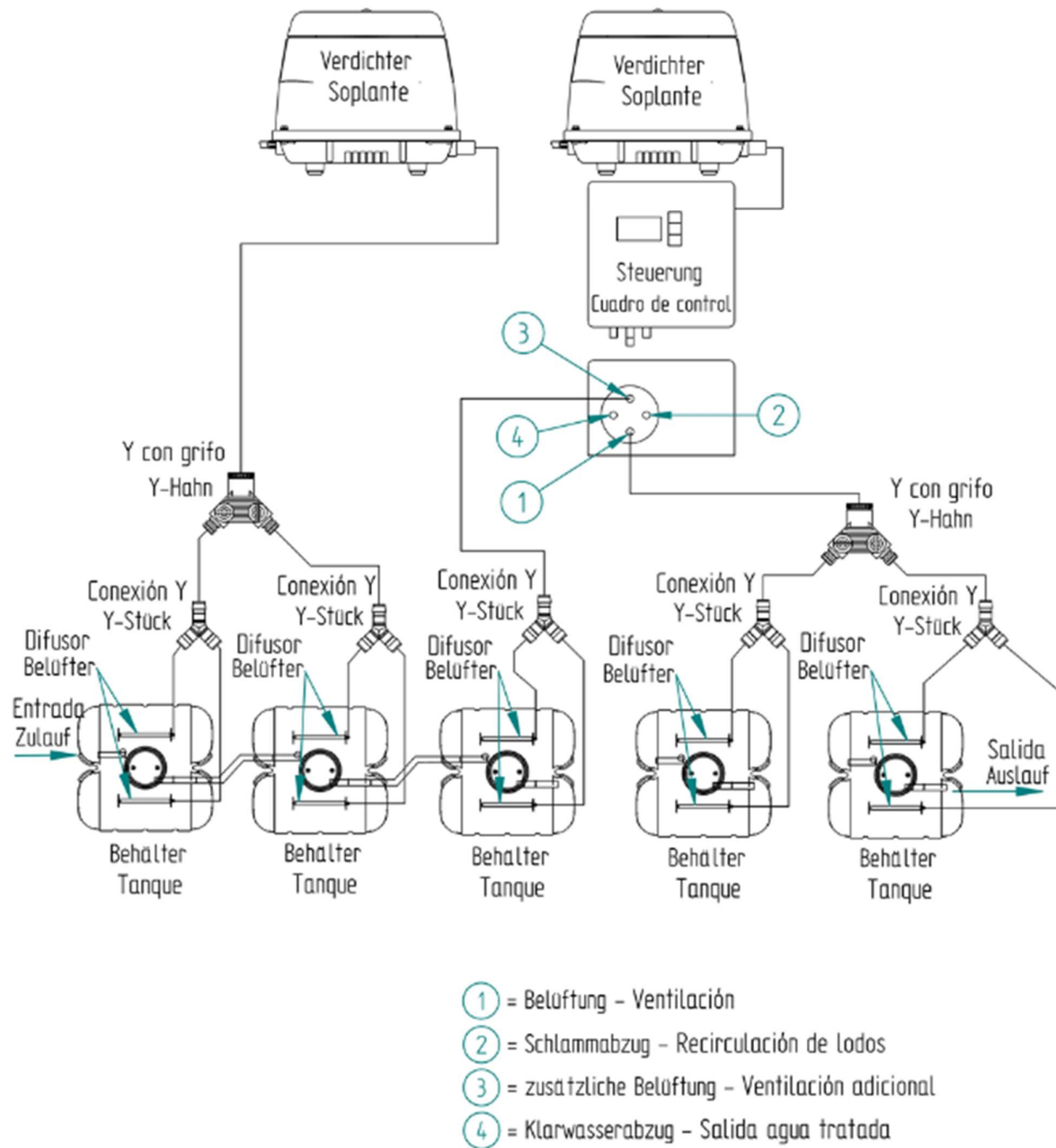
MICROSTAR 30



Esquema 4: conexiones neumáticas MicroStar 30.

Se recomienda para este modelo dividir el caudal de entrada a los dos primeros depósitos a partes iguales.

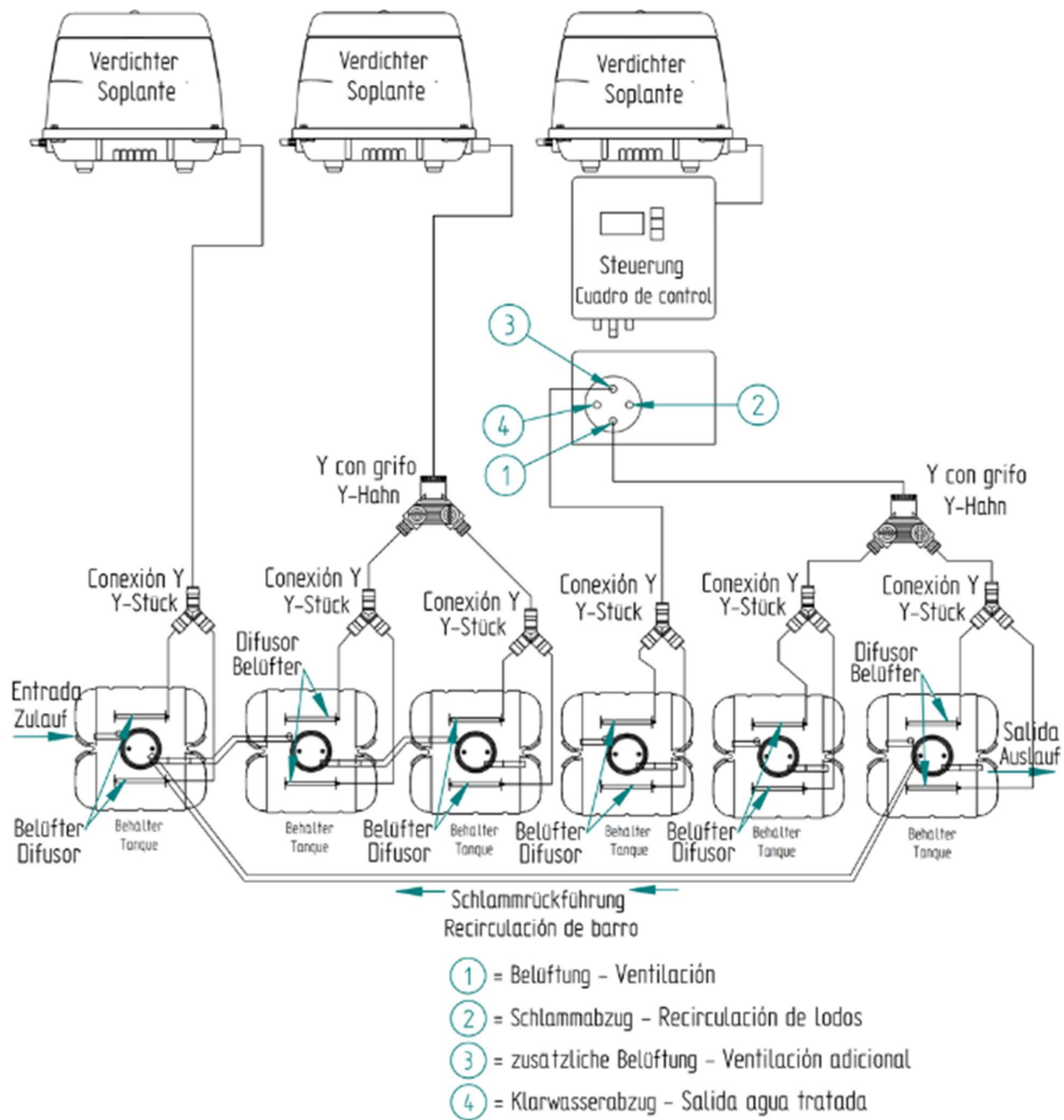
MICROSTAR 38



Esquema 5: conexiones neumáticas MicroStar 38.

Se recomienda para este modelo dividir el caudal de entrada a los dos primeros depósitos a partes iguales.

MICROSTAR 45



Esquema 6: conexiones neumáticas MicroStar 45.

Se recomienda para este modelo dividir el caudal de entrada a los dos primeros depósitos a partes iguales.

En la siguiente imagen se especifica como el entronque delantero (más corto) es el que corresponde con la salida 3 de los esquemas anteriores.

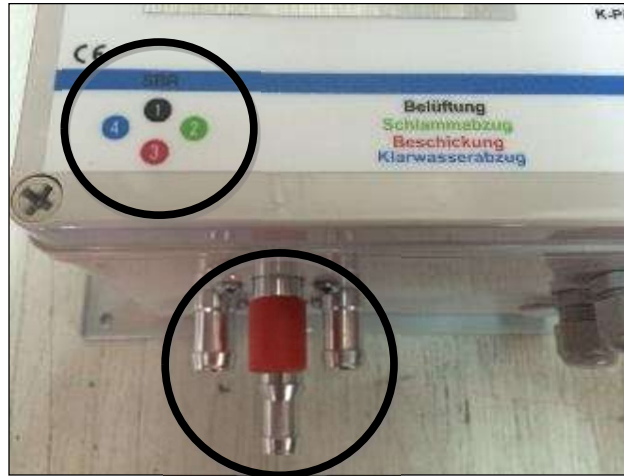


Foto 13: entronques de conexión de cuadro eléctrico

5.2.5 CONEXION SOPLANTE

Segun el modelo que haya elegido, puede disponer de uno, dos o tres soplantes. En cualquier caso, el soplante que insufla aire al Digestor debe instalarse sobre la pletina del cuadro de control y conectar la salida del soplante al entronque metálico del cuadro.



Foto 14: entronques de conexión de cuadro eléctrico.

En los modelos con más de un soplante, estos se deben conectar a través de una reducción 19-16 suministrada con el equipo, abrazadera metálica 16*27 e instalarse sobre las pletinas sueltas suministradas.



Foto 15: reducción y platina de sujeción.

5.3 CONEXIONES ELÉCTRICAS

Se debe conectar los soplantes a los enchufes instalados en los laterales del cuadro del eléctrico.

Instalar cuadro de control en una pared cerca del equipo mediante los tornillos suministrados con él. Debe alojarse en una caseta o cuarto de instalaciones, protegido de las inclemencias climatológicas. Se aconseja instalar armario de pared o de intemperie de ROTH (ver www.roth-spain.com). La instalación eléctrica debe ser realizada por un profesional, respetando la normativa en vigor, y con sus **protecciones eléctricas necesarias**.

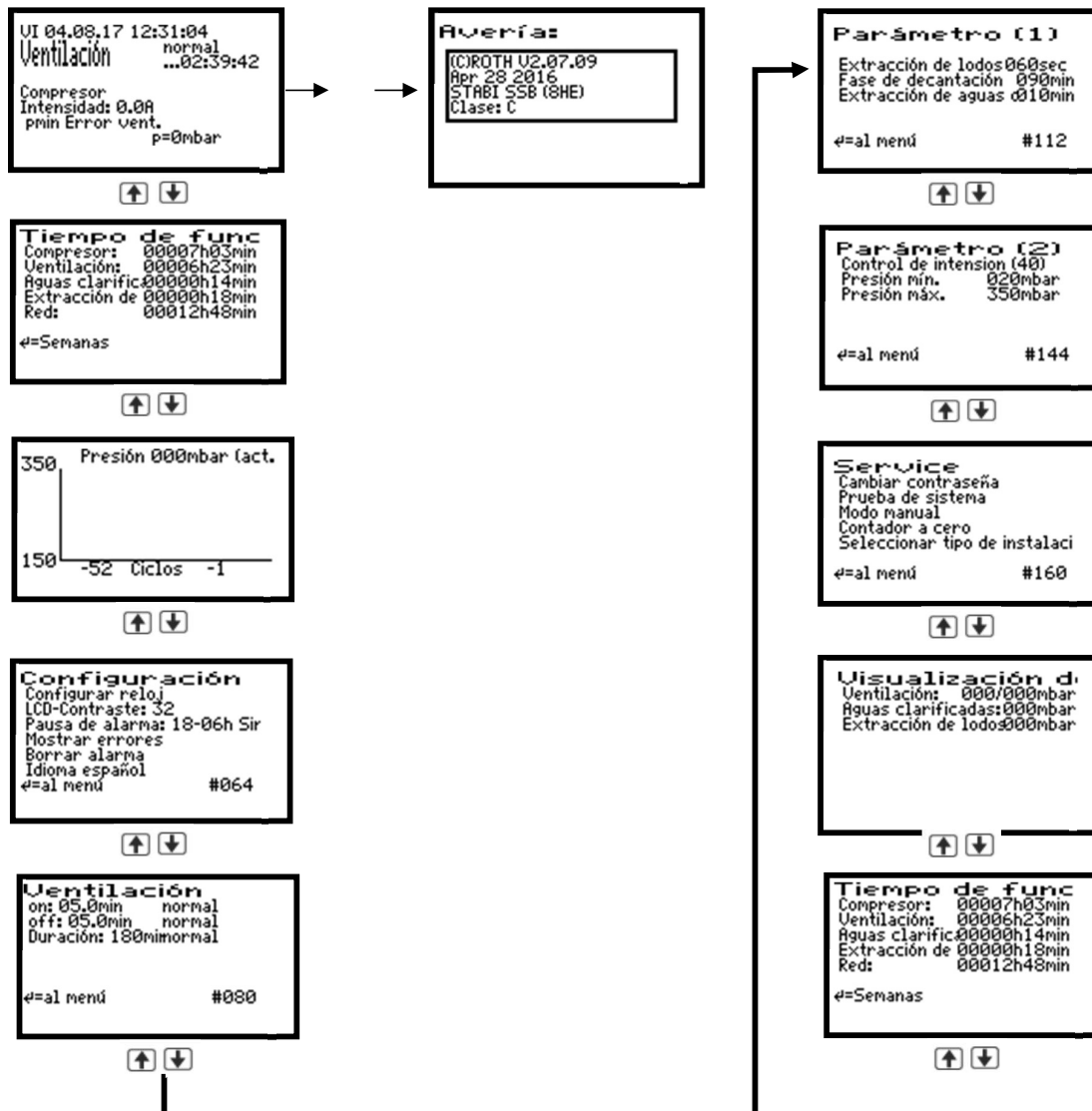
6. CUADRO DE CONTROL

La planta funciona de manera totalmente automática mediante PLC, las secuencias de las fases están programadas por el controlador. Los tiempos para la retirada de las aguas residuales tratadas y el reciclado del exceso de lodo son preestablecidos, pero se pueden ajustar manualmente si es necesario. El cuadro tiene tres botones y dos LED.



Con las flechas puede moverse por el menú.

El LED verde permanece permanentemente encendido cuando la unidad está encendida. En caso de fallo / error, el LED rojo parpadeará. En caso de que el LED verde y el rojo estén iluminados permanentemente al mismo tiempo, el dispositivo está inicializando. En funcionamiento normal el LED verde parpadea y, además, parpadea un triángulo ◀ en la esquina inferior derecha de la pantalla LCD.



El modo “Pausa de alarma” permite elegir las horas en las que queremos que el equipo no emita alarma sonora en caso de producirse un error. Además, se puede elegir el tipo de zumbido.

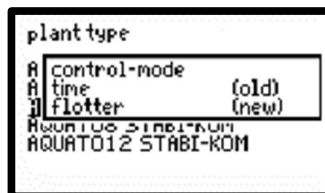
El modo “Prueba del Sistema” el equipo insulfa pasando por los 4 entronques durante 15 segundos para comprobar el estado

El modo “modo manual” permite mantener el equipo en el mismo estado sin depender del estado en el que se encuentre el ciclo.

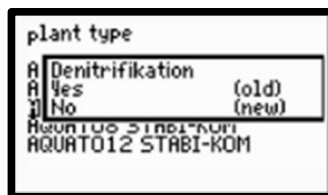
El modo “Seleccionar tipo de instalación” nos permite realizar varias modificaciones del funcionamiento de la planta:



En esta pantalla elegimos la capacidad de tratamiento del equipo, optando por el número de habitantes equivalentes en cada caso.



En esta pantalla elegimos el tipo de control que el cuadro de control va a ejercer sobre el equipo. Siempre instalar en modo de control TIEMPO



En esta pantalla elegimos si queremos proceso de desnitrificación en el tratamiento. Siempre instalar en modo DESNITRIFICACIÓN NO.

La contraseña para cambiar la programación es: **1706**

Algunos de los tiempos se pueden seleccionar y cambiar. Para realizar esta modificación, consultar con el Departamento Técnico (“el rendimiento del equipo puede verse alterado”).

Como regla general, no se requieren cambios en los parámetros. Para restaurar la configuración original de fábrica, el número HE nuevamente ser seleccionado.

Errores / alarmas

Los siguientes errores se pueden mostrar en la pantalla:


1. Batería: batería baja, defectuosa o no insertada
2. Reloj: el reloj no está configurado
3. I AER - error de compresor
4. I CLW – error bomba de agua
5. p min – presión baja (posible fuga en conexiones)

6. p max - Se excedió la presión permitida (posible difusores sucios o mangueras obstruidas).
7. ENCENDIDO - la energía está encendida
8. APAGADO - la energía está apagada
9. Corte de energía <15 min: el ciclo de SSB continúa
> 15 min: reinicio del ciclo SSB
10. V_CLW - La diferencia de presión establecida durante la descarga de agua tratada baja
11. V_Sldg - La diferencia de presión establecida durante el exceso de descarga de lodo baja

Las alarmas se muestran mediante el LED de estado rojo parpadeante. El mensaje de alarma desaparece solo cuando se elimina el error y se resetea.

Alarma de corte de energía

El automático tiene una alarma de corte de energía. Cuando se produce, se genera una alarma acústica que suena cada 30 segundos para indicar que el operador está encendido. Además, la pantalla muestra una toma de corriente tachada.

Para eliminar la alarma acústica, mantener presionada la tecla  hasta que se escuche un tono de confirmación. Tan pronto como la energía eléctrica regrese, el equipo se reiniciará automáticamente.

7. PUESTA EN MARCHA

- Antes de proceder al arranque del equipo MICROSTAR, verificar el buen funcionamiento de los **difusores de aire**, comprobando que sale aire por los microporos. Regular el **caudal de aire** con los grifos instalados en las maneguras.
- Asegurarse que, en el transporte, el sistema airlift no se ha movido de las pinzas que lo sujetan. En tal caso, subirlo hasta que la tubería de salida del agua se encuentre recta.
- Al conectar el cuadro de control, el equipo se pone a funcionar automáticamente según los tiempos programados. Si aparece un mensaje de avería y suena una alarma acústica, pulsar la tecla ENTER durante unos 5 segundos para anular el sonido de la alarma. Verificar que todas las conexiones neumáticas han sido correctamente realizadas.
- La puesta en marcha del equipo MICROSTAR se lleva a cabo con los depósitos llenos de agua limpia **por encima del nivel Hw,min, el nivel mínimo, y hasta máximo 14 cm. por encima de Hw,min.**



Foto 16. Altura mínima Air Lift.

- Han tenido que ser llenados de forma progresiva conforme se rellena de tierra la zanja en el caso de instalación enterrada).
- Después de la primera semana de utilización se tienen que realizar las siguientes operaciones:
 - Añadir Likefian EVO en el primer compartimento o depósito Decantador.
 - Añadir Bac-Plus EVO y Acti-Clar en el depósito Digestor.
- Comprobar burbujeo con depósitos llenos.

8. MANTENIMIENTO

8.1 MANTENIMIENTO DEL DECANTADOR 1 Y 2

8.1.1 APORTE LIKEFIAN EVO

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

8.1.2 VACIADO DE LODOS

Antes de que llegue la altura de los lodos al 50% del nivel del primer depósito, hay que vaciarlos. Esta altura se puede hacer con nuestro medidor de altura de lodos (ver catálogo ROTH). Según el uso, el vaciado se produce **cada 2 años aproximadamente**. Esta operación se debe realizar por medio de empresas especializadas.

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

Para evitar cualquier deformación del depósito se debe realizar el vaciado según la técnica de nivel constante, es decir, al mismo tiempo que se procede al vaciado del lodo se va rellenando el depósito con agua limpia. Con el correspondiente resultado de que el nivel interno de las aguas no varía. Es importante seguir estos pasos, para evitar la rotura de los depósitos. Aprovechar este vaciado para **limpiar la tubería de entrada y de salida**. Comprobar que la manguera de recirculación de lodos (manguera verde corrugada), está bien fijada.

8.2 MANTENIMIENTO DEL DIGESTOR

8.2.1 APORTE ACTI-CLAR Y BAC-PLUS

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

8.2.2 MANTENIMIENTO DEPÓSITO

- No sacar los lodos en las limpiezas. Sólo extraer de los depósitos denominados decantadores.

- Verificar la turbidez del agua a la salida del depósito. Deben salir limpias y claras.
- Verificar la no existencia de natas o espumas sobrenadando en el depósito. En caso de existencia, eliminarlas con una rasqueta o tela filtrante y ponerse en contacto con el departamento técnico.
- Limpiar la tubería de salida.
- Verificar las conexiones neumáticas e hidráulicas del sistema “air-lift” para la recirculación de lodos (manguera verde)

8.3 MANTENIMIENTO DEL SOPLANTE

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

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

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

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

Tabla 5. FAQ soplante.

- Debe comprobarse la correcta aireación en cada uno de los difusores de los depósitos. En el caso de percibirse mal olor en la instalación, aumentar el caudal aportado a los primeros depósitos con los grifos instalados. También se puede aumentar el tiempo de aireación de los primeros depósitos aumentando el tiempo de Ventilación 1K.

DESPUÉS DE EJECUTADA LA OBRA DE LA INSTALACIÓN.

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

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

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

- Gafas antiproyecciones, para protección frente a proyección de partículas o líquidos, aerosoles, gases irritantes,..., que puedan producirse durante las operaciones.
- Guantes de protección frente a productos químicos y microorganismos (patógenos). Deben ser estancos al aire y al agua y resistentes a la degradación por los productos químicos. (Ver Norma UNE-EN 374).
- Equipos de protección respiratoria filtrantes que protejan contra los aerosoles sólidos o líquidos o contra gases irritantes y/o tóxicos. Si el nivel de oxígeno está por debajo del límite inferior antes descrito, deberá proveerse al trabajador de equipos aislantes con suministro de aire. (Normas UNE-EN 132 a 149).

- Calzado de protección que proteja frente a golpes por caída de herramientas en manipulación, y de la humedad, y con suela antideslizante para evitar caídas por resbalones.
- Ropa de trabajo antihumedad y que proteja frente a riesgos para la salud producidos por agentes patógenos. (Norma UNE-EN 340).

Dichos equipos de protección individual deberán estar debidamente homologados (Marcado C.E.).(R.D. 1407/1992 por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, y modificaciones posteriores).

- Al salir de la zona de trabajo, el trabajador deberá quitarse las ropas de trabajo y los equipos de protección personal que puedan estar contaminados, y deberá guardarlos en lugares que no contengan otras prendas.
- La empresa se responsabilizará del lavado, descontaminación y, en caso necesario, destrucción de la ropa de trabajo, quedando rigurosamente prohibido que los trabajadores se lleven la misma a su domicilio para tal fin.
- Se deberá disponer de productos para la limpieza ocular y antisépticos para la piel. El personal deberá lavarse siempre que haya habido contacto con aguas residuales.

(R.D. 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual).

- Se deberá llevar a cabo una vigilancia de la salud de trabajadores expuestos a riesgos biológicos, siguiendo unos protocolos específicos. (Ley de Prevención de Riesgos Laborales y R.D. 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo).
- Deberá establecerse un mantenimiento de las herramientas manuales y formar a los trabajadores para que sigan unos hábitos correctos en cuanto a su utilización.
- Debido a la existencia de unos accesorios necesarios para el funcionamiento de los depósitos y depuradoras: soplante, recirculación, bomba, dosificadores, cuadro eléctrico, etc..., deberá indicarse la existencia de riesgo de contactos eléctricos. Siendo necesario albergarlos en lugar específico destinado a tal fin, como caseta.
- Las escaleras manuales deberán mantenerse en buen estado de conservación, para evitar caídas a distinto nivel, durante el acceso de los trabajadores a la instalación.

FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

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

LIKEFIAN EVO

DESCRIPCIÓN

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

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

Se presenta en botes de 0,5 kg.

MODO DE EMPLEO – DOSIFICACIÓN

➤ *Depuradoras MICROSTAR*

Puesta en marcha:

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

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

Mantenimiento:

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

➤ *Fosas sépticas y/o separadores de grasas*

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

CARACTERÍSTICAS

Aspecto: Polvo blanquecino

Densidad: 1,0

Toxicidad: NO tóxico

PRECAUCIONES DE EMPLEO

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

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

BAC PLUS EVO

DESCRIPCIÓN

BAC PLUS EVO es un concentrado de bacterias depuradoras liofilizadas y nutrientes de origen natural. Este producto contribuye al mantenimiento de la fauna y la flora microbianas, mejorando así el funcionamiento de los conjuntos MICROSTAR.

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

Se presenta en botes de 0,5 kg.

MODO DE EMPLEO – DOSIFICACIÓN

➤ *Puesta en marcha*

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

No es necesario disolver previamente el producto en agua.

➤ *Mantenimiento*

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

CARACTERÍSTICAS

Aspecto: Polvo blanquecino.

Densidad: 1,12 kg/l.

Toxicidad: NO tóxico.

PRECAUCIONES DE EMPLEO

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

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

ACTI-CLAR

DESCRIPCIÓN

Acti-Clar es un concentrado de granulado de algas de mar y de bacterias origen natural. Este producto contribuye al mantenimiento de la fauna y la flora microbianas, mejorando así el funcionamiento de los conjuntos MICROSTAR.

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

Se presenta en botes de 0,5 kg.

MODO DE EMPLEO – DOSIFICACIÓN

➤ *Puesta en marcha*

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

No es necesario disolver previamente el producto en agua.

➤ *Mantenimiento*

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

CARACTERÍSTICAS

Aspecto: Polvo blanquecino.

Densidad: 1,12 kg/l.

Toxicidad: NO tóxico.

PRECAUCIONES DE EMPLEO

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

FICHA DE MANTENIMIENTO



INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN INDIVIDUAL ROTH MICROSTAR.

ROTH IBERICA

comercial@roth-spain.com

www.roth-spain.com

Roth Ibérica (nueva denominación social de Global Plastic, S.A.)

Teléfono: 948-844406

Pol- Ind. Montes de Cierzo

E-31500 TUDELA (Navarra) Telefax: 948-844405

Tipo de instalación: _____

Propietario

Nombre y apellidos: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Fax: _____

E-mail: _____



Fecha de la última revisión: ____ / ____ / ____

Cuño del instalador o empresa

1.- MICROSTAR. Decantador primario.

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

OBSERVACIONES:

2.- MICROSTAR: Digestor.

Firmado	Fecha	°C	Limpieza de arquetas y accesos de entrada y de salida libre	Equipo aireación funcionando/	Firmado	Fecha

OBSERVACIONES:

3.- Estado estructural de la instalación.

4.- Problemas encontrados desde la última revisión.

5.- ANALÍTICA:

FIRMADO	FECHA	Temp °C	DQO mg/litro	DBO5 mg/litro	pH	Sólidos en suspensión

OBSERVACIONES

Después de la determinación de los valores del punto 5, el resumen de mantenimiento se manda al propietario de la instalación que podrá en el caso presentarlo a las autoridades competentes.

Fecha del mantenimiento:

Firma del técnico de mantenimiento:

Firma del propietario:

Resumen de mantenimiento mandado el _____/_____/__

Firma:



MARCADO CE
(REGLAMENTO 305/2011)

Ensayos tipo realizados por:
MFPA número 0992

FABRICANTE DEL PRODUCTO:
ROTH

POL. IND. MONTES DE CIERZO
A-68 – KM. 86
E-31500 TUDELA (NAVARRA)
ESPAÑA

Marcado CE fijado en el año 2019

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES NÚMERO:
DP-DIV III-005

Norma:
EN 12566-3:2005+A2:2013

DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD QUE EL PRODUCTO:
MICROSTAR TWINBLOC

APLICACIONES:

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

CONDICIONES ESPECÍFICAS:

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

Tabla de las características esenciales exigidas en la norma EN 12566-3:2005+A2:2013 y que
deben de cumplir los productos:

Estanquidad a líquidos	Pasa	Ensayos Realizados por MFPA
Comportamiento estructural	Pasa	
Durabilidad	Pasa	
Eficiencia de depuración (Capacidad depuración)	Eliminación de DBO5, 98,3%. Eliminación de SS, 92,7%. Eliminación de DQO, 92,1% Eliminación de NH4: 91,0% Eliminación de Nges: 74,3% (DBO5 0,264 kg/d, Qn 0,60 m³/d)	

Thomas Reis

(Gerente de la empresa Roth Ibérica)



Roth Ibérica (nueva denominación social de Global Plastic S.A.) Pol. Ind. Montes de Cierzo, A-68, Km.86. E-31500 Tudela. Entidad provista de C.I.F. A31639792 emite el siguiente:

CERTIFICADO DE GARANTÍA ROTH MICROSTAR

Sistema compuesto de varios depósitos con 5 m³ cada uno instalados.

“A rellenar cada celda con N^a Serie de cada depósito”.

Estos depósitos han sido fabricados con polietileno de alta densidad, un plástico de gran rigidez, según el procedimiento de moldeo por soplado. Al propietario de estos **depósitos** le concedemos una **GARANTIA DE FÁBRICA POR UN PERIODO DE CINCO AÑOS** contra cualquier defecto de fabricación.

El periodo de garantía comenzará a regir al día siguiente de la puesta en servicio, como máximo doce meses después de la fecha de fabricación. Condición para que la garantía sea válida es que una empresa especializada certifique la primera puesta en servicio en el presente certificado de garantía, poniendo su firma y su sello, y que el propietario del producto o su sucesor jurídico, observe fielmente las instrucciones para el transporte e instalación, así como las pautas de mantenimiento. La garantía no podrá reclamarse en caso de:

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

Roth Ibérica (nueva denominación social de Global Plastic S.A.) no se hace responsable de los daños directos o indirectos causados por avería o defecto de sus productos, ni de cualquier otra reparación que de ellos pudiera derivarse. Así mismo no tendrá obligación de garantía en el caso de que la fosa haya sido manipulada o retirada de la instalación sin el consentimiento de un técnico de esta compañía. La sustitución de las piezas o materiales defectuosos no implica prórroga de la garantía. En los casos de obligación de garantía queda a nuestra discreción cumplir el compromiso de garantía en forma de una indemnización o una prestación sustitutiva o de reparación efectuada por nosotros o por terceros excluyendo otros gastos. Cualquier aviso o notificación de defectos ha de hacerse de forma inmediata a nuestra dirección en Tudela (Navarra), remitiendo al mismo tiempo el certificado de garantía debidamente cumplimentado.

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

Primera puesta en servicio: _____(Fecha)

Empresa instaladora: _____ (Nombre y Sello)

Roth Ibérica
(nueva denominación social de Global Plastic, S.A.)
Pol. Ind. Montes de Cierzo,
A-68, Km. 86
E-31500 Tudela
Navarra-España



Roth Ibérica (nueva denominación social de Global Plastic S.A.) Pol. Ind. Montes de Cierzo, A-68, Km.86. E-31500 Tudela. Entidad provista de C.I.F. A31639792 emite el siguiente:

CERTIFICADO DE GARANTÍA

GARANTIA DE FÁBRICA POR UN PERIODO DE DOS AÑOS

Contra cualquier defecto de fabricación de la **soplante** y **cuadro eléctrico** después de la primera puesta en marcha.

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

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

La garantía no podrá reclamarse en caso de:

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

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

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

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

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

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

Primera puesta en servicio: _____

(Fecha)

Empresa instaladora: _____

(Nombre y Sello)

Roth Ibérica
(nueva denominación social de Global Plastic, S.A.)
Pol. Ind. Montes de Cierzo,
A-68, Km. 86
E-31500 Tudela
Navarra-España