Estación depuradora ROX 30

Dosier Técnico

ACO REMOSA

Estación depuradora ROX 30

Dosier Técnico

Índice

1. Introducción 4

1.1 Consideraciones 4

1.2 Principio de funcionamiento 4

2. Descripción del tratamiento 4

2.1 Reja de desbaste (manual o automática) 4

2.2 Reactor biológico 4

2.3 Decantador secundario 5

2.4 Arqueta de toma de muestras 5

3. Esquema del tratamiento 5

4. Datos de diseño 6

5. Equipos incluidos 7

6. Régimen de funcionamiento de los equipos 7

6.1 Reja de desbaste 7

6.2 Turbina o compresor 7

6.3 Bomba de recirculación 8

7. Recomendaciones de instalación de la depuradora 9

7.1 Advertencias generales 9

7.2 Manipulación 9

7.3 Excavación del foso 10

7.4 Lecho y material de relleno 12

7.4.1 Para terrenos estabilizados, no inundables, y/o sin capa freática 12

7.4.2 Para terrenos no estabilizados, inundables, y/o con capa freática 13

7.5 Anclaje 14

7.6 Arquetas de acceso 14

8. Otras recomendaciones de instalación 15

9. Instalación de los accesorios 16

9.1 Compresor de membranas 16

9.2 Turbina 17

9.3 Bomba de recirculación 18

9.4 Cuadro eléctrico 19

10. Mantenimiento 20

10.1 Reja de desbaste 20
10.2 Rox 20
10.3 Compresor de membranas 20
10.4 Parrilla de difusores 21
10.5 Turbina 21
10.6 Bomba de recirculación de lodos 22
11. Control y seguimiento de la depuradora 22
11.1 Toma de muestras 22
11.2 Prueba V_{30} 23
11.3 Control de aire 23
11.4 Control: CHECK LIST 23
12. Plano 25
13. Declaración de prestaciones y certificado marcado CE 27
14. Accesorios 29

1. Introducción

1.1 Consideraciones

Se realiza el diseño a partir de datos estadísticos generalmente aceptados. A partir de estos datos, se garantiza el buen funcionamiento siempre que se respeten los cálculos de base.

En ningún caso se introducirán ni aguas pluviales ni aguas no asimilables a domésticas al proceso.

1.2 Principio de funcionamiento

El sistema de oxidación total es un conjunto de procesos con un rendimiento muy alto. Para aguas asimilables a domésticas, el sistema cumple la normativa estatal establecida en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, Real Decreto 509/1996, así como la normativa europea, correspondiente a la Directiva de Consejo 91/271/CEE.

Los equipos de menos de 50 EH disponen de marcado CE según el anexo ZA de la norma UNE-EN 12566-3.

2. Descripción del tratamiento

2.1 Reja de desbaste (manual o automática)

La reja de desbaste es un elemento que se instala delante de la depuradora con el objetivo de retener los sólidos mayores al tamaño de paso de la reja. En el caso de la reja de desbaste automática, los sólidos separados por la reja son retirados mediante un cepillo limpiador que los deposita en una cesta hasta su posterior evacuación.

2.2 Reactor biológico

En el reactor biológico se dan lugar las diferentes reacciones necesarias para la descomposición bioquímica de la materia orgánica. Estas reacciones se producen gracias a un aporte de oxígeno que proporciona unas condiciones aerobias en el reactor y que facilita mantener en suspensión los microorganismos responsables de la degradación.

El sistema mediante aireación prolongada trabaja con una carga másica reducida y una edad del fango elevada que, junto con el alto tiempo de retención, permite eliminar la materia orgánica carbonada y nitrificar el efluente. Además, el sistema produce una menor cantidad de fangos que los procesos convencionales los cuales, además, finalizan totalmente estabilizados del reactor biológico.

2.3 Decantador secundario

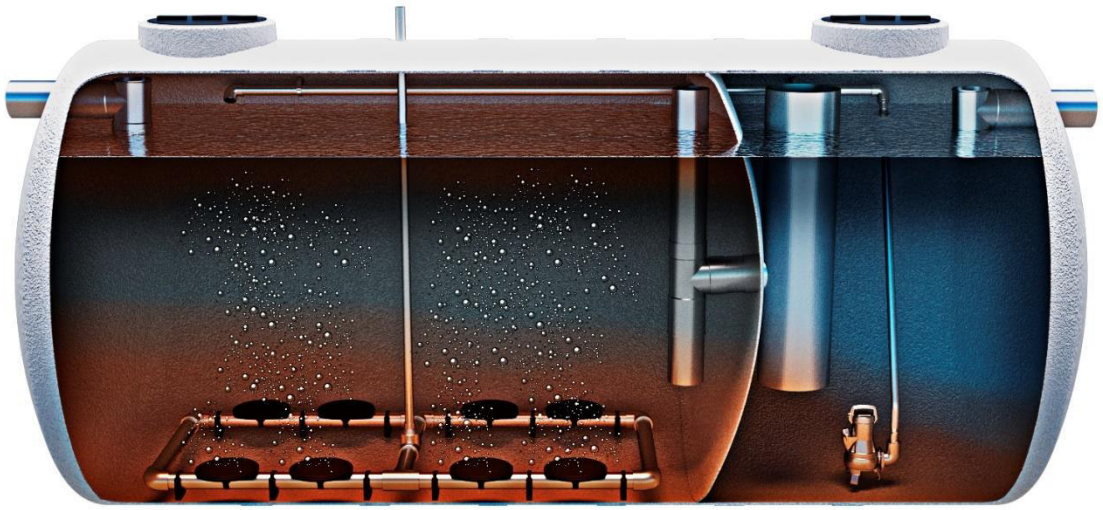
Después de la aireación, la mezcla de microorganismos es conducida a un tanque o compartimento de sedimentación donde los fangos y el efluente son separados. La mayor parte del sedimento se recircula al reactor para mantener la concentración de biomasa en el mismo. El excedente del fango debe ser purgado del proceso en el caso de que se desee prolongar el mantenimiento (o vaciado) del sistema.

2.4 Arqueta de toma de muestras

A la salida de la estación depuradora debe instalarse una arqueta de toma de muestras para la inspección y el control de la calidad del vertido.

3. Esquema del tratamiento

ROX 20-500



4. Datos de diseño

Base de Cálculo	
Población (hab_{eq})	30
Consumo (l/hab·día)	150
DQO (g/hab_{eq} día)	90
DBO5 (g/hab_{eq}·día)	60
SS (g/hab_{eq}·día)	90

Caudales de diseño	
Caudal diario (m^3/día)	4,5
Caudal medio (m^3/h)	0,19
Caudal punta (m^3/h)	0,56

Estación depuradora ROX	
Diámetro estación depuradora (mm)	2000
Altura estación depuradora (mm)	3700
Volumen total (m^3)	10
Volumen útil reactor (m^3)	6,9
Volumen útil decantador (m^3)	2,7

Parámetros de funcionamiento	
Carga másica (kg DBO_5 /día kg SSLM)	0,07
Carga volúmica (kg DBO5 /m^3·día)	0,26
Edad del fango (días)	27

Parámetros de funcionamiento	
Potencia eléctrica total instalada sin reja de desbaste (kW)	1,30

5. Equipos incluidos

- Estación depuradora de oxidación total para 30 habitantes equivalentes.
- Reja de desbaste manual o automática, según se disponga.
- En el caso de disponer de reja circular automática, consultar la documentación adicional
- Turbina o compresor para el suministro de aire en el reactor.

Tensión (V)	Frecuencia (Hz)	Potencia (kW)	Intensidad (A)	Protección
380	50	0,55	1,8	IP-55

- Bomba sumergible para la recirculación de lodos del decantador al reactor, controlada por temporizador.

Tensión (V)	Frecuencia (Hz)	Potencia (kW)	Intensidad (A)	Protección
230	50	0,8	3,4	IP-55

- Difusores de membrana, de burbuja entre 1 y 3 mm, caudal de aire de servicio 6-7 m^3/h y diámetro del disco 330 mm, provistos de válvula antirretorno.
- Cuadro eléctrico de protección y maniobra.

6. Régimen de funcionamiento de los equipos

6.1 Reja de desbaste

En caso de disponer de reja de desbaste automática, la programación es la siguiente:

1 min marcha 30 min paro.

6.2 Turbina o compresor

El régimen de funcionamiento es continuo, es decir, 24 horas al día.

6.3 Bomba de recirculación

El régimen de funcionamiento de la bomba depende de la estación depuradora de oxidación total. Para realizar la programación de la maniobra se utiliza un temporizador instalado en el cuadro eléctrico.

El temporizador del cuadro viene programado con unos ciclos preestablecidos. En caso de no coincidir con los recomendados, modificar la programación del temporizador.

Ciclos de trabajo recomendados: 1 min marcha 1 h paro.

7. Recomendaciones de instalación de la depuradora

El proyecto constructivo firmado por el técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente determinará la obra civil a realizar para la instalación de los equipos siendo estas recomendaciones una guía mínima a cumplir.

ACO Remosa declina cualquier responsabilidad en la mala manipulación e instalación de los equipos.

El no cumplimiento de las recomendaciones de instalación anula la garantía del equipo.

Equipos enterrados

7.1 Advertencias generales

- El equipo no debe reposar sobre superficies discontinuas (ej. Viguetas) ya que puede provocar la rotura de este.
- El llenado accidental de agua en el foso sin el equipo anclado y sin haber finalizado las tareas de enterrado puede provocar la rotura del equipo.

7.2 Manipulación

Advertencia

- La manipulación debe realizarse con el equipo vacío.
- Durante la descarga, mantener la distancia de seguridad con la depuradora.

Advertencia

Antes de la descarga del equipo se comprobará mediante inspección visual que el equipo no ha sufrido ningún daño durante el transporte. En caso de apreciarse fisuras, marcas de daños, o roturas se deberá informar inmediatamente a ACO Remosa y reflejarlo en el albarán.

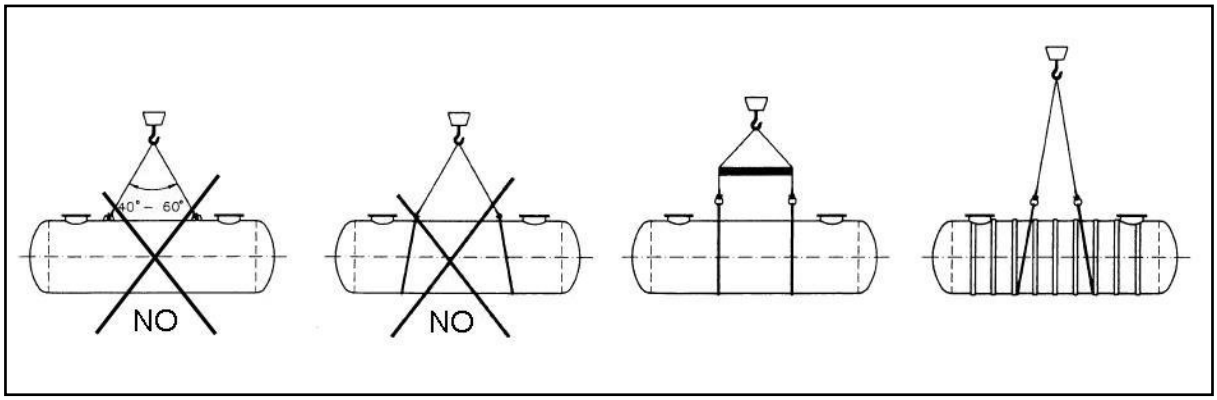
ACO Remosa declina cualquier responsabilidad una vez descargado el equipo en destino.

La descarga y manipulación debe realizarse mediante eslingas, cintas de material sintético, abrazando el equipo en todo su perímetro. Las eslingas deben ser planas y con una anchura mínima de 80 mm.

Las orejas de estos equipos en ningún caso deberán usarse para elevar el equipo. Se trata de orejas para el anclaje.

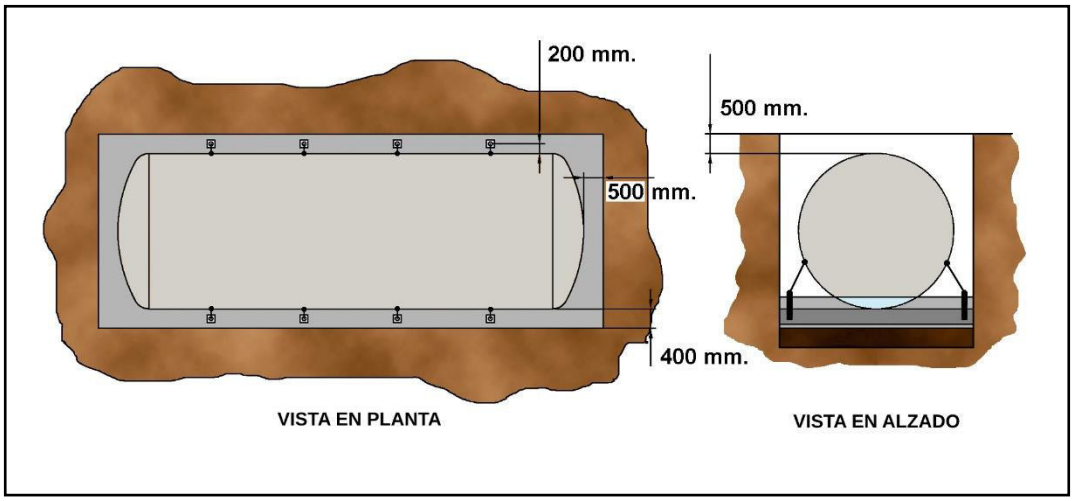
Las eslingas para la manipulación de los equipos deberán cumplir con las normativas UNE-EN 1492-1:2001+A1:2009, UNE-EN 1492-2:2001+A1:2009, UNE-EN 1492-4:2005+A1:2009.

Esquema de elevación de los equipos horizontales ACO Remosa.



Fuente: UNE-EN 976-2. Tanques enterrados de PRFV

7.3 Excavación del foso



- La longitud y anchura del foso deben ser aquellas que respeten una distancia mínima de 400 mm. entre el equipo y la pared del foso.
- Cuando se instalen varios equipos la distancia mínima entre ellos deberá ser 400 mm.
- La profundidad del foso debe ser la siguiente:
- Profundidad = Capa de zahorra (si se exige por la mala calidad del terreno) + Capa de hormigón pobre (si se prepara la zahorra) + Losa de hormigón + Altura del equipo + Distancia entre equipo y cota 0.
- La distancia entre el equipo (la generatriz del equipo sin contar las bocas) y la cota 0 (nivel de suelo) será como máximo 500 mm.
- Retirar los escombros del borde de la excavación antes proceder con las tareas, para asegurar la no contaminación del material de relleno.

Advertencia

- En caso de paso superior o lateral de vehículos o entierro a profundidad superior a 500 mm se deberá proteger el equipo con una losa de hormigón superior sustentada sobre un cubeto. El espesor de la losa vendrá definido por el proyecto constructivo firmado por el técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente.
- En caso de nivel freático elevado, terreno no estabilizado o zona inundable, el equipo se instalará dentro de un cubeto de hormigón armado, cuyas especificaciones tendrán que venir definidas en el proyecto firmado por el técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente.
- En dicho cubeto se instalará un tubo buzo y una bomba de achique que elimine el agua que se pueda acumular. En caso de que el cubeto se llene de agua, la cisterna romperá por sobrecarga de flotación que produce el agua del exterior de la cisterna.

7.4 Lecho y material de relleno

7.4.1 Para terrenos estabilizados, no inundables, y/o sin capa freática

Zahorra

- En caso de que las características del terreno no sean las adecuadas (terrenos blandos, arcillosos, etc.) se debe construir una capa de zahorra de 500 mm de espesor, cubriendo toda la superficie del foso.

Hormigón pobre

- En caso de que se haya colocado zahorra, rellenar con una capa de hormigón pobre de 50 a 100 mm. La capa debe ser plana y nivelada.

Losa de hormigón

- Una vez seco, construir una losa de:
- Hormigón pobre de 200 mm de espesor sin armadura, para equipos de diámetro igual o inferior a 2 m.
- Hormigón HA-25 de 300 mm de espesor con una armadura de acero de 12 a 15 mm de diámetro de barra y cuadro máximo de 300x300 mm, para equipos de diámetro 2.5 m y 3 m.
- Hormigón HA-25 de 400 mm de espesor con dos armaduras de acero (superior e inferior) de 12 a 15 mm de diámetro de barra y cuadro máximo de 300x300 mm, para equipos de diámetro 3.5 m y 4 m.
- La losa debe ser completamente plana y debe estar perfectamente nivelada y sin cantos cortantes.
- Preparar el sistema de anclaje, cuya altura debe ser mayor que la capa de hormigón pobre que se añadirá posteriormente.

Hormigón pobre

- Una vez endurecida la losa de hormigón, proceder a rellenar el foso con hormigón pobre. El espesor de esta capa dependerá del diámetro del equipo:
- 250 mm. para equipos de diámetro igual o inferior a 2.5 m.
- 350 mm. para equipos de diámetro superior a 2.5 m.

Colocación de la cisterna y anclaje

- Antes del fraguado/secado del hormigón, introducir el equipo en el foso y llenarlo con agua hasta una altura igual al espesor de la capa de hormigón pobre que se acaba de preparar.

Advertencia:

- La altura del volumen agua añadida, no debe superar la altura de la capa de hormigón pobre añadido.
- Dejar secar la capa de hormigón pobre y proceder al anclaje del equipo según apartado 5.

Hormigón pobre + llenado

- Rellenar con otra capa de hormigón pobre hasta alcanzar 1/3 de la altura del equipo. Simultáneamente llenar el equipo con agua hasta alcanzar la misma altura.

Rellenado

- Una vez secada/fraguada la capa, rellenar el foso hasta nivel del terreno con arena o gravilla fina lavada, cribada y libre de polvo, sin arcilla ni materia orgánica y totalmente libre de objetos pesados y gruesos que puedan dañar el equipo, y de una granulometría entre 4 mm y 15 mm.

Importante:

En caso de paso de vehículos se deberá proteger el equipo con una losa de hormigón, cuyo espesor vendrá definido por el proyecto, sustentada sobre un cubeto.

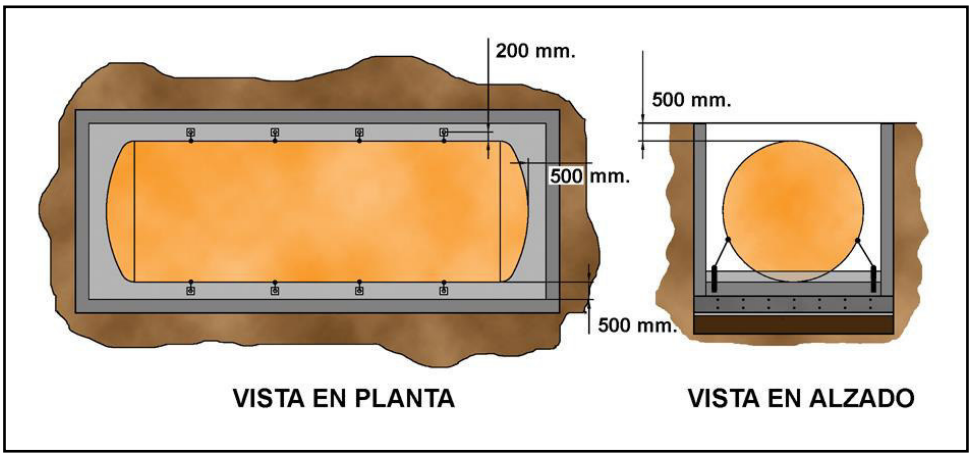
7.4.2 Para terrenos no estabilizados, inundables, y/o con capa freática

El equipo debe estar protegido de forma adecuada para no soportar el exceso de presión que puede causar la capa freática, sobre todo en épocas de lluvia. Así, se evitará la rotura por sobrecarga.

Además de la losa de hormigón será necesario construir un cubeto de hormigón armado HA-25, que contendrá el equipo, según proyecto firmado y visado por el colegio profesional correspondiente. El técnico del proyecto deberá determinar la estructura y forma del cubeto a realizar teniendo en cuenta la capa freática, el tipo de terreno, la altura máxima, etc.

Se dejará una distancia de 500 mm entre el equipo y las paredes del cubeto.

Para el lecho y material de relleno seguir las recomendaciones para terrenos estables.



7.5 Anclaje

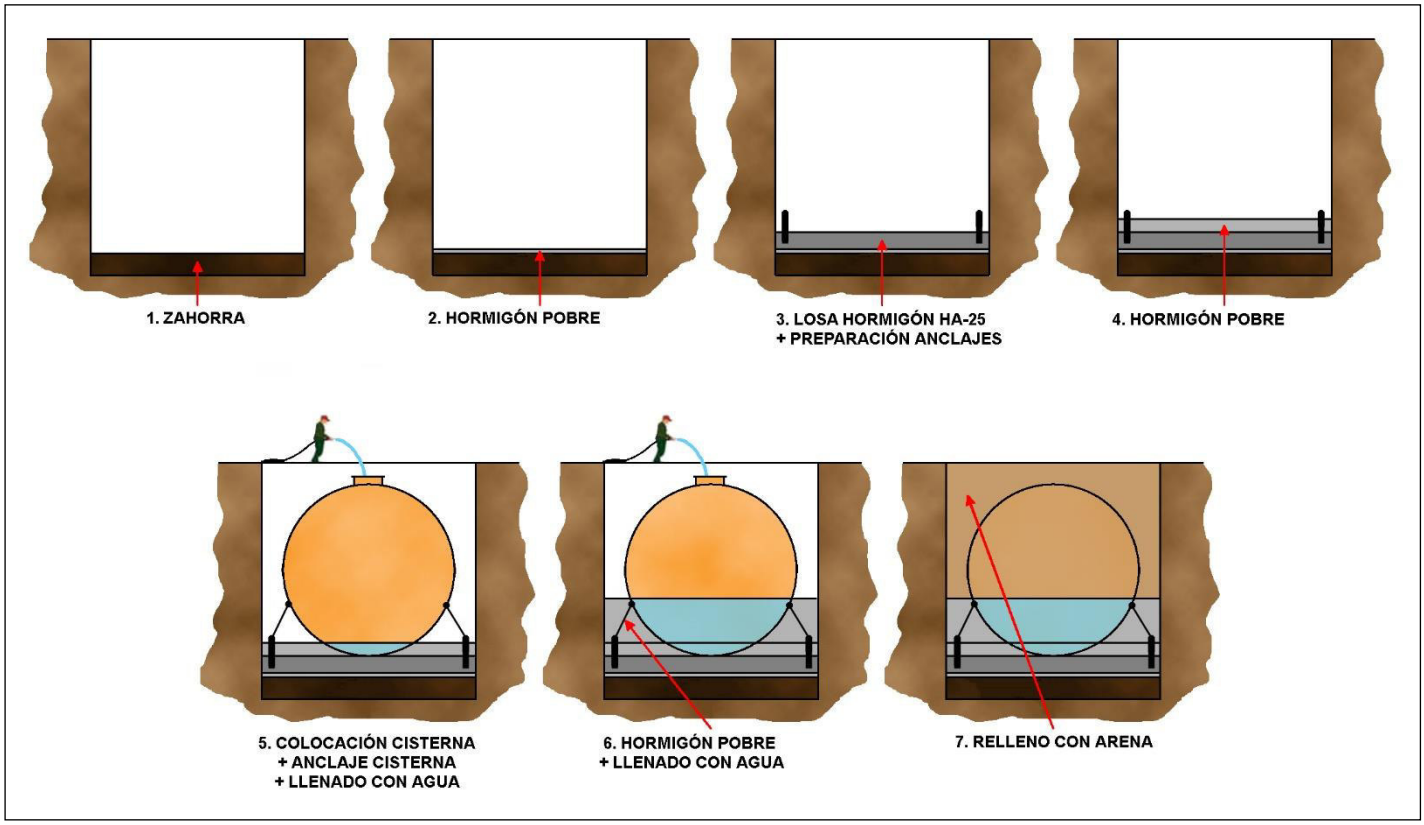
- El equipo se anclará mecánicamente mediante cables de acero, utilizando todas las orejas de anclaje disponibles, debiendo cumplir normativa vigente UNE-EN 12385-1:2003+A1:2008, UNE-EN 12385-2:2004+A1:2008, UNE-EN 12385-3:2005+A1:2008, UNE-EN 12385-4:2003+A1:2008, UNE-EN 12385-10:2004+A1:2008.
- Los puntos de anclaje deberán alinearse en cada uno de los lados del equipo.
- La distancia entre un punto de anclaje en un lado del equipo y el punto de anclaje en el lado opuesto debe ser de 400 mm + diámetro del equipo, decir: a 200 mm del equipo.

7.6 Arquetas de acceso

- En los equipos totalmente enterrados hay que colocar una arqueta sobre cada una de las aberturas de acceso al equipo.

- Las arquetas no han de transmitir a las paredes del equipo ningún tipo de carga que pueda dañar a ellas o al aislamiento.

Etapas de las recomendaciones de instalación



8. Otras recomendaciones de instalación

- Para el buen funcionamiento de la depuradora debemos separar previamente las aguas pluviales de manera que éstas no accedan al sistema de depuración.
- En el caso que la instalación disponga de un separador de grasas, es importante señalar que este debe tratar solo las aguas con presencia de grasas procedentes de las cocinas (sin contenido de materia fecal). Una vez pretratadas, estas se dirigirán junto con el resto de las aguas residuales hacia el sistema de depuración.
- Las arquetas registro del equipo, así como la arqueta para la toma de muestras, deben estar bien cerradas y accesibles para el control y el mantenimiento.

9. Instalación de los accesorios

9.1 Compresor de membranas

Advertencia: Nunca poner en marcha la turbina si la depuradora no está llena. Los difusores podrían dañarse irreversiblemente.

El compresor de membranas debe instalarse en una superficie plana lo más cercana posible al equipo (máximo 20 m). Asimismo, debe instalarse en un lugar protegido de la lluvia, del exceso del polvo y del aire frío.

Importante: Deben seguirse las instrucciones del fabricante del equipo en todo lo que refiere a instalación y mantenimiento.

Instalación de tuberías

El soplante dispone de 2 salidas.

En primer lugar, se deben preparar dos mangueras.

Seguidamente, conectar la conexión de salida de la soplante “Station” a la manguera y ésta a una espiga de la entrada de aire del reactor (primer compartimento del equipo). Después, se debe conectar la salida del soplante indicada como “Airlift” a la manguera y por el otro extremo de ésta a una espiga del sistema airlift del decantador (segundo compartimento). Estas conexiones se deben realizar mediante bridas.

Las turbinas llevan como accesorios:

9.2 Turbina

Advertencia: Nunca poner en marcha la turbina si la depuradora no está llena. Los difusores podrían dañarse irreversiblemente.

Las turbinas deben instalarse en una bancada plana (de hormigón) con una superficie que abarque el equipo para evitar vibraciones. Nunca se debe usar el pallet de madera con el que se entrega la turbina. Se debe colocar a una distancia máxima de 20 metros de la depuradora.

La ubicación de las turbinas debe situarse en un lugar protegido del exceso del polvo y del aire frío. Se recomienda que se sitúen dentro de una caseta de obra bien ventilada. Es importante que la turbina esté como mínimo a un metro de la pared para que exista una buena disipación del calor.

Una vez montadas las turbinas, con los accesorios correspondientes, se debe instalar un tubo metálico, de como mínimo un metro, para disipar el calor antes de la instalación del tubo que llegará a la depuradora. Es importante mantener el diámetro de salida de la turbina o aumentarlo para no tener más perdidas de carga. El tubo debe ser liso en su interior.

Ejemplo:

Salida turbina 1”1/4: Tubo metálico 1 m con rosca mecanizada a los dos lados del tubo1”1/4; Racor 1” ¼ macho-hembra metálico (unión 3 piezas) / Reducción 1”1/2 à 1”1/4 metálico / Codo mixto (roscar-encolar) 1”1/2 en PVC 50 (nunca inferior al diámetro de salida de la turbina).

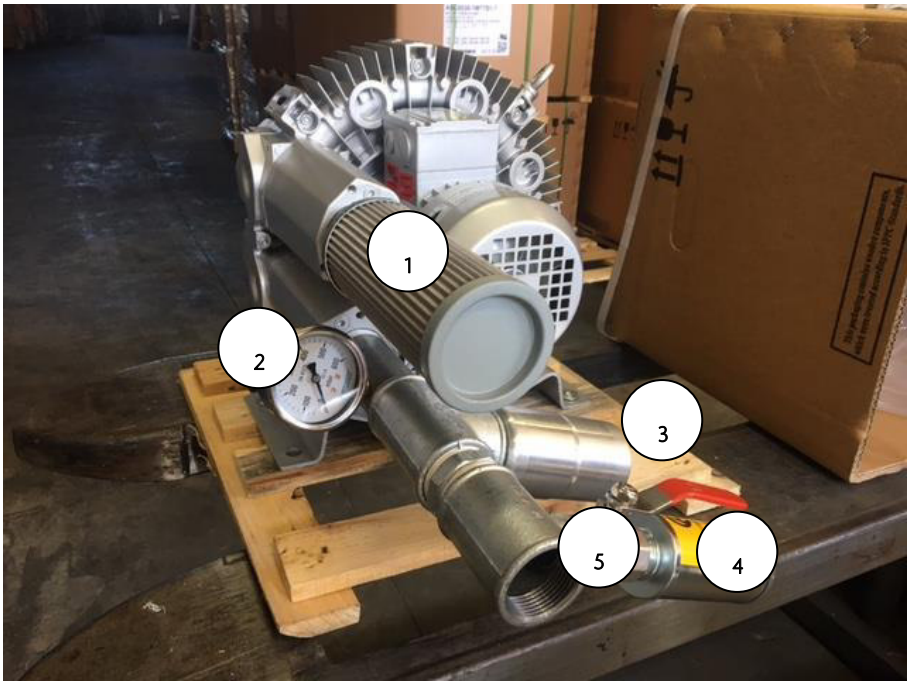
Importante: Deben seguirse las instrucciones del fabricante del equipo en todo lo que refiere a instalación y mantenimiento.

Las turbinas llevan como accesorios:

- Un prefiltro el cual se conecta a la entrada de aire del soplante.
- Una válvula de seguridad que deja escapar el aire en caso de superarse una presión determinada. Esta viene regulada de fábrica.

- Una llave para dejar escapar más o menos aire para ajustar la agitación y burbujeo adecuados en el equipo. Inicialmente, si el nivel de agua dentro de la depuradora es elevado, esta debe dejarse cerrada.
- Un silenciador: para reducir el ruido cuando se deja escapar aire con la llave.
- Un manómetro: este nos indica, en función de su lectura y relacionándola con las curvas que se describen en la documentación de la turbina, el caudal de aire que se aporta en la depuradora y la conformidad de que la presión de trabajo de la turbina es la adecuada.

La siguiente imagen muestra la correcta instalación de los accesorios de la turbina:



1- Prefiltro de aire

2- Manómetro

3- Válvula de seguridad

4- Silenciador

5- Llave de paso

9.3 Bomba de recirculación

Advertencia: Nunca poner en marcha la bomba de recirculación si la depuradora no está llena. El motor de la bomba podría dañarse.

Introducir la bomba de recirculación dentro el decantador a través de a boca de hombre y conectarla con la manguera flexible.

Importante: Deben seguirse las instrucciones del fabricante de la bomba en todo lo que refiere a instalación y mantenimiento.

9.4 Cuadro eléctrico

Importante: Las conexiones eléctricas las debe realizar sólo un electricista calificado.

Comprobar la regulación del temporizador antes de poner en funcionamiento el equipo.

Regular el compresor o la turbina de la siguiente manera:

Formación 24h / 24h ejemplo:

OFF: segundos

Escala: 0-30

ON: 10 x horas:10h

Regular la bomba de recirculación de la siguiente manera:

Funcionamiento 30 min ON 3 h OFF (o 30 min ON 1h OFF)

OFF: horas

Escala: 0-12

ON: min

10. Mantenimiento

10.1 Reja de desbaste

Se deberá realizar la limpieza de la cesta de recogida de los sólidos. La frecuencia de dicha limpieza dependerá de la suciedad de las aguas.

Para más información consultar las instrucciones del fabricante.

10.2 Rox

Advertencia:

Antes de vaciar el equipo parar el soplante y la bomba de recirculación (en posición: manual paro). Posteriormente, cuando la depuradora esté llena de agua residual poner el cuadro eléctrico en modo automático.

Reactor: Vaciado lodos:

- Opción 1: Extracción de lodos mediante camión cisterna: Recomendado vaciar 4/5 partes del equipo cada 3 meses o como máximo cada 5-6 meses en función de la carga contaminante de entrada, preferiblemente durante los meses de abril y octubre. (evitar los meses más cálidos o los más fríos)
- Opción 2: En el caso de disponer de silo de lodos, se pueden realizar purgas más frecuentes: Estas se pueden realizar quincenalmente evacuando del decantador aproximadamente la siguiente cantidad: nº días desde la última purga * 200 L/persona. día (aprox.) * nº personas * 0,005 L purga / L agua residual.

Decantador: Retirada de sobrenadantes del decantador

Esta operación debe realizarse quincenalmente mediante un rastrillo.

Vaciado lodos:

Realizar este vaciado cuando se proceda a vaciar el reactor.

10.3 Compresor de membranas

Advertencias: Desconectar la corriente eléctrica antes de realizar cualquier operación.

Mantenimiento periódico:

- Para la limpieza del filtro de aspiración se deberá quitar la tapa del compresor, retirar el filtro, limpiarlo con aire comprimido, colocarlo de nuevo y cerrar la tapa.

Para más información consultar las instrucciones del fabricante.

10.4 Parrilla de difusores

Paro de la depuradora

En el caso de que durante un determinado periodo se mantenga la depuradora parada, se recomienda realizar una de las dos siguientes operaciones:

- Programar la aireación para que funcione 5-10 min cada día como mínimo. Así evitamos que el lodo colmate/obstruya los difusores de aire (ubicados en el interior del tanque).
- Vaciar el equipo y llenarlo completamente con agua potable.

10.5 Turbina

Advertencias:

- Desconectar la corriente eléctrica antes de realizar cualquier operación de conexión – desconexión de los cables en los bornes del motor. Hay que asegurarse que la turbina nunca pueda arrancar de forma accidental.
- Las operaciones deben ser efectuadas por el personal oportunamente adiestrado. El mantenimiento o las operaciones no ejecutadas correctamente pueden dañar la duración y las prestaciones de la turbina, e invalidar el periodo de garantía.
- Es importante tomar nota de la presión que marca el manómetro cuando se pone en marcha la turbina. Esta presión se tomará como referencia. Presiones más elevadas que ésta nos indicará que la turbina no trabaja adecuadamente y se deberá realizar su mantenimiento.

Mantenimiento periódico:

- Los intervalos de mantenimiento dependen del tipo de trabajo de la bomba y la calidad del fluido aspirado.
- Controlar mensualmente el filtrado en aspiración, y si está sucio hay que limpiarla con aire comprimido. Para extraer el filtro de aspiración, hay que parar la turbina, desmontar la cabeza en forma de seta en la aspiración y extraer el filtro.

Para más información consultar las instrucciones del fabricante.

10.6 Bomba de recirculación de lodos

- En época de heladas, se recomienda vaciar el tubo de impulsión. Si la inactividad de la bomba debe ser prolongada, se recomienda quitar la bomba de la instalación y guardarla en lugar seco y ventilado.
- Si debe sustituirse el cable de alimentación, se necesitan herramientas especiales, esta operación solo puede realizarse en fábrica o en Servicios Oficiales Autorizados.

Para más información consultar las instrucciones del fabricante.

11. Control y seguimiento de la depuradora

11.1 Toma de muestras

Si se desea conocer la calidad media de un vertido, se recogerán muestras durante un periodo no superior a las 24 h. En muchos casos interesa conocer la variación de las características de la contaminación a lo largo del día y especificar las puntas, así como la contaminación diurna y nocturna.

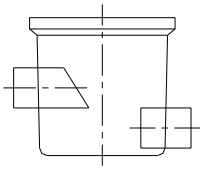
Las muestras se toman en botellas perfectamente limpias y aclaradas varias veces con el agua a analizar.

Las botellas deben llenarse lo más completamente posible y se debe tapar inmediatamente.

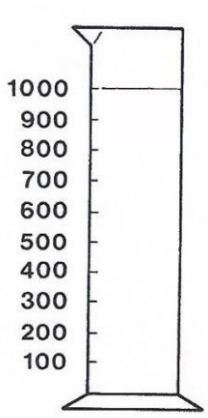
Es importante que al tomar la muestra solo se recojan las aguas que estén saliendo de la depuradora (aguas circulantes) evitando recoger las aguas estancadas en la arqueta de toma de muestras. También debe prestarse atención durante la toma de muestras de no arrastrar sólidos depositados en las paredes de la arqueta.

La muestra debe conservarse y transportarse en una nevera próxima a los 4ºC.

Ejemplo arqueta:



11.2 Prueba V_{30}



Con el fin de controlar de forma rápida la concentración y características de la biomasa contenida en el reactor se puede realizar la prueba de decantación en una probeta graduada de 1 litro.

- Con ayuda de un cazo toma muestras tomar una muestra de "licor mezcla", procurando no coger espumas y llenar la probeta hasta alcanzar los 1.000 ml. Al cabo de 30 minutos observar el nivel del fango decantado, el aspecto del sobrenadante y la presencia de espumas o grasas en la superficie.

- Cuando la V30 pase de 500 ml se diluirá a ½. (500 ml de licor mezcla + 500 ml de agua clarificada de la misma depuradora).

Resultados:

Entre 200-300 ml de lodos (sin dilución): la depuradora trabaja dentro de los parámetros normales de sedimentación.

A partir de los 500ml de lodos se deberá realizar una purga/vaciado de fangos. (máximo 5-600 ml).

11.3 Control de aire

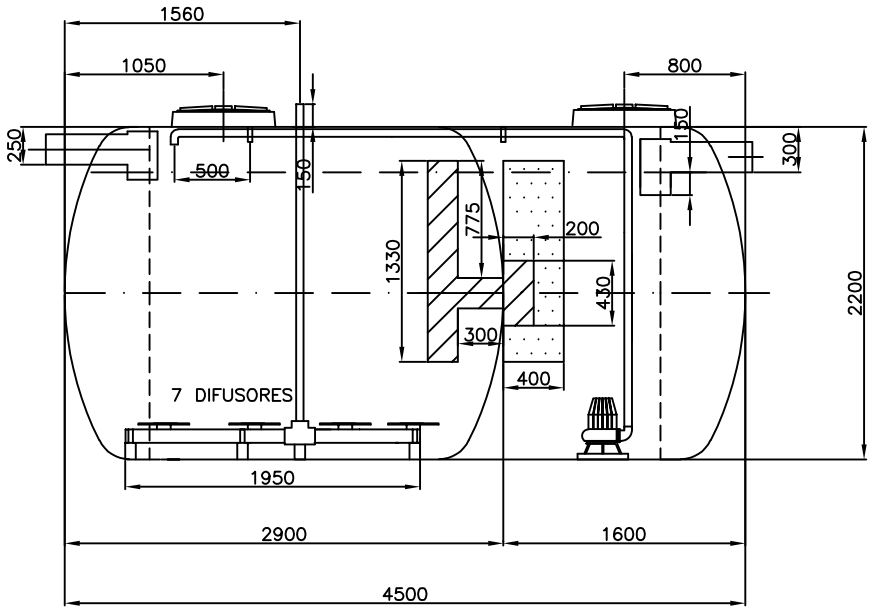
El aire dentro del reactor debe mantenerse idealmente entre 1-2 mg/l o más (si se trata del arranque de la depuradora. (mínimo 0,5 mg/l

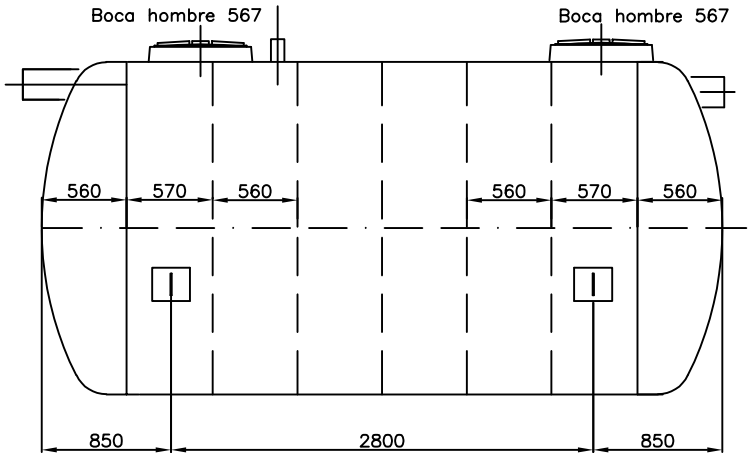
11.4 Control: CHECK LIST

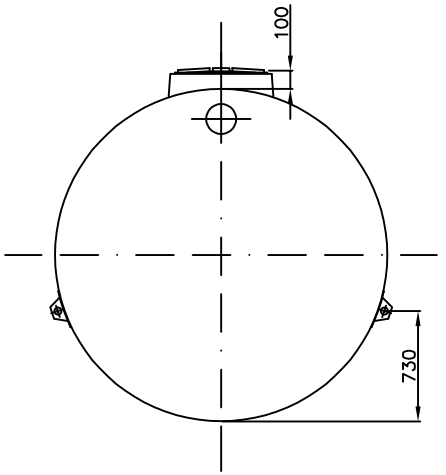
Equipo/obra	
Fecha	
Realizado por	

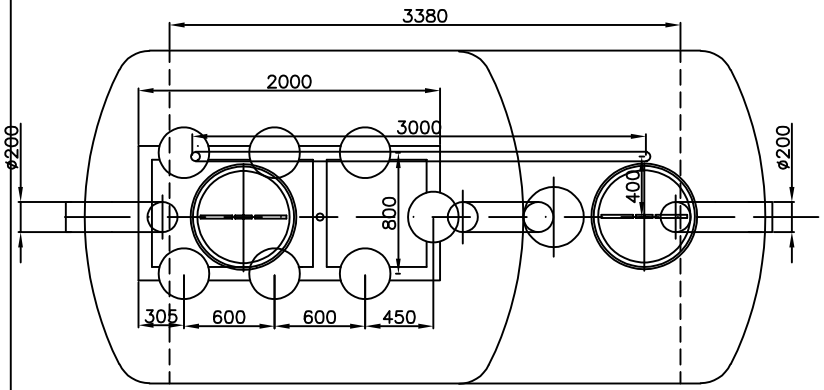
Parámetro/Aspecto	Valor	Sí	No
V 30 (ml/l) / ¿supera 500 ml?			
Presión manómetro (bar)			
Indicar fecha último vaciado			
Nivel de lodos del decantador secundario			
¿Nivel de oxígeno > 1 mg/l? (ideal 1-2 o más)			
¿Color lodos reactor negruzco?			
¿El agua del efluente es transparente?			
¿Alarmas en los electromecánicos?			
¿La aireación en el reactor es homogénea?			
En el caso de disponer de purga de la parrilla de difusores, verificar si al abrir sólo sale aire (o agua y al cabo de unos cuantos segundos aire)			

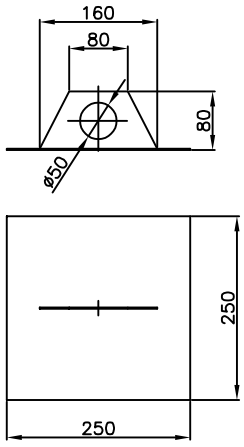
12. Plano











DETALLE OREJA DE ANCLAJE
MONTAJE

Turbina
Bomba recirculación de lodos
Accesorios bomba: 2" a PVC 63
Tubo recirculación PVC 63
Cuadro eléctrico

El diámetro acotado corresponde al diámetro interior.
Debido al espesor de la cisterna y a la estructura de refuerzo de los aros, hay que sumar como máximo 100 mm. al diámetro interno

Los collarines de las bocas de hombre sobresalen 100 mm. de la cisterna.

ACO REMOSA
OFICINAS Y FÁBRICAS:
08260 Súria, Barcelona
45350 Noblejas, Toledo
T. +34 93 869 62 65
T. +34 925 14 05 55
aco@acoremosa.com

CLIENTE:	
DESCRIPCIÓN: ESTACIÓN DEPURADORA DE OCIDACIÓN TOTAL 50 h-e	
REFERENCIA: ROX 50 D2.2	

DIBUJADO: JMF	FECHA: 27-05-22
REVISIÓN: 01	FECHA R: 26-09-22
COMPROBACIÓN: CSR	ESCALA: 1:50
MATERIAL: PRFV	ACABADO: PARAFINA
CÓDIGO: PA10405	A4 Hoja 1.1

13. Declaración de prestaciones y certificado marcado CE

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

Nº 2017005

1.-NOMBRE Y CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN:

PRODUCTO: Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino.

MODELO: **ESTACIONES ECOLÓGICAS DE OXIDACIÓN TOTAL MODELO ROX**

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: **ROX 30**

2.-NOMBRE Y DIRECCIÓN DEL FABRICANTE:

RECUBRIMIENTOS Y MOLDEADOS, S.A.U.
Molí de Reguant, 2
08260 Súria (Barcelona)
España

DIRECCIÓN FÁBRICA 1:
Molí de Reguant, 2
08260 Súria (Barcelona)
España

DIRECCIÓN FÁBRICA 2:
Crta. de Villarubia Km. 56,9
45350 Noblejas (Toledo)
España

3.-USO PREVISTO: DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES PARA POBLACIONES HASTA 50 HABITANTES EQUIVALENTES.

4.-SISTEMA DE EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA CONSTANCIA DE LAS PRESTACIONES: 3

5.-ORGANISMOS NOTIFICADOS:

CENTA_FUNDACIÓN CENTRO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DEL AGUA
Av. Américo Vespucio, 5-A, 2ª planta, módulo 10 - 41092 – Sevilla-ESPAÑA
Número de organismo notificado: 2236

AIMPLAS
Gustave Eiffel, 4 - València Parc Tecnològic - 46980 Paterna (Valencia) – ESPAÑA
Número de organismo notificado: 1842

TAREA	REALIZADO POR	CONTENIDO TAREA	Nº INFORME/DOCUMENTO
Control de la producción en fábrica	**ACO REMOSA**	-Materias primas y componentes -Ensayo del producto acabado -Control existencias	Manual de Gestión de Calidad y Medio Ambiente RECUBRIMIENTOS Y MOLDEADOS, S.A.U. Certificados núm. ES15-18655 y Núm. ES15/18656. Registros controles de fabricación: F.24.03.f2;F.24.03.f3 y F.24.04.G
Ensayos de tipo inicial por un laboratorio de ensayo notificado	**CENTA**	-Ensayo de eficiencia de la depuración	NB2236 /UNE-EN 125663/2016 ROX (31/08/17)
	AIMPLAS	-Ensayo de comportamiento estructural -Ensayo de estanquidad al agua -Durabilidad	Nº Informes: -AT-1218/11 (29-11-11) -AT-0727/12 (19-07-12) -OC-005/17(29-03-17) -OC-006/17(31-03-17)

6.-PRESTACIONES DECLARADAS:

Con la presente declaramos que el producto es conforme a los requisitos indicados en el anexo ZA de la norma **EN 12566-3**

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	PRESTACIONES
EFICIENCIA DEL TRATAMIENTO	
Rendimientos de depuración en caudal nominal con una carga orgánica promedio de DBO_5=0,2 Kg/día	DBO_5 = 95% DQO = 89% SS = 96%
Valor promedio del efluente en caudal nominal: DBO_5 = 10 mg/l /DQO = 50 mg/l / SS = 10 mg/l	
CAPACIDAD DE DEPURACIÓN	
-Carga orgánica diaria nominal (DBO_5) -Caudal hidráulico diario nominal (Q_N)	1,80 Kg/día 4,5 m^3/día
ESTANQUEIDAD AL AGUA	Pasa
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN Y DEFORMACIÓN BAJO CARGA MÁXIMA	Pasa
DURABILIDAD	Pasa
REACCIÓN AL FUEGO	PND
LIBERACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	PND

- Las prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 6.
- La presente declaración de prestaciones se emite bajo la única responsabilidad del fabricante indicado en el punto 2.

NOMBRE Y CARGO DEL FIRMANTE: Gerencia de ACO REMOSA
FECHA: Súria, 09/01/2023

FIRMA:

Este documento no es válido sin presentar la copia del albarán de compra.

INFORMACIÓN DEL EQUIPO MARCADO CE

CE

RECUBRIMIENTOS Y MOLDEADOS, S.A.U.
Molí de Reguant, 2
08260 Súria (Barcelona) – España

ACO REMOSA

17

DP Nº: 2017005

EN 12566-3

PLANTAS DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS PREFABRICADAS

REFERENCIA PRODUCTO – ESTACIÓN DEPURADORA ECOLÓGICA DE OXIDACIÓN TOTAL - **ROX 30**

MATERIAL: P.R.F.V.

EFICIENCIA DEL TRATAMIENTO	
Rendimientos de depuración en caudal nominal con una carga orgánica promedio de DBO_5 = 0,2 Kg/día	DBO_5 = 95% DQO = 89% SS = 96%
Valor promedio del efluente en caudal nominal: DBO_5 = 10 mg/l /DQO = 50 mg/l / SS = 10 mg/l	

CAPACIDAD DE DEPURACIÓN	
-Carga orgánica diaria nominal (DBO_5) -Caudal hidráulico diario nominal (Q_N)	1,80 Kg/día 4,5 m^3/día
ESTANQUEIDAD AL AGUA	Pasa
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN Y DEFORMACIÓN BAJO CARGA MÁXIMA	Pasa
DURABILIDAD	Pasa
REACCIÓN AL FUEGO	PND
LIBERACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	PND

Certificado no válido sin presentar la copia del albarán de compra.

Drainex 100 Aguas residuales

Bombas sumergibles para aguas residuales. Sistema Vortex

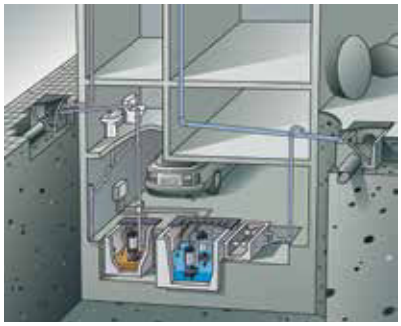
Aplicaciones
Para drenaje de aguas cargadas y sucias, funcionamiento en fosas sépticas y pequeñas instalaciones de depuración.

Materiales
Cuerpo impulsión y soporte superior en acero gris de fundición.
Rodete en latón con paso libre de materias en suspensión de Ø 34 mm.
Doble cierre mecánico en cerámica/grafito y cerámica/carburo de silicio.
Envolvente motor y asa de transporte en acero inoxidable AISI 304.

Motor
Asíncrono, dos polos.
Protección IP 68.
Aislamiento clase F.
Servicio continuo completamente sumergida.
Versión monofásica con protector térmico incorporado.
Drainex 100 M A: con interruptor de nivel.
La protección de los motores debe ser provista por el usuario (ver cuadros de protección y maniobra para aguas residuales).

Límites de utilización
Paso máximo de sólidos: Ø 32 mm.
Profundidad máxima de inmersión: 8 m.
Temperatura máxima del líquido: 40° C.

Equipamientos
Se suministra con 10 m de cable eléctrico.
Suministrada con caja portacondesador y enchufe schuko con condensador exterior.

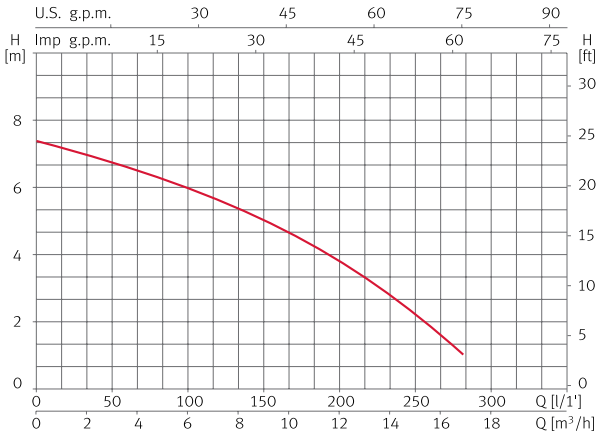


Cuadros de protección y maniobra de Drenaje, ver apartado Accesorios página 161.

Tabla de funcionamiento hidráulico y precios

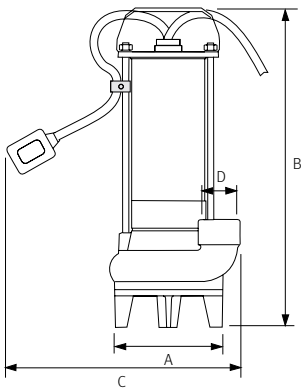
Modelo	I [A]	P1 [kW]	P2		c	l/min	25	50	100	125	150	200	250	280
	1~ 230 V	1~ 230 V	[kW]	[HP]	[µF]	m³/h	1,5	3,0	6,0	7,5	9,0	12	15	16,8
Drainex 100	3,4	0,75	0,75	1	12	mca	7	6,7	5,9	5,5	5	3,7	2	1

Curvas de funcionamiento a 2900 rpm

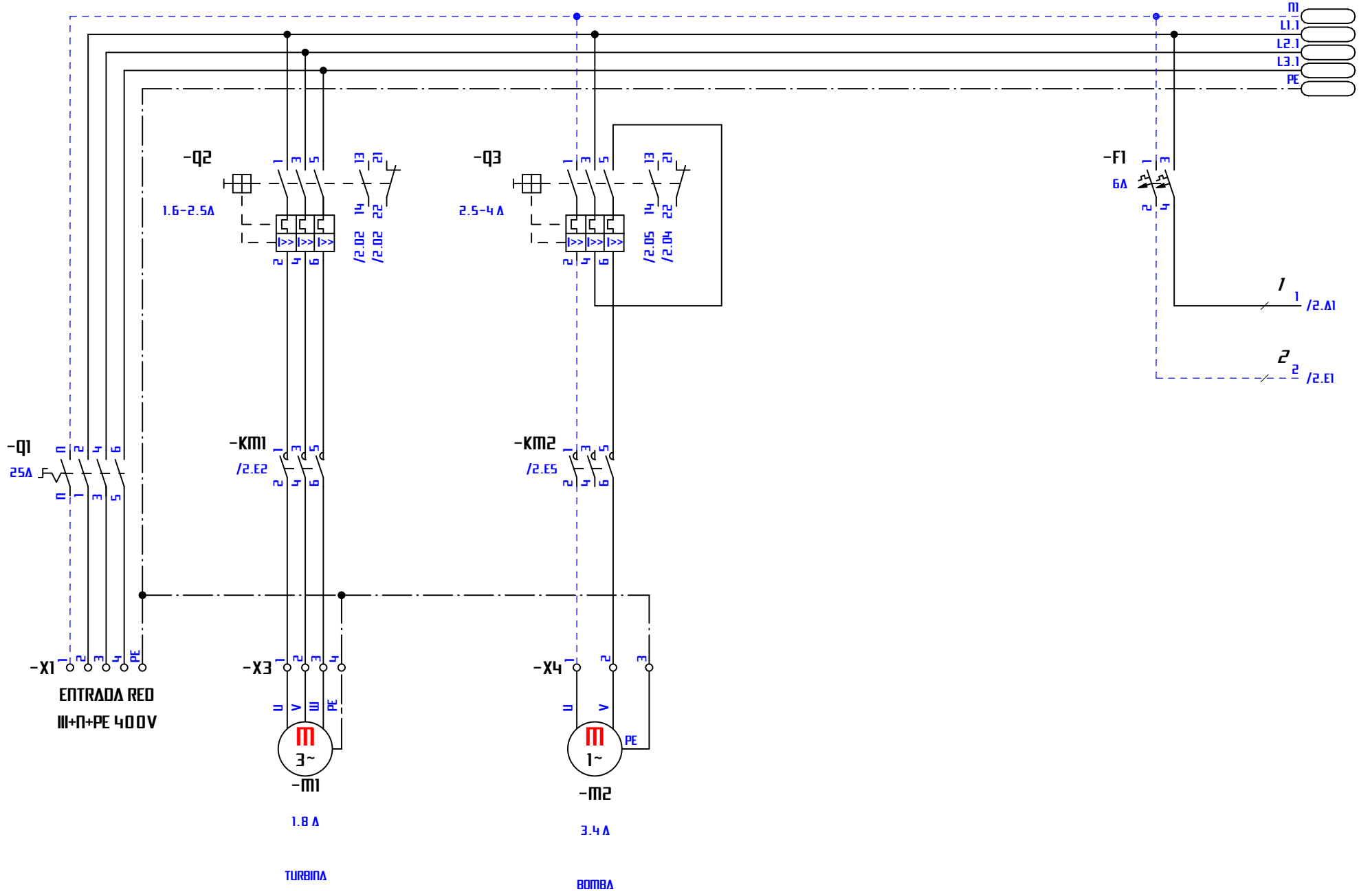


Dimensiones y pesos

Modelo	A	B	C	D	Kg
Drainex 100	138	407	300	1 1/4"	11



14. Accesorios

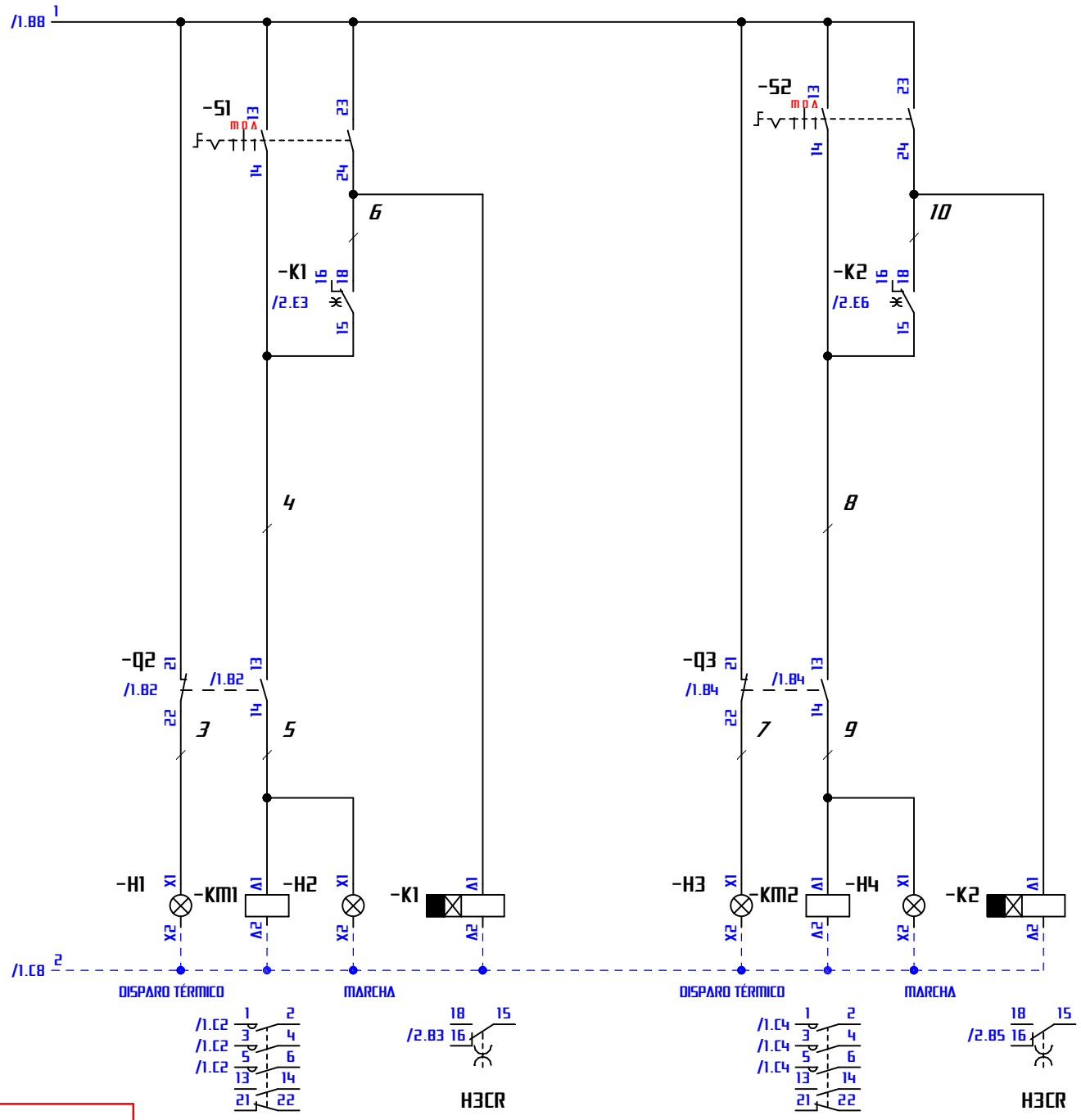


¡Se debe observar el copyright según DIN 34!

Creado con ELCAD [R] 7.4.0 SP3

Todos los cables sin especificación de la sección son \z7 \z8 \z9 mm

				Fecha	23.03.2018	\z2		ANGSER 1	\z4
				Dibujado	J.A.Carbajo				
				Comprobado					ROX 30 40 2T CV02679
R.	Modificación	Fecha	Nomb.	Norma	UNE 60617	Origen	Reem. a	Reem. por	Hoja 1 2 Hjs



¡Se debe observar el copyright según DIN 34!

Todos los cables sin especificación de la sección son \z7 \z8 \z9 mm

Creado con ELCAD (R) 7.4.0 SP3

				Fecha	23.03.2018	\z2		ANGSER 2	\z4
				Dibujado	J.A.Carbajo				
				Comprobado					ROX 30 40 2T CV02679
R.	Modificación	Fecha	Nomb.	Norma	UNE 60617	Origen	Reem. a	Reem. por	Hoja 2 2 Hjs

Turbina de Canal Lateral
Side Channel Blower

Operación en Vacío/Presión, simple etapa

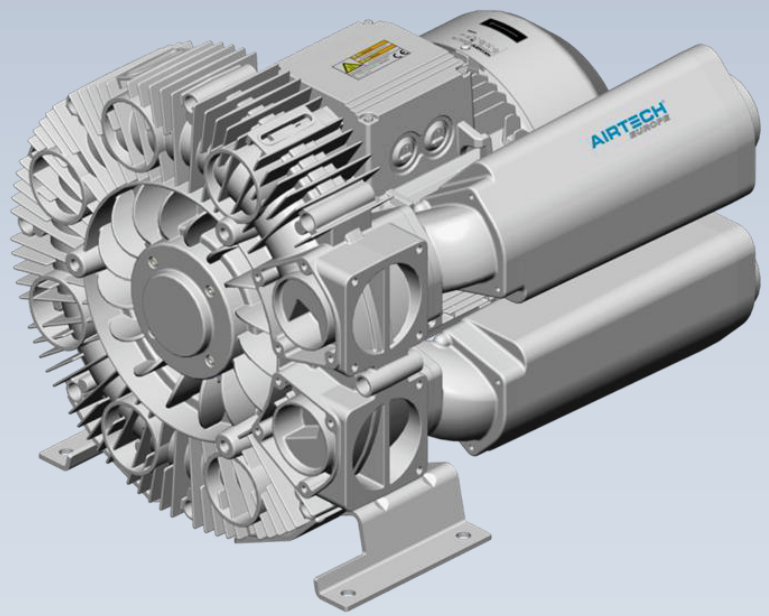
Vacuum/Pressure Operation, single-stage

ASP-Series,

ASP0045-1M

Las turbinas de canal lateral **Airtech** ASP son soplantes dinámicas que transfieren energía cinética al medio agente mediante impulsores rotativos libres de contacto.
El gas entra en la soplante a través del silenciador de aspiración y entonces tiene lugar la transferencia de energía de manera repetitiva en el interior del cuerpo de la soplante. Tras la compresión el gas se descarga a través del silenciador de impulsión. La transferencia de energía puede conseguirse mediante soplantes de simple etapa y también mediate versiones de doble o triple etapa, que incluyen dos o tres impulsores separados para la consecución de presiones diferenciales superiores.

Airtech ASP side channel blowers are dynamic blowers that transfer kinetic energy to the medium agent by contactless rotating impellers. The gas is drawn in through a built-in silencer and then the energy transfer is taking place repeatedly in the blower housing. At the discharge side the gas is wiped off at the interrupter and discharged through a second built-in silencer. The energy transfer is achieved in single-stage version as well as two or three stage version with two or three separate impellers for higher differential pressures.



Características técnicas

Sin mantenimiento gracias a los rodamientos externos permanentemente engrasados, impulsores libres de contacto y motores refrigerados mediante ventilador

Respetuosa con el medio ambiente: compresión libre de aceite, bajo consumo energético y bajo nivel sonoro

Fácil instalación: fabricadas en fundición de aluminio robusta y ligera. Permiten la instalación vertical u horizontal así como el funcionamiento con velocidad variable

Uso universal ya que disponen de motores de 50/60Hz con un amplio rango de voltaje, clase de aislamiento F y grado de protección IP55, así como protector térmico integrado en el motor. Disponemos de certificaciones CE, UL und CSA

A medida para las necesidades específicas del cliente

Technical Features

Maintenance-free through external permanently greased bearings, non-contacting impellers and fan-cooled motors

Environmentally safe through oil-free compression, low energy consumption and low noise level

User-friendly through robust yet lightweight construction of all sizes due to die cast aluminum, through vertical and horizontal mounting position and suited for variable speed control

Worldwide usable through 50/60Hz wide voltage range motors with insulation class F and type of protection IP55, as well as built-in overheat protection and CE, UL and CSA certification

Customized for your specific needs and applications

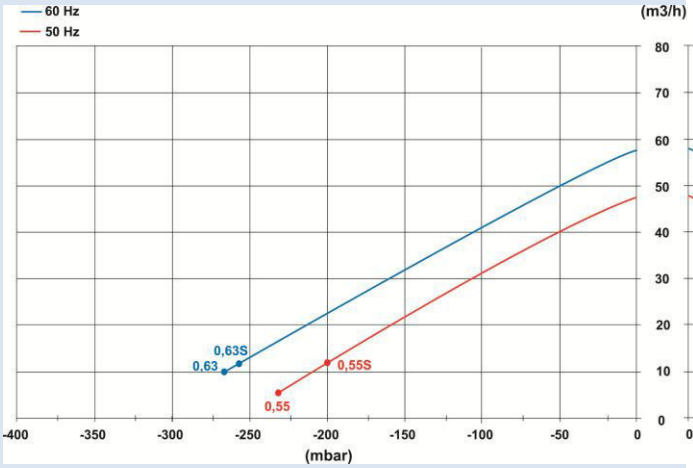
...customized solutions

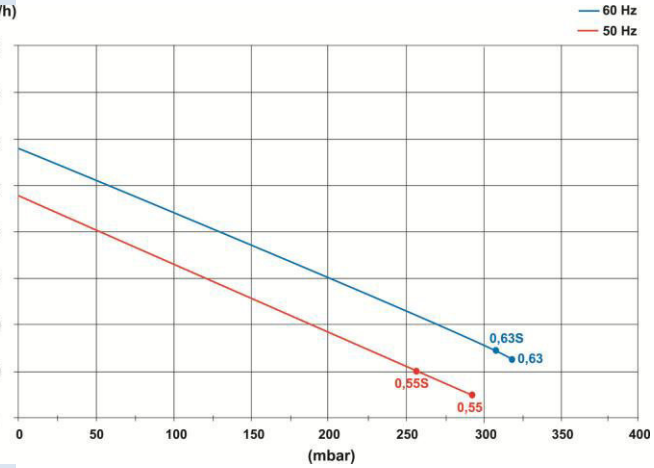
Turbina de Canal Lateral simple etapa, refrigerada por aire / Side channel blower single stage, TEFC

Operación en Vacío / Vacuum Operation

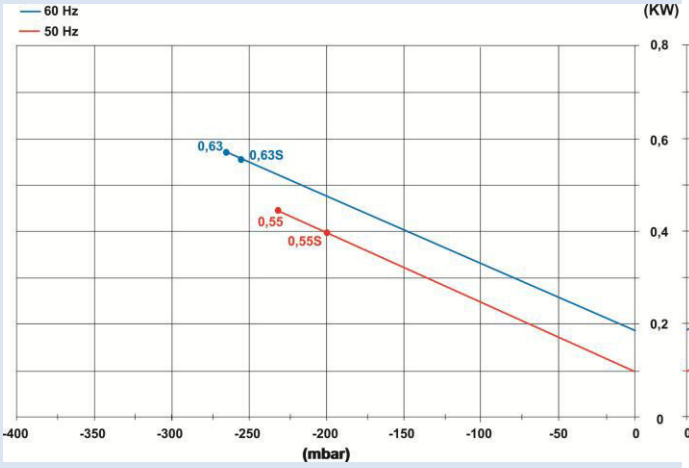
Operación en Presión / Pressure Operation

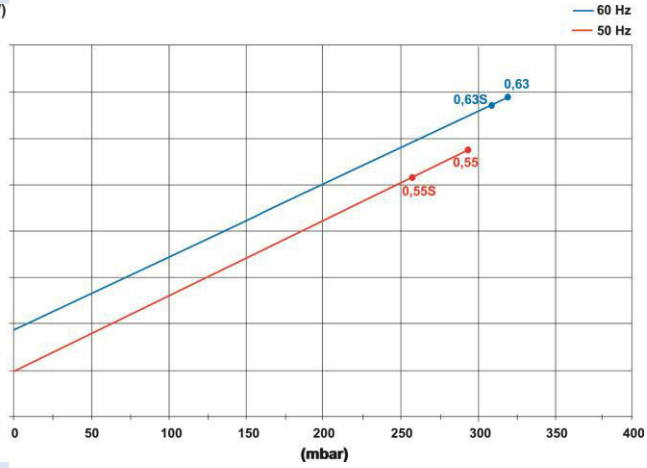
Caudal aspirado / Suction air flow



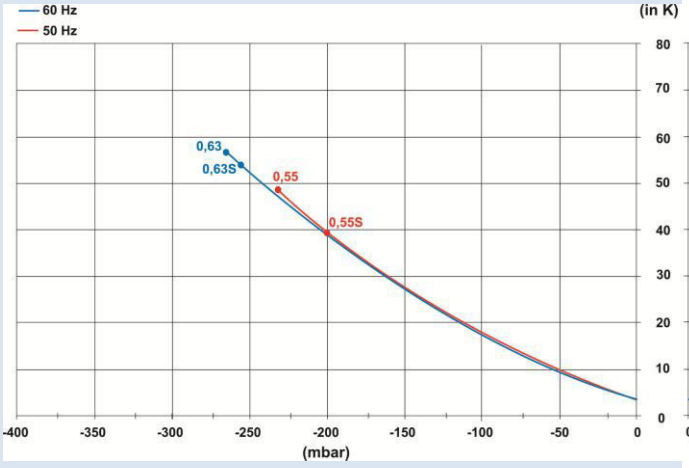


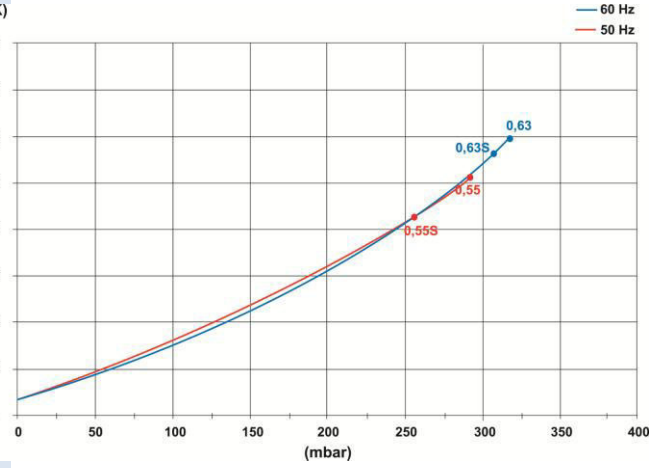
Potencia requerida en el eje de la soplante / Power requirement on the blower shaft





Aumento de la temperatura del aire vehiculado / Temperature rise on the exhaust air





Curvas válidas para operación en continuo con aire a 15°C medido en la aspiración a 1013hPa (mbar abs.) de contrapresión atmosférica, tolerancia: ± 10%; temperatura ambiente: de -20° a +40°C

Curves are valid for continuous operation; medium: air at 15°C, mearured at inlet port and 1013 hPa (mbar abs.) atmospheric backpressure, Tolerance: ± 10%; ambient temperature: -20° to +40°C

Curvas válidas para operación en continuo con aire a 15°C medido en la aspiración a 1013hPa (mbar abs.) de presión atmosférica, tolerancia: ± 10%; temperatura ambiente: de -20° a +40°C

Curves are valid for continuous operation; medium: air at 15°C, measured at inlet port and 1013 hPa (mbar abs.) atmospheric pressure, Tolerance: ± 10%; ambient temperature: -20° to +40°C

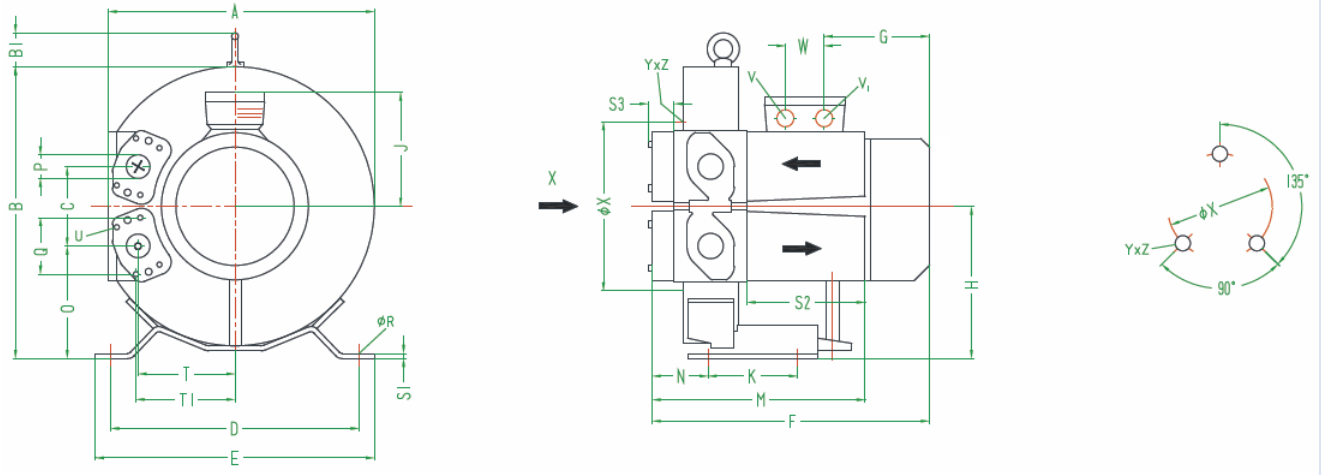
Turbina de Canal Lateral simple etapa, refrigerada por aire / Side channel blower single stage, TEFC

Type	kW	Hz	m³/h	hPa (mbar)[1]	V[2]	A	dB(A)[3]	kg
ASP0045-1MA550-1	0,55	50	47	-200 / 260	230	3.8	57	18
	0,63	60	57	-260 / 310	230	7.1	62	18
ASP0045-1MT550-6	0,55	50	47	-230 / 290	200-240 Δ / 345-415 Y	3,4 Δ / 1,8 Y	57	16
	0,63	60	57	-270 / 320	220-275 Δ / 380-480 Y	3,7 Δ / 2,1 Y	62	16

1) Disponibles válvulas limitadoras de presión diferencial /
Relief valves are available for limiting differential pressure
2) Disponibles otros voltajes bajo pedido /
Other voltages are available on request
3) Nivel sonoro medido conforme a EN ISO 3744 a 1 m de distancia con mangueras conectadas /
Noise level measurement acc. to EN ISO 3744 at a distance of 1m with hoses connected

Type	Hz	V[2]	Tol.
ASP ....-..T...-1	50	185-225 Δ / 320-390 Y	+/- 5%
	60	200-240 Δ / 345-415 Y	+/- 5%
ASP ....-..T...-5	50	500 Δ	+/- 5%
	60	575 Δ	+/- 5%
ASP ....-..T...-6	50	200-240 Δ / 345-415 Y	+/- 5%
	60	220-275 Δ / 380-480 Y	+/- 5%
ASP ....-..T...-7	50	345-415 Δ / 600-720 Y	+/- 5%
	60	380-480 Δ / 660-720 Y	+/- 5%
ASP ....-..A...-1	50	230	+/- 5%
	60	230	+/- 5%
ASP ....-..S...-5	50	115/230	+/- 5%
	60	115/230	+/- 5%

Dimensiones / Dimensions

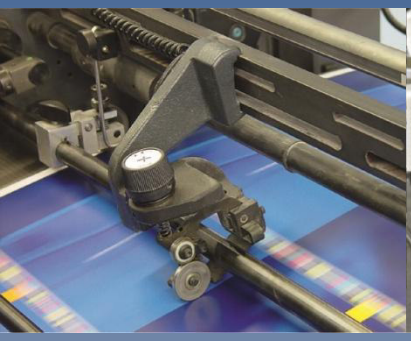


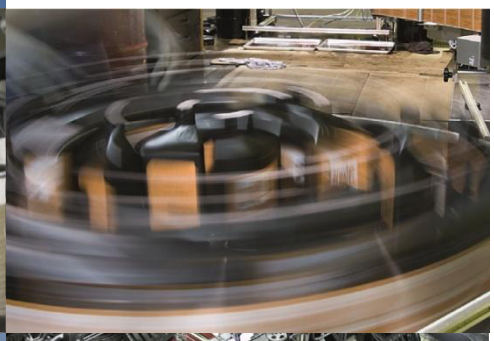
Dimensiones en mm / Dimensions in mm

Type	A	B	B1	C	D	E	F	G	H	J	K	M	N	O	P
ASP0045-1MA550-1	294	319	39	87	260	298	293	129	167	111	105	252	65	124	G1 ¼"
ASP0045-1MT550-6	294	319	39	87	260	298	293	129	167	111	105	252	65	124	G1 ¼"

Type	Q	R	S1	S2	S3	T	T1	U	V	V1	W	X	Y x Z
ASP0045-1MA550-1	64	14	4	140	31	105	107	M6 X 17	M25 X 1,5	M16 X 1,5	32	153	M6 X 15
ASP0045-1MT550-6	64	14	4	140	31	105	107	M6 X 17	M25 X 1,5	M16 X 1,5	32	153	M6 X 15

AIRTECH®
EUROPE





Industria y Aplicaciones

- **Sus aplicaciones particulares**
- Transporte pneumático
- Electricidad y electrónica
- Ingeniería
- Industria del plástico
- Manipulación de materiales
- Embalaje
- Ingeniería medioambiental
- Alimentación
- Impresión y artes gráficas
- Industria de la madera
- Industria textil
- Industria médica

Industry and Application

- **Your distinct application**
- Pneumatic Conveying Industry
- Electrical and Electronic
- Engineering
- Plastic Industry
- Material Handling
- Packaging
- Environmental Engineering
- Food & Beverage
- Printing & Paper
- Wood Working
- Textile
- Medical

vacuvane vacuum technology gmbh
Member of the AIRTECH Group

vacuvane vacuum technology gmbh
Pfaffenpfad 5
D – 97440 Werneck

Phone: +49 9722 94 39 6-0
Fax: +49 9722 94 39 6-29
E-Mail: info@vacuvane.com
www.airtecheu.com

HPE
PRESSURE & VACUUM TECHNOLOGY
Member of the AIRTECH Group

HPE Pressure & Vacuum Technology
C. dels Amics d'Argentona, 40
ES – 08310 Argentona (Barcelona)

Phone: +34 93 797 17 66
Fax: +34 93 797 17 54
E-Mail: info@hpe-technology.com
www.airtecheu.com