



Rev.2.0 09.01.20

SISTEMA DE TRATAMIENTO Y RECICLADO DE AGUAS DE LAVADO

ECODEPUR[®] DEPURWASH



 Z. I. Casal dos Frades, 68
2435-661 Seiça - Ourém

 T. +351 249 571 500
F. +351 249 571 501

 W. www.ecodepur.pt
@. geral@ecodepur.pt

MARCO

El agua potable es un producto cada vez más escaso y se debe hacer todo lo posible para preservar las reservas de agua todavía disponibles. Además de preservar un recurso indispensable para las generaciones futuras, el ahorro de agua significa un ahorro económico para las generaciones actuales (reduciendo el consumo de agua potable y los costos de eliminación de aguas residuales).

Todavía se usa una gran cantidad de agua potable para el lavado de automóviles, y la calidad de esta agua generalmente es mucho mayor que la calidad requerida para este propósito. El gran problema es que, en la mayoría de los casos, el agua potable se usa para estos fines solo porque es la única fuente de agua disponible.



La reutilización de las aguas residuales tratadas como una estrategia para combatir la creciente escasez de agua es uno de los principales desafíos a los que enfrenta la humanidad.

El consumo de agua es diferente para cada tipo de lavado automático. Por ejemplo, un usuario de autoservicio usa mucha menos agua y causa mucha más evaporación y pérdidas por transporte que un túnel de descarga. En la siguiente tabla se muestra un promedio de los consumos de agua en cada tipo de lavado automático:

Auto - Lavado	Litros por vehículo lavado
Roll - over	250
Self Service	100
Túnel de lavado	200
Lavado de camiones	800

PRESENTACIÓN

Para contribuir eficazmente a resolver este problema, **ECODEPUR**[®] ha desarrollado el sistema **ECODEPUR**[®] **DEPURWASH** que permite el tratamiento del agua generada en las operaciones de lavado de automóviles y máquinas, adaptando la calidad del agua tratada para su reutilización durante las etapas de prelavado y lavado.

El sistema de recuperación de agua de lavado de vehículos **ECODEPUR**[®] **DEPURWASH** reduce el consumo de agua hasta en un 90%, lo que resulta no solo en una contribución efectiva a la preservación del recurso hídrico, sino también en una inversión rentable a corto plazo, ya que conduce a una reducción del costo asociado con el consumo de agua y, en consecuencia, la tasa de saneamiento aplicable.

El sistema de tratamiento y reutilización de agua de lavado **ECODEPUR**[®] **DEPURWASH** se puede aplicar a instalaciones nuevas en la fase de diseño o a modificaciones de instalaciones existentes. En las instalaciones existentes, es posible utilizar la opción aérea, que minimiza los costos inherentes a la excavación y el reemplazo del pavimento.

El sistema de control y maniobra que integra las unidades **ECODEPUR**[®] **DEPURWASH** es adaptable al sistema de control y maniobra de los diferentes equipos de lavado disponibles comercialmente.

Se recomienda que los pasos de afinación, generalmente de corta duración (enjuague y afinación), se realicen con agua de la red o agua sujeta a corrección específica (sistema de afinación de la calidad del agua de la red) para evitar la aparición de manchas y depósitos en las pinturas. La adición continua de esta pequeña cantidad de "agua dulce" también compensa la evaporación y las pérdidas de agua por transporte, permitiendo que el circuito de agua y efluente funcione casi en circuito cerrado prácticamente sin descarga.

VENTAJAS

BENEFICIO ECONÓMICO

Gestión y optimización del consumo con la consiguiente reducción del costo asociado al consumo de agua potable. El beneficio económico alcanzado se basa en la combinación de los siguientes factores:

1. Reducción en el número de metros cúbicos de suministro de agua (menos m³ consumidos);
2. Reducción de la escala tarifaria (consumo de menos m³ a un valor menor € / m³);
3. Reducción del valor asociado a la tasa de saneamiento aplicada, ya que normalmente se indexa al valor del agua potable consumida.

Modelo	Capacidad de reutilización en punta horaria [m ³ /h]	Potencial de reutilización diaria (m ³ /día)	Condiciones de Reutilización (Bomba de Presión)
ECODEPUR DEPURWASH 1.0	1,0	5	2,5 m ³ /h @ 4,0 Bar – 0,75 kW
ECODEPUR DEPURWASH 1.5	1,5	7,5	2,5 m ³ /h @ 4,0 Bar – 0,75 kW
ECODEPUR DEPURWASH 2.0	2,0	10	2,5 m ³ /h @ 4,0 Bar – 0,75 kW
ECODEPUR DEPURWASH 3.0	3,0	15	2,5 m ³ /h @ 4,0 Bar – 0,75 kW
ECODEPUR DEPURWASH 4.0	4,0	20	6,0 m ³ /h @ 4,0 Bar – 1,1 kW
ECODEPUR DEPURWASH 5.0	5,0	25	6,0 m ³ /h @ 4,0 Bar – 1,1 kW

Los valores presentados se refieren a la capacidad instalada - potencial de agua disponible.

El ahorro real debe medirse caso por caso en función del volumen de agua reutilizada y teniendo en cuenta las escalas tarifarias aplicadas por la autoridad competente o el costo/m³ en el caso de la alimentación de camión cisterna.

BENEFICIO TÉCNICO

Creación de una reserva de agua estratégica, útil en períodos de escasez de agua debido a la interrupción temporal del suministro (rupturas, sequías, ...).

BENEFICIO AMBIENTAL

Reducción del nivel de contaminantes liberados al medio receptor para cumplir con la legislación vigente y preservar los recursos naturales (agua), reduciendo su consumo y contribuyendo así a su preservación y uso sostenible. El uso de este tipo de sistemas también genera una "Imagen Ambiental" de vanguardia.

El sistema **ECODEPUR[®] DEPURWASH** también tiene las siguientes ventajas adicionales:

- Instalación fácil y flexible (intervención humana reducida);
- Ausencia de olores;
- Facilidad y comodidad de operación y mantenimiento (operación automática / minimización de la intervención humana);
- Bajos costos de primera inversión y operación;
- Diseño industrial (equipos de última generación);
- Sin ruido;
- Seguridad funcional (hidráulica - sanitaria).

CONSTITUYENTES DEL SISTEMA



Una línea completa de tratamiento de agua de lavado consiste en una serie de operaciones de tratamiento unitario, instaladas en serie, para lograr los objetivos de tratamiento predefinidos. Para maximizar el tratamiento y la recuperación del agua, recomendamos la siguiente línea de tratamiento:

ECODEPUR® DEKTECH

Decantación lamelar primaria, operación optimizada al reducir la carga hidráulica aplicada mediante la introducción de un sistema lamelar (decantación lamelar) y el desarrollo de un proceso de "decantación discreta" de sólidos y flotación de sustancias ligeras en el flujo de pistón.

ECODEPUR® DEPUROIL (CE EN858 Clase 1)

Separación de "Aceites Minerales", CE EN858 -1, Classe1 (< 5,0 mg/l), con decantación, sistema de coalescencia doble, dispositivo de obturación automático de seguridad, dispositivo de recogida de muestras y tapa de hierro fundido B125 y con inscripción "SEPARATOR" según CE EN 858 - 1.

ECODEPUR® DEPURWASH

Tratamiento, Almacenamiento y Represurización del efluente tratado de tal manera que el sistema de lavado pueda reutilizarlos sin riesgos potenciales para los equipos, las personas y el medio ambiente.

Las unidades **ECODEPUR® DEPURWASH** están constituidas por los siguientes elementos:

1 – Reactor biológico de lecho móvil MBBR modificado – NOVEDAD ECODEPUR®!

El efluente procedente del separador de hidrocarburos se envía a un reactor biológico para promover la eliminación de materia orgánica disuelta originada en la emulsión de detergentes, productos químicos y suciedad eliminada de los vehículos. El reactor biológico utiliza la tecnología MBBR (Moving Bed Bio-Reactor) que se basa en el desarrollo de biomasa en medios de soporte de plástico flotante en el licor mixto. El uso de medio de soporte sintético permite el crecimiento de una mayor concentración de biomasa por unidad de volumen que los sistemas convencionales. Este efecto hace que el reactor sea más robusto y menos sensible a las variaciones de concentración y caudal. Los eventos tóxicos o las descargas hidráulicas tienen un efecto mucho menor en la efectividad del tratamiento, ya que no afectan a la población total de biopelículas y garantizan una recuperación más rápida.

Para garantizar un tratamiento completo, el sistema también incorpora la adición de bioenzimas específicas para la degradación de los efluentes contaminados de hidrocarburos.

2 - Módulo de control y afinación terciaria sobre SKID de metal listo para instalar con los siguientes componentes pre montados en la fábrica bajo condiciones certificadas ISO 9001:

Después del período de decantación que sigue al tiempo de aireación / reacción, el efluente se bombea bajo presión a un filtro de arena y carbón activado. En este filtro hay varios fenómenos fisicoquímicos en el sentido de eliminar partículas suspendidas (que están atrapadas en el lecho de arena calibrado) y materia orgánica refractaria (que es adsorbida por la superficie de contacto de los gránulos de carbón activado).

Después de un período de tiempo predeterminado, y para evitar que la caída de presión aumente excesivamente, el filtro se lava a contracorriente y las aguas residuales de filtración se devuelven al reactor biológico.

Dado que la materia orgánica adsorbida ocupará permanentemente la superficie de contacto disponible en los gránulos de carbón activado, será necesario monitorear la calidad del efluente tratado para determinar el punto de saturación del lecho de carbón, momento en el cual será necesario reemplazarlo.

El filtro de arena y carbón activado se suministra ya instalado en una estructura metálica que también incluye el ventilador de canal lateral, el sistema de dosificación de bioenzimas y el panel de control y protección eléctrica, lo que garantiza una instalación simplificada y minimiza el tiempo de trabajo.

3 – Depósito de acumulación de agua tratada.

El efluente tratado y clarificado se transporta a un depósito de acumulación, lo que constituye una reserva de agua lista para su reutilización. El depósito está protegido contra los rayos UV y es completamente negro opaco para evitar que se desarrollen algas y otros microorganismos durante el almacenamiento.

4 - Bomba de presurização al sistema de lavado.

Grupo hidroeléctrico que abastecerá el sistema de lavado con agua tratada. Una sonda de nivel mínimo ubicada en el depósito de acumulación protegerá la bomba de presión del funcionamiento en seco en caso de escasez de agua. Con el fin de garantizar una alta seguridad funcional para la línea de reutilización, el sistema **ECODEPUR[®] DEPURWASH** está equipado con un bypass para evacuar el exceso de efluente (uso de agua tratada por debajo de la capacidad de producción) y el sistema de entrada de agua de la red si es necesario por falta de agua tratada en el sistema (el uso de agua tratada es mayor que la capacidad de producción).

PRINCIPALES CARACTERISTICAS

El sistema de tratamiento y reutilización de agua de lavado **ECODEPUR[®] DEPURWASH** se puede aplicar a instalaciones nuevas o ya existentes. En el último caso, y para minimizar los costos de instalación, el reactor biológico puede estar sobrecargado, requiriendo solo la colocación adicional de una caja de bombeo después del separador de hidrocarburos.

Modelo	Flujo de punta horaria [m ³ /h]	Régimen utilización [lavados/día]			Volumen Reactor Biológico [litros]	Volumen depósito Acumulación [litros]	Potencia total instalada [kW]
		Self Service	Túnel de Lavado	Camiones			
ECODEPUR DEPURWASH 1.0	1,0	50	25	6	3.000	1.500	1,6
ECODEPUR DEPURWASH 1.5	1,5	75	38	9	4.000	1.500	1,8
ECODEPUR DEPURWASH 2.0	2,0	100	50	12	5.000	2.000	1,8
ECODEPUR DEPURWASH 3.0	3,0	150	75	18	10.000	3.000	2,6
ECODEPUR DEPURWASH 4.0	4,0	200	100	25	10.000	4.000	3,0
ECODEPUR DEPURWASH 5.0	5,0	250	125	31	15.000	5.000	3,4

EQUIPOS INCLUIDOS

El sistema de tratamiento **ECODEPUR® DEPURWASH** se suministra con:

- Accesorios de instalación prefabricados: (1) Reactor Biológico de Lecho Móvil MBBR (MOVING BED BIO REACTOR) modificado;
 - (1) Módulo de ajuste y control terciario sobre skid metálico pre montado y probado en fábrica bajo condiciones ISO9001, listo para instalar, que incorpora los siguientes elementos:
 - (1) Electro soplante de canal lateral;
 - (1) Sistema de preparación y dosificación de solución enzimática;
 - (1) Bomba eléctrica para alimentación secuencial a la máquina de presión;
 - (1) Panel de control y maniobra eléctrico del sistema;
 - (1) Sistema de tratamiento terciario, que consiste en un filtro rápido auto limpiante, arena de doble capa / carbón activado;
 - Todos los accesorios de conexión necesarios;
 - (1) Tanque de almacenamiento para agua tratada;
- Manual técnico operativo del sistema de tratamiento



Los equipos electromecánicos que constituyen lo sistema de tratamiento **ECODEPUR® DEPURWASH** tiene la marca CE.

La producción del equipo bajo condiciones controladas, el uso de materias primas de calidad y la inspección del producto terminado de acuerdo con los requisitos de la **norma ISO 9001** garantizan la calidad del producto final.

Ecodepur – Tecnologias de Protección Ambiental Lda, es una empresa certificada según los requisitos de **norma ISO 9001** (Certificado 0 01 08335), por la entidad certificadora TÜV Rheiland, que cubre el diseño, fabricación, comercialización, mantenimiento / Exploración y asistencia posventa de sistemas de tratamiento de aguas residuales ”.

MANTENIMIENTO

La simplicidad de la unidad de tratamiento, combinada con su funcionamiento automático, permite que su mantenimiento se limite a monitorear la operación correcta del equipo electromecánico instalado (Cuadro de control y maniobra), verificar el nivel del depósito de enzimas y reemplazarlo si se ha vaciado, limpieza periódica de subproductos acumulados (lodos y aceites).

Con la periodicidad dictada por la práctica de exploración (monitoreo analítico del efluente tratado), también será necesario el reemplazo periódico del lecho de carbón activado.

GARANTIA

Los equipos comercializados están garantizados por **Cinco (5) años**, contra cualquier defecto en la fabricación de los depósitos.

El equipo electromecánico tiene una garantía de **Dos (2) años** contra cualquier defecto de fabricación.

ECODEPUR[®] - Tecnologias de Protecção Ambiental Lda, no asume ninguna responsabilidad si se observan indicaciones claras de mala instalación o uso incorrectos.