



RoeVac[®]

Alcantarillado por Vacío

Tecnología por Vacío

Tecnología innovadora y confiabilidad por décadas

ROEDIGER VACUUM



Arriba: Sistema de alcantarillado por vacío RoeVac® en la comunidad rural de Rammenau, Alemania (aprox. 800 habitantes).

Abajo: Sistema de alcantarillado por vacío RoeVac® en construcciones lacustres sobre pilotes en un complejo hotelero en la isla Langkawi, Malasia (aprox. 1.500 habitantes).

Portada: Construcción del sistema de alcantarillado por vacío RoeVac® en una isla artificial en el área del Golfo Pérsico (aprox. 23.000 habitantes).



Sistemas de alcantarillado por vacío

Los sistemas convencionales por gravedad pueden ocasionar problemas a alcaldes, promotores de proyectos y propietarios: alto coste, lentitud en los trabajos de construcción, restricciones al tráfico vehicular. Una vez construido puede haber problemas de olores, roedores, mantenimiento costoso o infiltración de aguas subterráneas. Proyectistas y compañías constructoras se enfrentan con frecuencia a condiciones difíciles de subsuelo, necesidad de rebajamiento del agua en la zanja, cruces de líneas y obstáculos y problemas de estabilidad.

Para estos y otros tipos de situaciones difíciles el alcantarillado por vacío es una solución futurista y económica que presenta numerosas ventajas técnicas. La tecnología de vacío de Roediger Vacuum se ha posicionado desde hace décadas como la tecnología de vanguardia y la alternativa al alcantarillado por gravedad. Líder del mercado europeo, asiático y africano, Roediger Vacuum ha diseñado más de 500 instalaciones en los últimos 40 años.

Un sistema moderno de vacío requiere tuberías de diámetros significativamente menores que el alcantarillado tradicional. La utilización de una pequeña pendiente simplifica su instalación y permite instalarla superficialmente inclusive en áreas con alto nivel freático. Como estos sistemas son auto-limpiantes y no necesitan limpieza con grandes cantidades de agua, son no sólo más económicos sino también superiores al sistema por gravedad desde el punto de vista ecológico. Muchos promotores alrededor del mundo han confiado su sistema a Roediger Vacuum.

La experiencia internacional incluye prestigiosos proyectos como la pista de carreras de Fórmula 1 de Shanghai, el sistema de saneamiento del casco histórico de Flavigny-sur-Ozerain en Francia, Durrat Al Bahrain, Palm Island Jumeirah en Dubai, el centro de Vela Olímpica de Atenas, Grecia o la comunidad de Gerasdorf en Austria con sus 3000 cámaras de recolección.

En las páginas siguientes se describen las ventajas, aplicaciones, el principio de funcionamiento y los componentes técnicos así como la tradición e innovación que han llevado a Roediger Vacuum a convertirse en el líder mundial en el suministro de este tipo de sistemas.

Sistema de alcantarillado por vacío



Sistema de alcantarillado por gravedad



Arriba: Esquema de comparación entre sistemas por gravedad y por vacío

Abajo izquierda: Instalación complicada: Zanja para sistema por gravedad con pozo de registro. Apuntalamiento y zanja inundada.

Abajo derecha: Rápida y sencilla instalación con maquinaria ligera del alcantarillado por vacío en una zanja estrecha.



La Tecnología innovadora

Ventajas y aplicaciones

Al tomar en cuenta todos los aspectos técnicos, ecológicos y financieros de la recolección y transporte de aguas residuales, el alcantarillado por vacío representa la alternativa más eficiente. El sistema de alcantarillado por vacío RoeVac® ha demostrado su confiabilidad por décadas. En comparación con sistemas convencionales de gravedad o bombeo, el sistema RoeVac® ofrece múltiples ventajas para residentes y operarios:

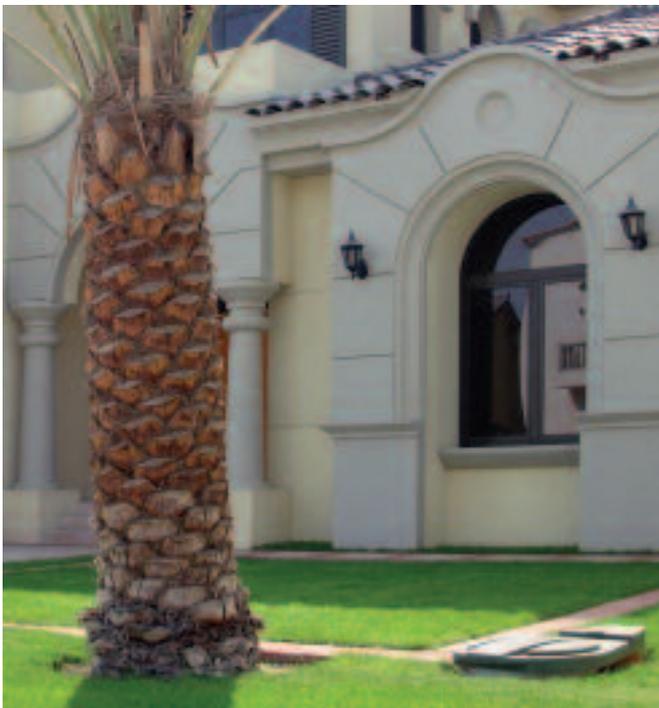
- Ahorros considerables en coste de construcción
- Período de construcción mucho más corto
- Tuberías se colocan en zanjas superficiales y estrechas
- Utilizan tuberías de pequeño diámetro (DN 80 – DN 200)
- Red flexible de tuberías
- Tubería fácil de colocar alrededor de obstáculos incluso imprevistos
- Las tuberías de vacío y agua potable pueden compartir la misma zanja
- Sistema cerrado a la atmósfera sin derrames ni olor – no se necesitan pozos de registro a lo largo de la red
- Una estación central de vacío puede reemplazar varias estaciones de bombeo

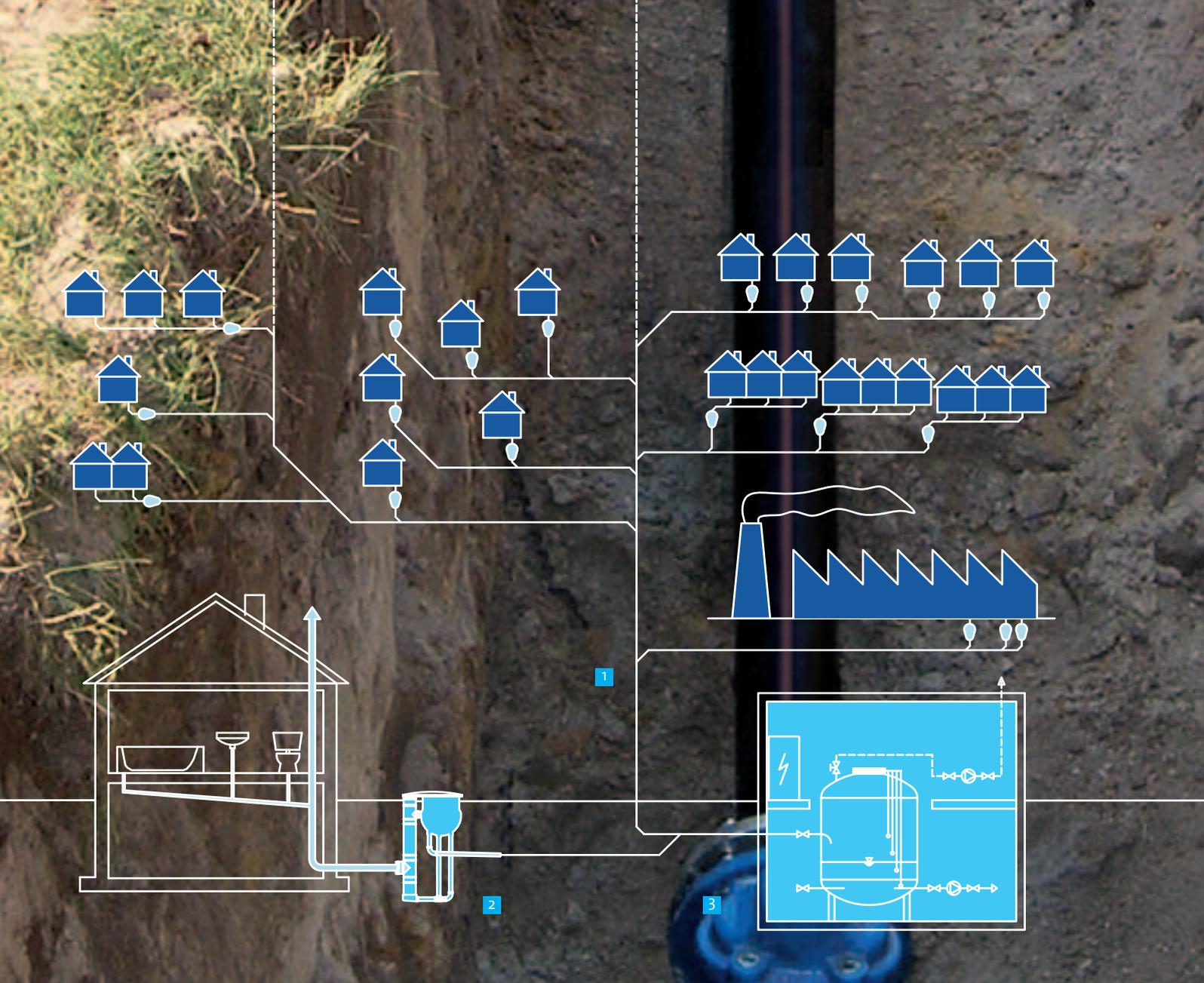
Abajo: Cámara de recolección RoeVac® de tipo "G" instalada en el jardín de la propiedad

La tecnología de vacío RoeVac® se ha establecido por más de 40 años y es recomendada por numerosas instituciones independientes y reconocidas organizaciones a través de la industria. Hoy, centenares de sistemas de alcantarillado por vacío RoeVac® se han instalado exitosamente en todo el mundo.

Comparado con métodos convencionales de alcantarillado, la tecnología por vacío proporciona las mayores ventajas en las circunstancias siguientes:

- Topografía plana o alto nivel freático
- Sistema de alcantarillado cercano a lagos o litoral
- Pendientes de terreno fuertes o en contrapendiente
- Los caudales de agua residual son sumamente variables, por ejemplo en establecimientos de vacaciones o recreacionales
- En condiciones difíciles de terreno como suelos arenosos, pantanosos, en suelos inestables o rellenos
- Cuando se requiere renovar el sistema de alcantarillado existente
- En áreas rurales o zonas de baja densidad poblacional
- En cruce de ríos, arroyos, líneas ferroviarias, carreteras importantes





Arriba: Instalación de la tubería principal de vacío en Palm Island, Dubai, Emiratos Arabes y esquema de funcionamiento (1) líneas de vacío (2) arqueta de recolección y (3) estación de vacío.

Abajo izquierda: Proyecto RoeVac® en África del Sur, aprox. 6000 habitantes, tuberías de vacío (1).

Abajo centro: Sección de la cámara de recolección RoeVac®. La cámara que aloja la válvula está separada del sumidero de recolección del agua residual (2).

Abajo centro: Estación compacta de vacío preensamblada instalada dentro del edificio (3).



1



2



3



El sistema de alcantarillado por vacío RoeVac®

Operación y componentes

Dependiendo de la topografía, las aguas residuales se recolectan en un radio de varios kilómetros alrededor de la estación central de vacío. Las aguas residuales fluyen por gravedad desde cada casa hasta la arqueta de recolección RoeVac® instalada afuera. Cuando un determinado volumen de agua residual se acumula en el sumidero de la arqueta de recolección, la presión hidrostática activa un controlador neumático. Este controlador abre una válvula de vacío neumática y el agua residual en la arqueta se evacúa completamente hacia la tubería del alcantarillado por vacío. No se requiere electricidad alguna pues todas las operaciones son completamente neumáticas.

Con la entrada de aire producto de la apertura de la válvula de vacío se produce un gradiente de presión que desplaza el agua residual a gran velocidad por el sistema de alcantarillado hasta la estación central de vacío. La disposición de las líneas de vacío del sistema RoeVac® garantiza la máxima seguridad operacional del sistema con mínimos costes de energía. En algunas circunstancias las líneas de vacío se pueden colocar sin abrir zanjas o bien sobre la tierra.

La estación de vacío

Todas las líneas de vacío están conectadas al tanque de vacío situado en la estación central de vacío, donde las bombas de vacío producen la presión negativa requerida (aprox. -0,6 bar). El tanque de vacío se puede colocar dentro o enterrado fuera de la estación del vacío.

Las aguas residuales son transportadas luego mediante bombas de transferencia hasta la planta de tratamiento o hasta otro sistema de alcantarillado existente. La capacidad y dimensiones de la estación de vacío son dictadas por las condiciones hidráulicas y topográficas particulares. La operación de las bombas de vacío y transferencia se controla de manera óptima con sistemas lógicos programables con el software RoeVac®. El servicio RoeVac® contempla desde la estación de vacío compacta prefabricada ideal para su utilización en edificios o pueblos pequeños hasta el diseño individual adaptado para miles de casas y edificios.

Las arquetas de recolección

Las arquetas de recolección RoeVac® son completamente herméticas y se fabrican en material PE-MD en tres tipos diferentes según las condiciones de carga existentes:

- Carga peatonal
- Carga peatonal a prueba de inundación
- Tráfico (carga pesada) hasta 40 toneladas y a prueba de inundación

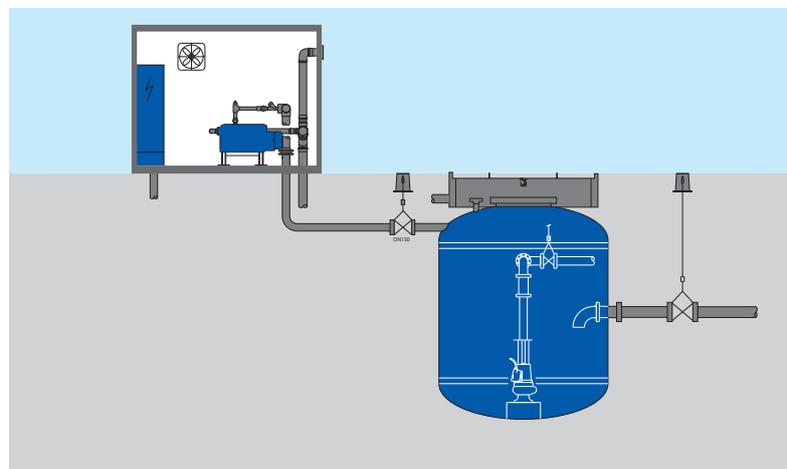
En todos los diseños la válvula de vacío RoeVac® se mantiene separada del sumidero para garantizar que permanezca limpia, seca y sea siempre cómodamente accesible.

Ventajas adicionales de la arqueta de recolección RoeVac®:

- Fácilmente adaptable a la posición de la tubería en la entrada y la de los tubos hacia el sistema de vacío en la salida
- Sin emanación de olores ni sedimentación
- Sin necesidad de electricidad en la arq. de recolección
- Posibilidad de aislar el vacío para conectar una lanza de succión y proceder fácilmente con la limpieza o con el mantenimiento de las válvulas
- Capacidad óptima del sumidero para asegurar una relación constante aire/líquido

Página anterior: Casa para la estación de vacío y tanque de vacío enterrado; biofiltro y arqueta de recolección RoeVac®

Abajo: Esquema de una estación de vacío con tanque de vacío enterrado y bombas de descarga sumergibles





Arriba: Válvula de vacío RoeVac® de 65 mm de diámetro tipo diafragma incluyendo la unidad controladora neumática (cilindro al frente) y la tapa del sensor de

activación por presión hidrostática (pequeña tapa blanca en el piso) instalados dentro de la arqueta de recolección.

Abajo: Válvula de vacío RoeVac® de 75 mm de diámetro tipo "pinch" incluyendo la unidad controladora neumática (cilindro detrás) instalados dentro de la arqueta de recolección.



La válvula de vacío RoeVac®

Calidad y confiabilidad

La unidad de la válvula de vacío trabaja neumáticamente y consiste en la válvula de vacío propiamente dicha (de tipo diafragma) y el controlador asociado. Las válvulas de vacío RoeVac® son de uso universal, fáciles de mantener y de larga duración. Hay dos tipos de unidades: la unidad de 50 mm de diámetro es la que se instala normalmente; para caudales elevados como por ejemplo en restaurantes, hoteles y edificios públicos se recomienda la de 65 mm.

La válvula de vacío RoeVac® existe también en una versión de 75 mm (tipo "pinch") y ha sido desarrollada para aplicaciones especiales en países no europeos. Su construcción robusta y su diámetro aumentado permite manejar caudales elevados y alto contenido de sólidos.

Las válvulas de vacío RoeVac® no requieren conexiones eléctricas pues son activadas neumáticamente al subir el nivel del agua residual en el sumidero de recolección. La función del controlador RoeVac® es precisamente abrir la válvula de vacío cuando sube el nivel en el sumidero y posteriormente cerrar la válvula después que el volumen haya disminuído y una cierta cantidad de aire se haya evacuado del sumidero.

Abajo izquierda y centro: Cámaras de recolección de tipo "G" y "Z" – Las válvulas de vacío están instaladas dentro de la cámara de la

arqueta de recolección RoeVac®, higiénicamente separadas del agua residual en el sumidero.

Los tiempos de apertura de la válvula y el caudal de flujo de la mezcla aire-líquido pueden ser ajustados opcionalmente en el controlador. Roediger Vacuum ofrece también un sistema de vigilancia del sumidero y la válvula de vacío que incluye la localización exacta por calle y número de casa.

Aseguramiento de la calidad

Los componentes RoeVac® del sistema de alcantarillado por vacío se fabrican según los estándares más altos de calidad por Roediger Vacuum GmbH en Alemania. Por ejemplo, la durabilidad de las unidades de válvula de vacío ha sido acreditada mediante pruebas de resistencia con más de 300.000 ciclos. La compañía opera un sistema de Aseguramiento de la Calidad conforme con los requisitos de la norma DIN EN ISO 9001 y EN 1091 que garantiza que todos los componentes se fabriquen de acuerdo con estrictos procedimientos de control de calidad.

Además, todos los componentes del sistema RoeVac® se diseñan de acuerdo con las Normas de Diseño DWA A116-1.

Ambas abajo: Tapas para cámaras de recolección peatonales (centro, tipo "G") o de tráfico pesado (derecha, tipo "Z").



La variedad de nuestros servicios

Tradición e innovación

Roediger Vacuum GmbH tiene una historia de más de 160 años y forma parte de Bilfinger Berger Facility Services GmbH. Con su experiencia internacional, la compañía tiene la pericia necesaria para identificar y resolver problemas ambientales.

En el campo de la tecnología de vacío Roediger Vacuum ha estado activo por más de 40 años y es líder mundial en el diseño y la construcción de sistemas de alcantarillado por vacío. En muchos países Roediger Vacuum está presente con oficinas propias o con socios o agentes locales. Contáctenos para detalles de nuestro representante en su localidad.

Ofrecemos una amplia gama de soluciones y productos en los campos siguientes:

- Sistemas de alcantarillado por vacío para comunidades
- Sistemas sanitarios por vacío para edificios y barcos
- Sistemas de alcantarillado por vacío para complejos industriales
- Recolección de aguas residuales de trenes, aviones y marinas (puertos turísticos)
- Sistema de tratamiento de aguas residuales radioactivas en hospitales

Abajo: aprovisionamiento y evacuación en la pista



De arriba a abajo: Evacuación de aguas negras procedentes de los inodoros de los barcos en el Centro de Vela Olímpica de Atenas, Grecia.



Evacuación de tanques con residuos fecales de los trenes de alta velocidad ICE





Arriba: Recolección y descarga de aguas residuales en áreas públicas, Circuito de Fórmula 1 en Shanghai, China (caudal de 44 l/s).

Abajo: Ciudad de Gräfenhaim, Alemania. Las aguas residuales son succionadas hasta la estación central de vacío.





Roediger Vacuum GmbH
Kinzigheimer Weg 104-106
63450 Hanau, Germany
Phone: +49 6181 309-274
Telefax: +49 6181 309-277
www.roevac.com
export@roevac.com