

Waterworks



BERMAD

Soluciones de protección
contra el golpe de ariete

Water Control Solutions



Soluciones de protección contra el golpe de ariete

El fenómeno del golpe de ariete, provocado por un cambio súbito en la velocidad del flujo, puede ser muy nocivo para sistemas y tuberías de conducción de agua.

El arranque y la parada o la interrupción del suministro de energía en estaciones de bombeo, así como la apertura y el cierre repentino de válvulas grandes y de hidrantes de protección contra incendios pueden generar ondas de presión capaces de provocar fugas significativas, graves accidentes y colapsos con altos costos financieros e incluso en vidas humanas.

El golpe de ariete puede producirse también en un régimen permanente debido a una rotura repentina cambios de presión (positivos y negativos) en el sistema de agua.

Por tal motivo es imprescindible proteger a las redes de suministro de agua contra los daños del golpe de ariete. Este es un tema complicado, para el que se requiere una decisión informada en la que se combinen el conocimiento y la experiencia para seleccionar las tecnologías más eficientes, tales como válvulas de aire, válvulas de control y tanques de atenuación de ondas.

Con más de 50 años de experiencia, BERMAD proporciona soluciones integrales. Los ingenieros de aplicaciones de BERMAD ofrecen servicios de análisis de ondas de presión por medio del software más avanzado para transitorios de presión a fin de asistir a una óptima planificación de sistemas con mejor protección contra golpes de ariete.

En este folleto se le ofrece una reseña del paquete de soluciones que BERMAD proporciona para la protección contra el golpe de ariete.

Para obtener información más detallada visite el sitio de BERMAD www.bermad.com o diríjase a su representante de Bermad.



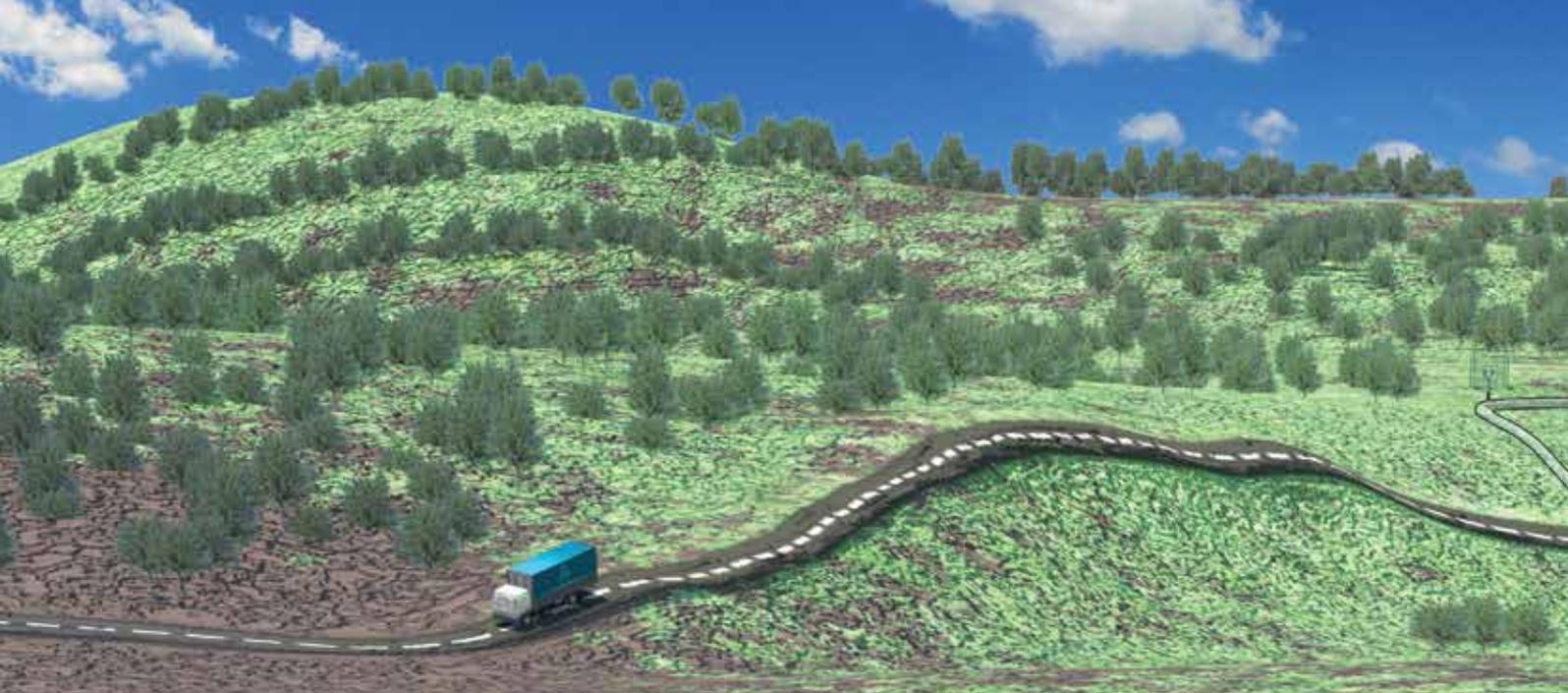


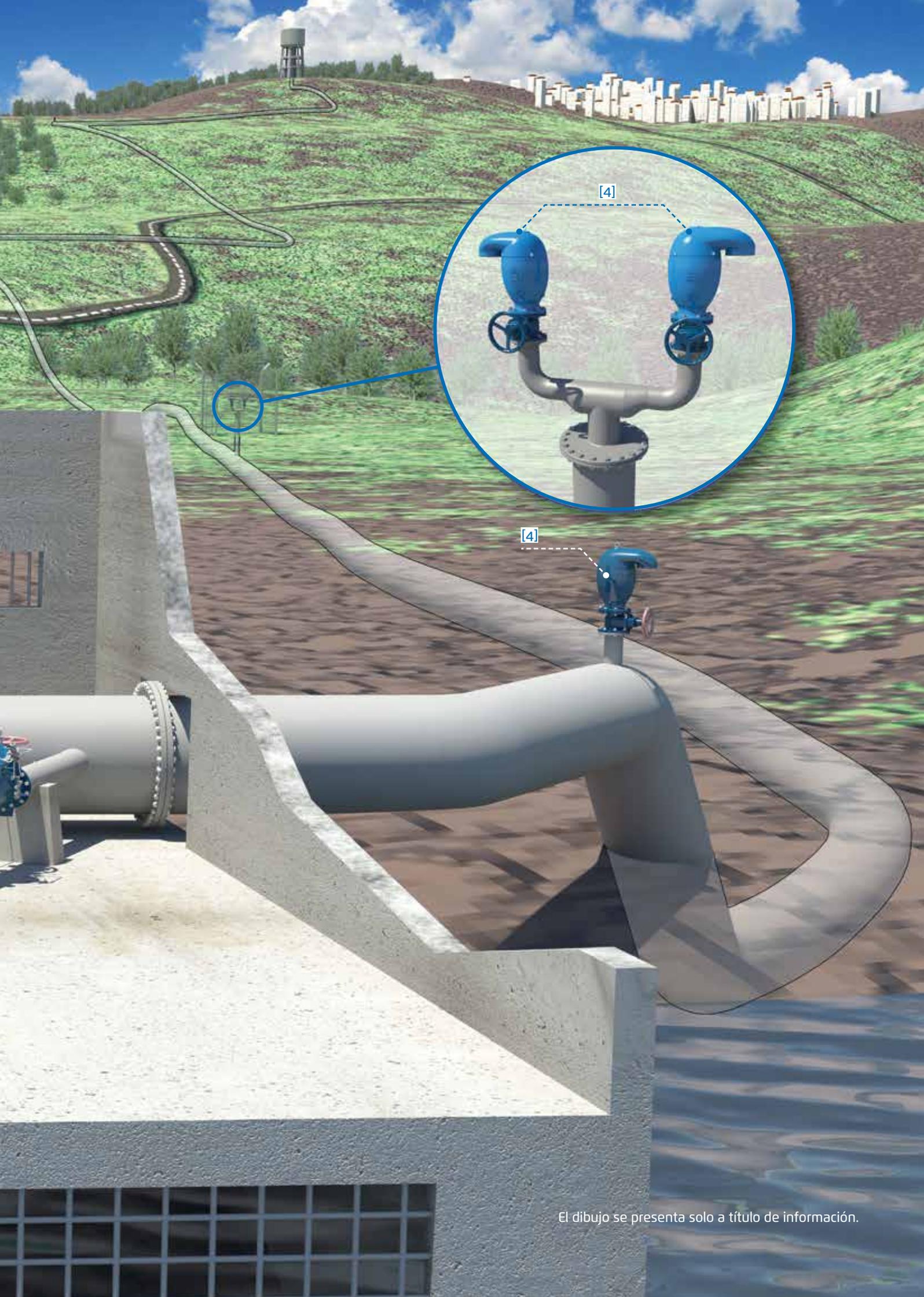
5

4

6

2





El dibujo se presenta solo a título de información.

[1] Válvula de retención activa para control de bomba

Válvula de retención activa para control de bomba, de operación hidráulica con cámara doble, que se abre completamente o se cierra en respuesta a una señal eléctrica.

La válvula aísla a la bomba del sistema durante el arranque y la parada, para evitar los efectos de la sobrepresión en la tubería.



[2] Válvula de circulación para control de bomba

Una válvula de circulación para control de bomba de operación hidráulica, con lógica de válvula de retención activa, que deriva de la línea principal y está sincronizada con el control eléctrico de la bomba.

La válvula funciona durante el arranque y la parada de la bomba para prevenir la penetración de partículas e impurezas y las ondas de presión en la tubería.



[3] Válvula de control anticipadora de onda

Válvula de alivio de presiones excesivas y anticipadora de onda de operación hidráulica/eléctrica fuera de línea. La válvula puede funcionar con accionamiento hidráulico al captar la presión en la línea y abrirse en respuesta a una caída de presión causada por la súbita parada de la bomba o con accionamiento eléctrico abriéndose inmediatamente en caso de parada de la bomba. La válvula pre-abierta disipa la onda de sobrepresión de retorno, eliminando así el golpe de ariete, y luego se cierra suavemente en cuanto la función de alivio permite la prevención de la onda de cierre.



[4] Válvula de aire combinada

El modelo C70 de BERMAD es una válvula de aire combinada para diversas condiciones de funcionamiento. La válvula expulsa aire durante el llenado de la tubería, purga con eficiencia las bolsas de aire de las tuberías presurizadas, y permite la admisión de grandes volúmenes de aire durante el drenaje de la red. Gracias a su diseño de avanzada, el cierre hermético mejorado, el doble orificio y el dispositivo amortiguador del golpe de cierre, protege contra la acumulación de aire, la formación de vacío y las ondas de sobrepresión minimizando las salpicaduras durante la descarga de aire.



[5] Tanque de vejiga

El tanque de vejiga ha sido diseñado para prevenir el golpe de ariete en sistemas de suministro de agua o de conducción de aguas residuales. El tanque brinda una protección total al sistema contra las ondas de sobrepresión (positiva), o subpresión (negativa). La vejiga genera una separación entre el aire y el líquido, que permite al tanque funcionar por mucho tiempo sin requerir operaciones de mantenimiento.



[6] Controlador de bombas y válvulas

El controlador de BERMAD sincroniza los componentes de control de la estación de bombeo. Fácil de instalar y manejar, incluye varias modalidades de operación pre-programadas basadas en la vasta experiencia y los conocimientos acumulados por BERMAD en el control de estaciones de bombeo.



Controlador UPS anticipador de onda

El controlador de BERMAD para válvulas anticipadoras de onda en estaciones de bombeo viene equipado con una fuente de energía ininterrumpida (UPS) y baterías recargables. El controlador se instala fácilmente en el panel de control de la bomba y en caso de interrupción del suministro eléctrico energiza inmediatamente al solenoide por un periodo prefijado para permitir que el sistema elimine el golpe de ariete.



Herramientas de planificación

Los ingenieros de aplicaciones de BERMAD ofrecen servicios de análisis de transitorios y dimensionamiento de válvulas de aire por medio del software más avanzado para transitorios de presión y las herramientas informáticas especializadas desarrolladas por BERMAD para asistir a una óptima planificación de sistemas con mejor protección contra golpes de ariete.

Principales herramientas de software utilizadas por los ingenieros de BERMAD:

- KYPipe - Análisis de transitorios
- BERMAD AIR - Programa de dimensionamiento de válvulas de aire
- BERMAD SIZING - Programa de dimensionamiento de válvulas
- BERSOFT

KYPipe - Software de análisis de ondas de presión

El análisis de golpe de ariete ayuda a determinar las medidas óptimas de protección necesarias para la operación eficaz y segura del sistema en estado de régimen permanente y con transitorios de presión.

En el procedimiento se incluyen los siguientes pasos:

- Elaboración de modelos y verificación de datos (régimen permanente)
- Análisis de transitorios de presión sin ninguna protección
- Ejecución interactiva de diversas medidas de protección para lograr la óptima solución

Se suministra un informe exhaustivo del análisis, en el que se incluyen los productos recomendados y su configuración.

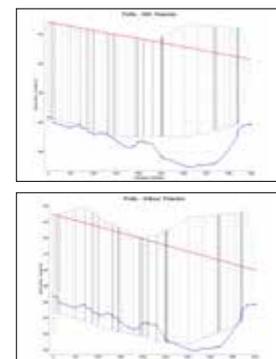
BERMAD AIR - Programa de dimensionamiento de válvulas de aire

Desarrollado internamente por BERMAD, este software optimiza la ubicación y el dimensionamiento de válvulas de aire en proyectos determinados. El software fue desarrollado como herramienta de ingeniería y permite al planificador adoptar decisiones informadas en la selección de cada válvula de aire del sistema. En combinación con una sencilla interfaz y cálculos claros y abiertos, los resultados facilitan la comprensión de los resultados finales.

Modelo de KYPipe



Perfil - con / sin protección

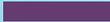


BERMAD

Water Control Solutions


BERMAD
Waterworks


BERMAD
Fire Protection


BERMAD
Petroleum


BERMAD
Irrigation


BERMAD
Landscape



info@bermad.com • www.bermad.com

Todos los derechos están reservados. © Copyright de BERMAD PEXWSSP-16 2016