



**VALVULAS  
ERHARD**

## Válvulas esféricas



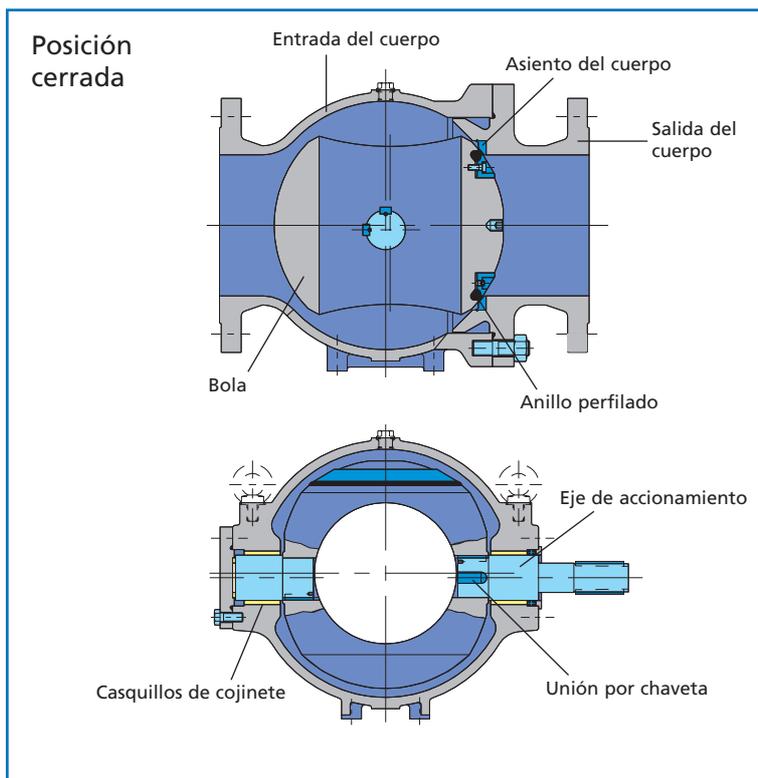
# Válvulas esféricas **ERHARD** para agua y aguas residuales

- Diseño perfeccionado y optimizado después de 30 años de experiencia:



- ↪ Cuerpo: de fundición, en dos piezas - pieza de entrada y pieza de salida
- ↪ Diseño esférico para presiones nominales muy elevadas
- ↪ Forma hidrodinámica
- ↪ Gran variedad de modelos
- ↪ Obturador: bola diseñada en fundición, simple y sólida
- ↪ Con anillo perfilado ajustable y fijado en la bola
- ↪ Bola de soporte excéntrico. El anillo-junta de la bola no toca el asiento del cuerpo después de un giro de tan sólo 3°.
- ↪ En las posiciones intermedias, el flujo va guiado alrededor de la bola; características dinámicas estables

## Principio de diseño:

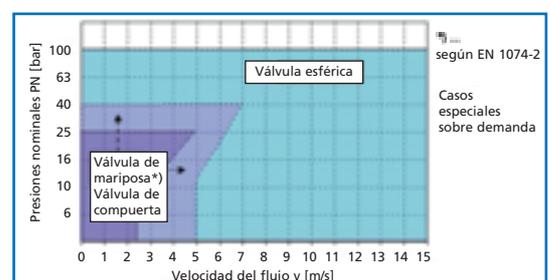


- ↪ La bola de soporte excéntrico produce una tendencia de cierre a través del campo de movimiento.
- ↪ Poco desgaste, independiente de depósitos/cuerpos extraños
- ↪ Paso libre, no reducido
- ↪ Asiento sólido del cuerpo en INOX
- ↪ Unión firme y segura entre eje y bola mediante chavetas
- ↪ Sistema modular de accionamientos
- ↪ Protección anticorrosiva de alta calidad: revestimiento epoxi **EKB**

## La válvula esférica **ERHARD** empieza donde las otras válvulas terminan:

Las válvulas esféricas ERHARD son apropiadas para múltiples aplicaciones en los campos de la técnica del agua y de las aguas residuales y complementarias a los diseños con válvula de compuerta y válvula de mariposa, especialmente para:

- ↪ altas velocidades (hasta máx. 15 m/s)
- ↪ altas presiones nominales (hasta PN 160)
- ↪ funcionamiento económico y ahorro energético



# Válvulas esféricas ERHARD

## - Ventajas convincentes para el usuario

- ⇒ Coeficiente de pérdida de carga K sumamente bajo en posición abierta, resultando una pérdida de carga mínima
- ⇒ Disponibles en las presiones nominales máximas
- ⇒ El flujo guiado alrededor de la bola produce un comportamiento estable y un efecto de limpieza de partículas en los intersticios.
- ⇒ En posición abierta, el anillo perfilado queda protegido al estar colocado fuera del flujo.
- ⇒ La zona de estanqueidad es resistente e insensible a los depósitos en comparación con las válvulas esféricas con junta de accionamiento hidráulico.
- ⇒ Estanqueidad en ambos lados
- ⇒ Sistema modular: bajo pedido, la válvula esférica está disponible con los siguientes diseños:
  - ⇒ Con orificio de inspección (la junta principal puede recambiarse en posición abierta).
  - ⇒ Junta de inspección (junta principal adicional integrada en la entrada)
  - ⇒ Válvula esférica de tres vías

### Ahorro de energía/rentabilidad - puesto que se trata de su dinero.

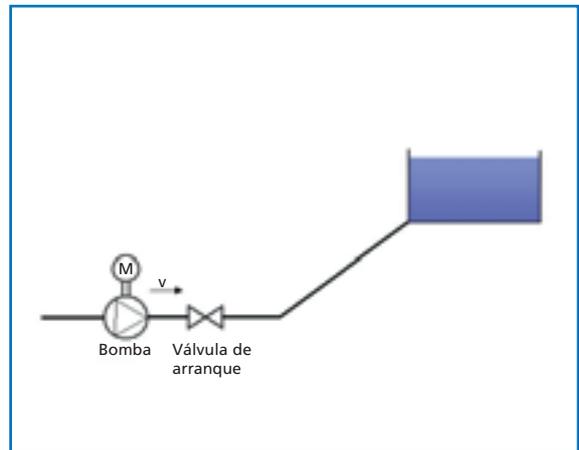
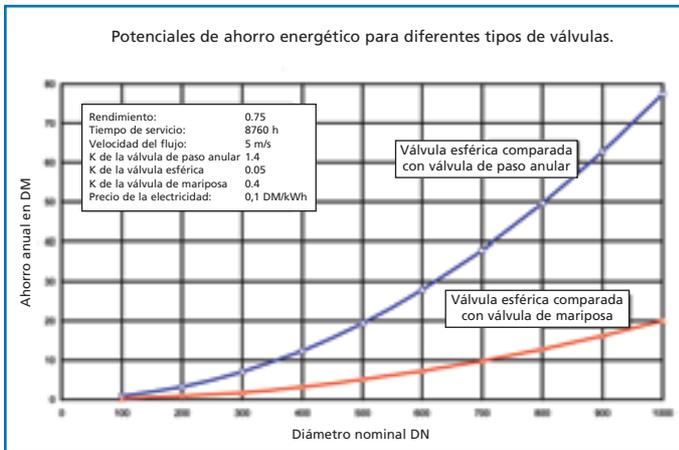
Gracias a su forma hidrodinámica y su paso libre, no reducido, la válvula esférica **ERHARD** presenta ventajas considerables con respecto a las pérdidas de presión y caudal incluso en los campos de presiones nominales bajas

y medias. Por ejemplo, el 90 % de los gastos de energía en las centrales abastecedoras de agua se utilizan para el servicio de bombeo. La optimización y conversión de estos gastos energéticos, es cada

día más importante. La óptima combinación entre bomba y válvula, o entre válvula y turbina en el caso de las centrales hidroeléctricas, produce grandes ahorros energéticos y esto puede convertirse fácilmente en dinero.

### Potenciales de ahorro energético para diferentes tipos de válvula

#### Ejemplo: Válvula de arranque aguas abajo de una bomba



Para calcular el ahorro energético, podemos aplicar la siguiente ecuación:

$$\Delta W_{\text{eléctr.}} = \frac{\pi}{8000} \cdot \frac{1}{\eta} \cdot DN^2 \cdot t \cdot \rho \cdot (K_2 - K_1) \cdot v^3$$

#### Símbolos y unidades

$\Delta W$	Incremento de consumo de energía eléctrica:	[kWh]
$\eta$	Rendimiento total (bomba y motor)	-
DN	Diámetro nominal de la tubería/de la válvula	[m]
t	Tiempo de funcionamiento de la válvula	[h]
$\rho$	Densidad del fluido de servicio	[kg/m <sup>3</sup> ]
$K_2$	Coefficiente de pérdida de carga de la válvula comparada	-
$K_1$	Coefficiente de pérdida de carga de la válvula esférica	-
v	Velocidad de flujo del fluido de servicio	[m/s]

Este ejemplo, basado en los datos indicados, muestra que se puede conseguir un ahorro de energía considerable y que éste aumenta con el diámetro nominal DN.

Por ej., para DN 800, en comparación, se economiza por año la energía siguiente:

- ⇒ para válvula esférica en lugar de la válvula de paso anular: aprox. DM 50.000.
- ⇒ para válvula esférica en lugar de la válvula de mariposa: aprox. DM 13.000.

En cualquier caso, realizar un cálculo comparativo merece la pena. En la práctica, el tiempo de amortización es aprox. 3-5 años - sin contar las otras ventajas de la válvula esférica.

# Válvulas esféricas para agua y aguas residuales

## Ejemplos típicos de aplicación

- ⇒ Válvula de cierre para altas presiones y velocidades de flujo elevadas
- ⇒ Válvula de limpieza y/o desagüe
- ⇒ Válvula de seguridad/de cierre de emergencia en los desagües de fondo de centrales hidroeléctricas
- ⇒ Válvula de entrada/de arranque económica aguas arriba de turbinas/aguas abajo de bombas
- ⇒ Válvula de cierre por sobrevelocidad en el campo del agua y en centrales hidroeléctricas
- ⇒ Válvulas de cierre de aplicación universal en el campo del agua y para aguas residuales, con ventajas convincentes (efecto de autolimpieza en intersticios, posibilidad de utilizar rascadores en la tubería, etc.)
- ⇒ y otras muchas, referencias disponibles

## Programa de suministro

- ⇒ Diámetros nominales DN 80 -1200
- ⇒ Presiones nominales PN 10 -160
- ⇒ Rango de temperaturas hasta +130 °C

### Materiales

- ⇒ cuerpo/bola según la presión nominal:
  - GG-25 fundición
  - GGG-50 fundición dúctil
  - GGG-40.3 acero fundido
  - GS-C25N
  - GS-24Mn5
- ⇒ Anillo perfilado/elastómeros (según el fluido y PN), NBR, EPDM, PTFE/carbón, PUR

- ⇒ Asiento, ejes, tornillos en contacto con el fluido: acero inoxidable
- ⇒ Casquillos de cojinete: bronce, libre de mantenimiento
- ⇒ Materiales especiales según el fluido y la especificación de los clientes

### Protección anticorrosiva

- ⇒ Revestimiento epoxi **EKB** según requerimiento del cliente

## Mecanismos y Actuadores

Para accionar las válvulas esféricas, ofertamos la ya muy experimentada gama de Mecanismos y Actuadores **ERHARD**, disponible en los siguientes tipos:

- ⇒ mecanismo de husillo y tuerca/biela-manivela, maniobra directa o a distancia, manual o eléctrica
- ⇒ actuadores neumáticos o hidráulicos
- ⇒ actuadores especiales como por ej. accionamientos por contrapeso (ver catálogo separado)

## Diseño / dimensionado

Para seleccionar una válvula esférica ERHARD o preparar una oferta, necesitamos los datos siguientes:

- ⇒ diámetro nominal DN
- ⇒ presión nominal PN
- ⇒ caso de aplicación: cierre; limpieza/vaciado; válvula de seguridad; válvula de sobrevelocidad, etc.
- ⇒ condiciones de servicio: velocidades de flujo; condiciones de presión (estáticas/dinámicas)
- ⇒ fluido (agua/aguas residuales) con análisis dado el caso
- ⇒ técnica de accionamiento/tipo de maniobra
- ⇒ situación de instalación (espacio disponible; disposición etc.)
- ⇒ otras especificaciones

## ERHARD Válvulas esféricas

- ⇒ Asesoramiento, competente suministro y servicio técnico de válvulas y actuadores hasta técnicas de medición y regulación.
- ⇒ Hable con nosotros - estaremos encantados de ayudarle.



**VALVULAS**  
**ERHARD**

Postfach 1280 · D-89502 Heidenheim  
Tel.: (07321) 320-0 · Fax: (07321) 320-525  
e-mail: [export@erhard.de](mailto:export@erhard.de)  
<http://www.erhard.de>

