

La unión perfecta:
Válvulas de mariposa de
ERHARD



Válvulas de mariposa
ERHARD ROCO Premium,
ERHARD ROCO y ERHARD:
El surtido probado con ideas
innovadoras para aumentar
aún más la seguridad de
aplicación, flexibilidad, alta
durabilidad y rentabilidad.
Competencia –
Made in Germany.



DN 80 – 3000 | PN 10 – 40

Válvulas de mariposa para los requerimientos de mañana

Iniciar y terminar en forma fiable el flujo de medios, ésta es la función de válvulas de mariposa. En comparación con otros tipos de válvula como p. ej. válvulas de corredera, abarcan una gran cantidad de ventajas:

- ⊕ Poca demanda de espacio dentro de los sistemas de tubería
- ⊕ Exposición mínima a carga de los elastómeros en el área de obturación a través de alojamiento excéntrico de la válvula
- ⊕ Flujo más favorable del disco de válvula en toda la gama de giro, en comparación con componentes de cierre con posición vertical a la tubería
- ⊕ Pares de accionamiento más bajos, especialmente con diámetros nominales más grandes

Nuevos desafíos....

La producción y operación de válvulas de mariposa requieren hoy en día un know-how perfeccionado para cumplir con los requerimientos diferenciados:

- ⊕ Mediante la mayor aplicación de tuberías de acero inoxidable aumentan los requerimientos rela-

cionados con una amplia protección anticorrosiva.

- ⊕ Normas internacionales, autorizaciones y especificaciones de ensayo generan los más altos requerimientos en la calidad (p. ej. requerimientos basados en la categoría de plástico/agua potable, las regulaciones W270 o G260 de la Asociación Alemana para Gas y Agua)
- ⊕ Crecientes costes energéticos requieren un comportamiento óptimo de flujo con pérdidas mínimas de presión para asegurar un servicio económico
- ⊕ Y no en último lugar, solamente una larga duración útil de la válvula, así como un bajo requerimiento de mantenimiento pueden garantizar que se minimice el costo de personal requerido para el servicio. Concluyendo, todos los costes que surgen durante la vida útil de la válvula (Life Cycle Costs) influyen hoy en forma decidida en la selección del producto.

... y las soluciones de ERHARD

El amplio surtido de válvulas de mariposa de ERHARD cumple con estos requerimientos de manera muy especial. Un desarrollo innovador de productos con orientación en los clientes, las más modernas tecnologías en la ingeniería, en la fabricación y el montaje, así como un sistema integral de aseguramiento de calidad, se aplican en ERHARD en forma concentrada en una sola ubicación – para asegurar así el más alto nivel de calidad „Made in Germany“ antes, durante y después de la instalación.

Esto se aplica tanto para las válvulas de mariposa innovadoras y perfeccionadas de la serie ERHARD ROCO Premium con los diámetros nominales DN 150 a DN 600, como también para las válvulas de mariposa de la serie ERHARD EAK probadas desde hace años en la aplicación práctica. Más de 70 años de experiencia en el desarrollo y la fabricación de válvulas de mariposa aseguran construcciones resistentes, rentables y altamente probadas en la aplicación. Naturalmente, todas las versiones se basan en las normas de uso corriente.

Amplio espectro de aplicación

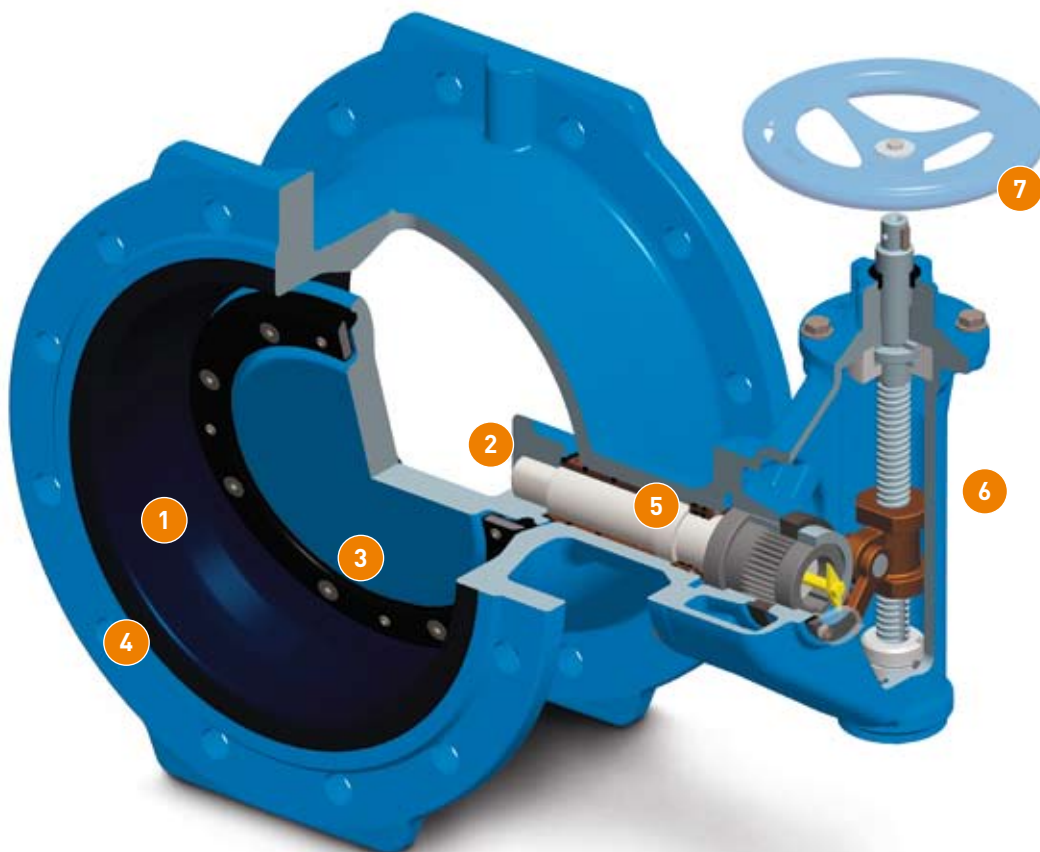
Las válvulas de mariposa de ERHARD pueden utilizarse entre otros para agua potable, agua industrial, gas y aire, así como para aguas residuales y suspensiones. En base a ello surge una gran variedad de áreas de aplicación, en la generación y distribución de agua potable, en el transporte de agua, en la técnica de aguas residuales, en el abastecimiento de gas, así como en el sector industrial.

Gracias al gran espectro de diámetros nominales y etapas de presión, así como las versiones flexibles de montaje y accionamiento, se convierten en la solución perfecta para los más diversos planteamientos de problema.



Hasta 450.000 metros cúbicos de agua potable transporta y distribuye diariamente el sistema de abastecimiento del país federal de Baden-Wurtemberg. Alrededor de 250 ciudades y comunas reciben el agua potable en calidad óptima a través de este sistema. Las válvulas de mariposa ERHARD EAK hasta un diámetro nominal de 1500 aportan desde hace décadas en esta distribución.

Propiedades y ventajas en una sola mirada



Nro.	Ventaja	Propiedad	Información en página...
1	Comportamiento óptimo de obturación y fácil apertura y cierre, con esfuerzo mecánico mínimo	Válvula de mariposa con obturación blanda y apertura excéntrica doble, con anillo de perfil seguramente fijado	5 y 8
2	Transmisión segura de la fuerza sin juego, con altas reservas del par de apriete para un nivel máximo de seguridad	Unión de árbol de transmisión y disco de válvula con innovadora unión de enchufe poligonal (ROCO Premium) o probada unión por chaveta (EAK)	4 y 8
3	Reducida pérdida de presión y alta rentabilidad	Disco de válvula con comportamiento optimizado de flujo	12
4	Larga duración útil de la válvula	Concepto de revestimiento de amplio y de alta calidad y construcción perfeccionada	13
5	Protección segura de medios sensibles como agua potable	Alojamiento y obturación encapsulada en versión ROCO Premium	5 y 8
6	Abertura y cierre seguros y fiables, sin picos de fuerza para fuerzas minimizadas de accionamiento	Mecanismo de biela y manivela de empuje ERHARD con adaptación óptima en curva característica de la válvula	16
7	Manejabilidad perfecta en todas las situaciones de montaje	Conexiones normalizadas para accionamientos de todo tipo: desde la manivela hasta el accionamiento eléctrico	18

ERHARD ROCO Premium – la innovadora válvula de mariposa

Desde hace muchos años, las válvulas de mariposa del tipo ERHARD ROCO, como resultado del consecuente perfeccionamiento de la tecnología ERHARD, ofrece la más alta calidad en diámetros nominales de DN 80 a DN 600 y las etapas de presión PN 10 y PN 16 (de DN 125 y PN 25).

Continuamente se siguió mejorando esta serie a través de innovadores detalles, de modo que la versión ERHARD ROCO Premium está ahora también disponible con los diámetros nominales DN 150 a DN 600

Soluciones perfectas garantizan propiedades sobresalientes de producto en cuanto a la seguridad operacional, la duración útil y la rentabilidad – y todo ello bajo condiciones inalteradamente atractivas.

- ⊕ Árboles encapsulados, por lo tanto sin contacto con el medio
- ⊕ Unión de enchufe poligonal entre árbol y disco de válvula
- ⊕ Protección anticorrosiva con optimización en detalle
- ⊕ Mecanismo de biela y manivela óptimamente adaptado [véase en pág. 16]

Fuerza perfecta y arrastre de forma – la nueva unión de enchufe poligonal

Solamente con la introducción de la unión de enchufe poligonal se pudieron aplicar importantes pasos de desarrollo:

- ⊕ Tapa completamente cerrada
- ⊕ Sin elementos adicionales de unión y por lo tanto sin juntas de separación
- ⊕ 20 % más de reservas de par a través del perfil poligonal sin ranuras, con idéntico diámetro de árbol

Las más modernas tecnologías de fabricación de precisión permiten una unión absolutamente sin juego, que previene cualquier oscilación conjuntamente con la forma optimizada de flujo del disco de mariposa. La construcción ha sido adaptada además en forma perfecta a las reservas del mecanismo de biela y manivela ERHARD que se utiliza como compo-



La unión de enchufe poligonal queda absolutamente sin juego, lo cual es también un resultado del know-how en el desarrollo y la producción adquirido por ERHARD en Heidenheim en el transcurso de décadas.

nente estándar en la versión ERHARD ROCO Premium.

La novedosa construcción permite también un encapsulamiento completo de la unión entre el árbol y el disco de mariposa. De tal manera no hay ningún contacto de los árboles con el medio y no procede la selección de materiales especiales en caso de medios agresivos. La obturación se realiza en forma consecuente sobre áreas de componentes recubiertos, lo cual se convierte en una ventaja decisiva para la protección anticorrosiva y la duración útil. Ya se solicitó la inscripción de derechos de protección para este concepto innovador.

„Las condiciones de aplicación se vuelven cada vez más duras y nos desafiaron para desarrollar soluciones novedosas y visionarias en la nueva construcción de nuestra válvula de mariposa ERHARD ROCO. Gracias a nuestro propio centro de ensayo, pudimos ensayar el modelo ROCO Premium en cada etapa de desarrollo por su aptitud de aplicación práctica, comparándolo con otras válvulas. Esto nos da a nosotros, el equipo de desarrollo de ROCO Premium, la seguridad de ser mejores.“



Protección óptima para válvula y medio

Concepto innovador en detalle

Pero también en cuanto a la prevención anticorrosiva y la protección del medio, la serie ERHARD ROCO Premium presenta nuevas ideas. La válvula de mariposa se ha equipado por estándar con un revestimiento de polvo de resina epóxida de alta calidad, en base a la seguridad cualitativa RAL-GZ 662 de la Comunidad de Calidad para Alta Protección Anticorrosiva (p. ej. con grosor de capa mínima de 250 µm). Opcionalmente disponible es un revestimiento estanco a la difusión con esmalte ERHARD de alta calidad para el interior. Otros sistemas de revestimiento, como cerámica epoxi-polímera [véase en pág. 14] permiten la aplicación de soluciones específicas según el cliente.

El novedoso concepto de revestimiento avanza mucho más y abarca ahora p. ej. también las superficies de obturación. Las tecnologías de fabricación ultramodernas y los procedimientos exactos de revestimiento permiten la aplicación de diámetros de perforación precisamente tolerables y protegidos contra la corrosión, durante el proceso de fabricación. Todas las juntas tóricas asentadas con alta precisión en el árbol de transmisión obturan el revestimiento [1]. De esta manera se asegura que ninguna fundición no protegida pueda tener contacto con el medio. A la vez aumenta así considerablemente la duración útil de las juntas tóricas. Debido al modo de construcción no se requiere la aplicación de materiales especiales. Los casquillos de bronce para cojinetes cumplen con el reglamento para agua potable según DIN 50960 T6. De tal manera, la serie ERHARD ROCO Premium resulta ideal para el transporte de agua potable, pero presenta a la vez una solución óptima para la aplicación con agua salina.



La protección anticorrosiva optimizada en el detalle a través de la obturación del árbol con revestimiento preciso permite una construcción sin contacto con el medio.



El anillo afianzador está completamente integrado en la envoltura elastomérica y no tiene contacto alguno con el medio. Las perforaciones están encerradas con faldas obturadoras y protegen así las perforaciones ros-cadas de la corrosión

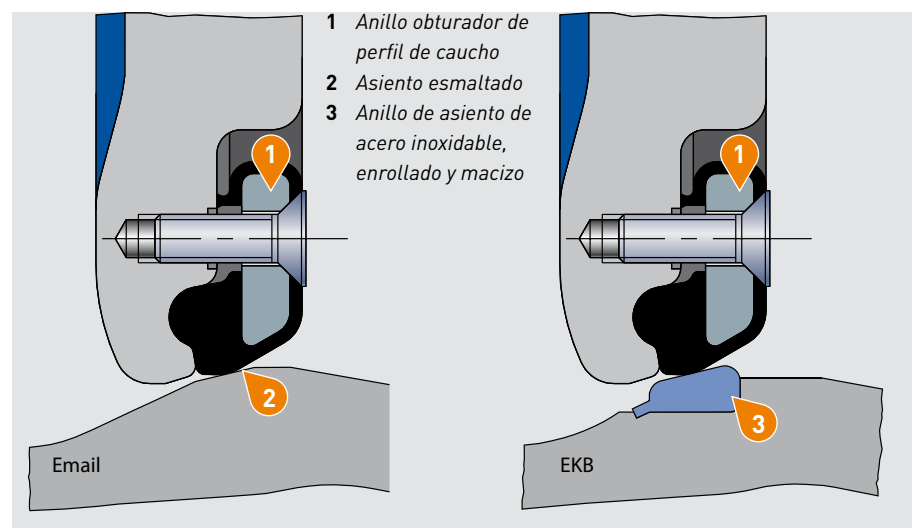
El árbol de transmisión completamente encapsulado se ha diseñado resistente al soplado y aporta conjuntamente con las tapas cerradas sin elementos de fijación adicionalmente a la protección anticorrosiva. No hay espacios muertos.

Obturación segura

Las válvulas de mariposa ERHARD ROCO Premium están equipadas con una obturación principal con obturaciones blandas. El anillo obturador se encuentra en la versión EKB sobre un anillo de asiento enrollado y macizo de acero fino inoxidable, y en la ver-

sión con esmalte directamente sobre el esmalte liso.

Todos las válvulas ERHARD ROCO Premium están equipadas en serie con un anillo afianzador de caucho macizo que sirve simultáneamente como elemento obturador. Este anillo obturador de perfil se fija con tornillos de cabeza avellanada en el disco de válvula en forma obturada al medio, se puede reajustar sin problema alguno y reemplazarse en caso necesario en forma sencilla. El ajuste se asegura en forma duradera a través de contrapasadores.



ERHARD ROCO Premium – Una vista sinóptica

Descripción abreviada

Materiales y equipamiento

- ⊕ **Cuerpo:** Hierro fundido con grafito esférico EN-JS 1030
- ⊕ **Asiento del cuerpo:** Diseño EKB. Acero Cr-Ni austenítico
- ⊕ **Disco de válvula:** Con obturación blanda y alojamiento excéntrico doble, de hierro fundido con grafito esférico EN-JS 1030,
- ⊕ **Árbol de válvula:** Acero Cr ferrítico
- ⊕ **Alojamiento de árbol:** Bronce para cojinetes según DIN 50930 TG y reglamento para agua potable, libre de mantenimiento
- ⊕ **Obturación de árbol:** Elastómero
- ⊕ **Anillo obturador de perfil:** impregnado de caucho, armadura de acero (impregnado de caucho (EPDM o NBR), opcional con anillo de perfil Viton
- ⊕ **Tornillos:** Con contacto con el medio A4, de posición exterior A2
- ⊕ **Mecanismo de biela y manivela SKG:**
Tipo de protección IP68
- ⊕ **Caja del mecanismo:** Hierro fundido con grafito laminar EN-JL 1040 / EKB
- ⊕ **Manivela de mecanismol:** Acero / pavonado
- ⊕ **Tuerca del vástago:** Latón de alta resistencia
- ⊕ **Vástago roscado:** Acero Cr ferrítico
- ⊕ **Manivela:** Acero / EKB
- ⊕ **Disposición de mecanismo:** Estándar según esquema 1
[\[véase la pág. 16\]](#)
- ⊕ **Protección anticorrosiva de las piezas del mecanismo:** Alta protección anticorrosiva en base a la seguridad cualitativa RAL-GZ 662 (GSK), mín. 250 µm, revestimiento epoxi-plástico, opcional interior con esmaltado ERHARD, en cono de color „azul“. También es posible aplicar otras versiones de revestimiento. Le asesoramos gustosamente [\[véase en la pág. 14\]](#).

Áreas de aplicación

PN	10	16	25
DN	200-600	80-600	80-125
Agua hasta máx. 70 °C			
Presión de ensayo en bar según DIN EN 12266-1			
Cuerpo	17,0	25,0	37,5
Terminación	11,0	17,6	27,5
Presión de servicio máxima permitida, en bar	10,0	16,0	25,0
Gas hasta máx. 70 °C			
Área de aplicación y ensayos para aplicación en ...			
Tuberías de gas según DIN 2470, Parte 1 > Ensayos de presión según DIN 3230, Parte 5, PG 1	●	●	
Instalaciones de abastecimiento de gas según DIN 30 6902, Parte 1 > Ensayos de gas según DIN 3230, Parte 5, PG 3	●	●	



Agua es vida. En Alemania existen tecnologías de alta calidad para el manejo sostenible de este recurso importante, sobre todo en el tratamiento de aguas residuales, un sector en el cual contamos con una posición de liderazgo en el mundo gracias a nuestros productos innovadores y especialistas altamente calificados. Las válvulas de ERHARD son productos solicitados en este sector debido a su alta fiabilidad y su concepción visionaria

Un monto millonario de dos dígitos invirtió la ciudad de Sindelfingen en las nuevas tecnologías en la planta depuradora de Böblingen-Sindelfingen donde se purifican diariamente más de 40.000 metros cúbicos de aguas residuales. En la construcción de la planta ultramoderna de filtración por floculación, la cual aporta entre otros a la mejora de la calidad de las aguas, se priorizó tanto la fiabilidad de los componentes de la planta como también una rentabilidad máxima, porque de tal manera los costes de aguas servidas de Sindelfingen siguen siendo las más económicos en todo el país federal de Baden-Wurtemberg. Las válvulas de mariposa ERHARD ROCO y demás válvulas de ERHARD aportan en ello.

ERHARD ROCO Premium – La tabla de dimensiones

DN	PN	L	D	h1	h1	h1	h2	b	e1	e2	e3	e3	e3	e4	e5	e6	e6	e6	d1	d2	G	G	G	u	
				RZ	HR	EA					RZ	HR	EA	EA	RZ	HR	EA	RZ	HR	HR	RZ	EA	HR		
ERHARD ROCO																									
80	16	180	200	199	222	438	117	/	100	167	229	267	404	85	180	185	148	334	18	200	22	22	44	18	
80	25	180	200	199	222	438	117	/	100	167	229	267	404	85	180	148	185	334	18	200	22	22	44	18	
100	16	190	220	199	222	438	117	/	110	182	244	282	419	85	180	185	148	334	18	200	26	26	48	18	
100	25	190	235	199	222	438	117	/	118	182	244	282	419	85	180	148	185	334	18	200	26	26	48	18	
125	16	200	250	199	222	438	117	/	125	195	257	295	432	85	180	185	148	334	18	200	30	30	52	18	
125	25	200	270	199	222	438	117	/	135	195	257	295	432	85	180	148	185	334	18	200	30	30	52	18	
ERHARD ROCO Premium																									
150	16	210	285	199	222	438	117	150	155	222	285	322	459	85	180	185	148	334	18	200	39	39	61	18	
200	10	230	340	200	222	438	118	160	180	246	309	346	483	85	180	148	185	334	18	200	51	51	73	18	
200	16	230	340	199	222	438	117	160	180	246	309	346	483	85	180	185	148	334	18	200	51	51	73	18	
250	10	250	400	200	222	438	118	180	203	270	333	370	507	85	180	148	185	334	18	200	66	66	89	25	
250	16	250	400	221	244	460	146	180	228	303	366	403	540	105	160	205	168	355	18	200	76	76	99	25	
300	10	270	455	221	244	460	146	200	253	328	391	428	565	105	160	168	205	354	18	200	95	95	118	25	
300	16	270	455	221	244	460	146	200	252	328	391	428	565	105	160	205	168	354	18	200	95	95	118	25	
350	10	290	505	221	244	460	146	225	273	348	411	448	585	105	160	168	205	354	18	200	141	141	163	29	
350	16	290	520	287	321	528	150	225	295	392	457	517	629	105	160	230	185	354	22	250	175	175	197	29	
400	10	310	565	293	319	528	150	250	321	418	498	543	655	105	160	185	230	354	22	250	169	169	192	29	
400	16	310	580	293	321	528	150	250	320	418	498	543	655	105	160	230	185	354	22	250	182	182	205	29	
450	10	330	640	318	348	553	183	250	345	452	532	627	689	125	140	205	300	374	22	350	248	248	270	36	
450	16	330	640	318	354	549	183	250	345	452	532	627	689	125	140	300	205	374	22	350	248	248	270	36	
500	10	350	670	318	348	553	183	300	373	480	560	655	717	125	140	205	300	374	22	350	244	244	267	36	
500	16	350	715	318	354	549	183	300	390	492	572	667	729	125	140	300	205	374	22	350	290	290	313	36	
600	10	390	780	318	348	555	183	330	425	532	612	707	779	125	157	205	300	379	22	350	328	328	347	36	
600	16	390	840	398	435	765	223	330	446	580	680	755	817	155	110	330	255	404	25	350	429	429	482	37	

Dimensiones utilizadas

L [mm] largo constructivo

D [mm] brida

G [kg] peso

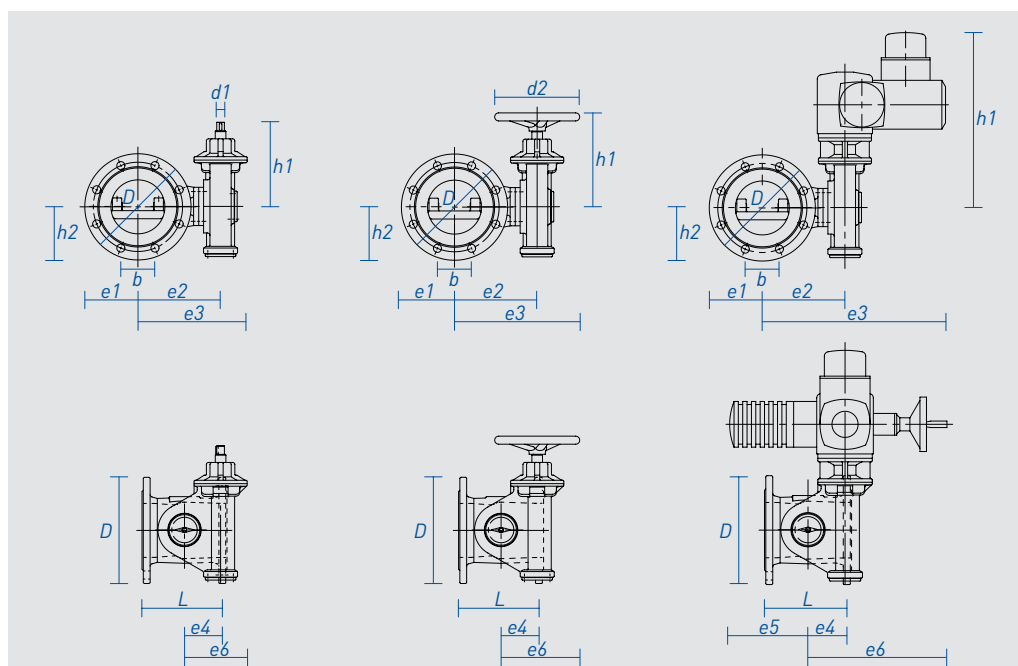
U giros con manivela
(abierta/cerrada)

RZ con espiga circular

HR con manivela

EA con accionamiento girato-
rio eléctrico
(Dimensiones sujeto a
cambios según fabricante
del accionamiento.)

Otras versiones de acciona-
miento disponibles a pedido.



Válvulas de mariposa ERHARD EAK – Técnica probada

Desde hace más de 70 años, las válvulas de mariposa de ERHARD ofrecen calidad probada con calidad máxima. Con diámetros nominales entre DN 700 y 3000 y etapas de presión de PN 10 a PN 40* cubren una amplia gama de aplicaciones. Detalles probados aseguran una calidad fiable y un alto nivel de rentabilidad.

Partes probadas de alojamiento y obturación

El árbol de accionamiento y el muñón se encuentran alojados sobre cojinetes de deslizamiento autolubricantes y libres de mantenimiento [3]. Son altamente resistente, robustamente concebidos y diseñados para las más duras condiciones de aplicación.

Los cojinetes de deslizamiento DU están equipadas con un revestimiento de PTFE, de modo que surgen muy bajos valores de fricción, asegurando así una muy alta duración útil.

La obturación doble del árbol [4] está equipada con juntas tóricas y anillos

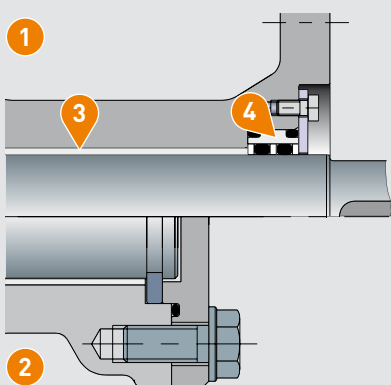
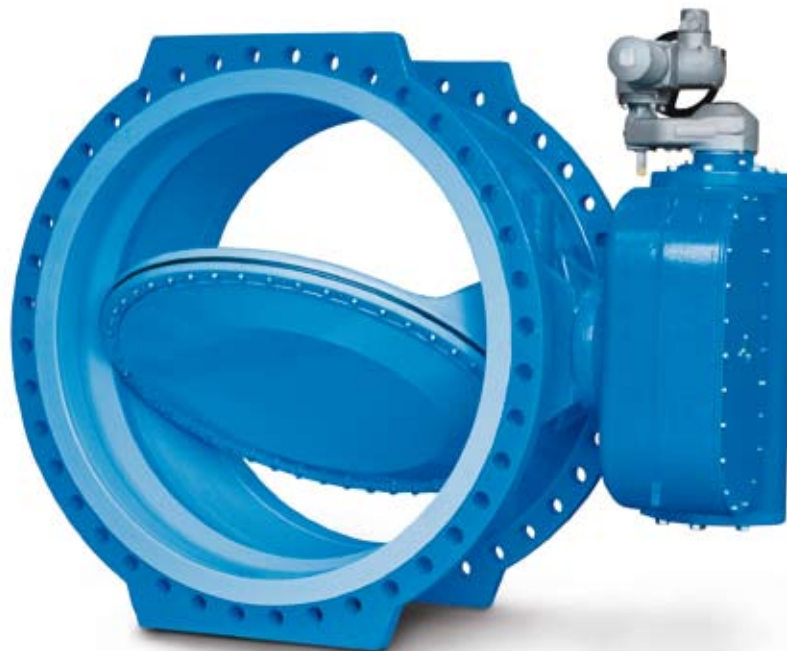
de soporte robustos y cuentan con una cámara resistente al soplado.

Resistente unión por chaveta

Para la unión importante entre el árbol de accionamiento [7] y el disco de válvula [8] ERHARD aplica en caso

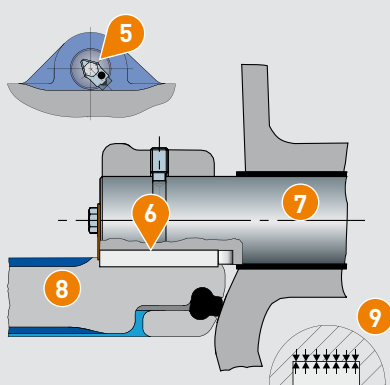
de diámetros nominales superiores a DN 600 la unión por chaveta [6], con su propiedad resistente y probada, la cual asegura una transmisión libre de juego incluso en caso de los más altos esfuerzos dinámicos, garantizando así un par suficientemente grande con la más alta seguridad.

La unión por chaveta se adapta exactamente como elemento de unión con arrastre de fuerza en cada válvula y conecta así seguramente el árbol y el disco de válvula, como de una sola pieza [9]. Un dispositivo protector especial de chaveta [5] ise integra además por estándar



Alojamiento (en el ejemplo EAK DN 800 PN 10))

- 1 Lado de accionamiento
- 2 Lado de alojamiento/ciego
- 3 Cojinete de deslizamiento
- 4 Obturación del árbol, libre de mantenimiento



Unión por chaveta

- 5 Dispositivo protector de chaveta
- 6 Chaveta
- 7 Árbol de accionamiento
- 8 Disco de válvula
- 9 Unión y transmisión de fuerza con arrastre por fuerza

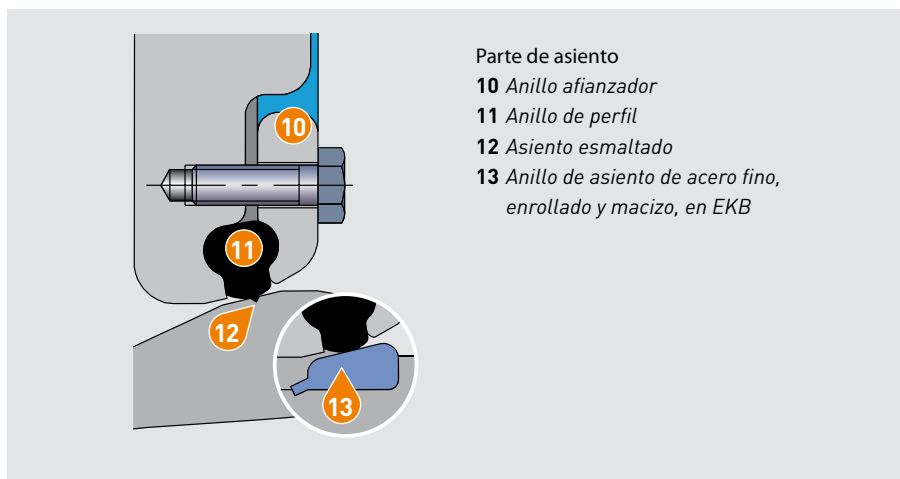
* Otras versiones disponibles a pedido

Válvulas de mariposa ERHARD EAK – resistentes y seguras

Obtención segura

Las válvulas de mariposa ERHARD cuentan con obturación blanda. La obturación principal en forma de un anillo de perfil [11] se aprieta en el disco de válvula y se fija con un anillo afianzador [10]. Se puede reajustar fácilmente con los tornillos de fijación y permite un reemplazo sencillo. El aseguramiento y la fijación se realizan con contrapasadores. Con el anillo de perfil con anillo afianzador de una sola pieza se alcanza una tensión previa homogénea y controlada. El anillo de perfil puede reemplazarse sin problemas en su posición de apertura. A pedido puede diseñarse la obturación principal también de Viton, PU u otros materiales especiales.

Las válvulas de mariposa ERHARD están disponibles en su versión estándar con un revestimiento interior de EKB o en forma alternativa con



Parte de asiento

10 Anillo afianzador

11 Anillo de perfil

12 Asiento esmaltado

13 Anillo de asiento de acero fino, enrollado y macizo, en EKB

esmaltado, donde varía el diseño del anillo de asiento:

⊕ En el revestimiento de epoxi (EKB, azul) según los requerimientos de la norma DIN 30677 Parte 2, se utiliza un anillo de asiento enrollado y macizo de acero inoxidable.

⊕ En el esmaltado en el área interior (esmaltado ERHARD, azul) se aplica un asiento directamente sobre el esmaltado
⊕ En forma alternativa están disponibles revestimientos de alta calidad, como cerámica de epoxi.
[Véase en la pág. 14]

„Asumir conjuntamente la responsabilidad para el agua de Paderborn“ – así se llamó el título del contrato generacional que firmaron en 1995 representantes de la política, de la empresa municipal de abastecimiento y cuatro niños que representan la futura generación. Las válvulas de ERHARD aportan desde hace muchos años en el cumplimiento exitoso de este compromiso, como p. ej. en la empresa de distribución de agua ubicada en la calle Diebesweg. [1/2].



Pero también en el amplio saneamiento del abastecimiento antiguo de agua de Leipzig cuyas instalaciones tienen casi 100 años, confiaron los profesionales de la empresa comunal de distribución de agua en los productos de ERHARD. Tan solamente en la parte central de la planta distribuidora de agua ubicada en Leipzig-Probsteide, se montaron 15 válvulas de mariposa ERHARD en los tamaños DN 500 a 1000 [3/4]. aplicación de la serie constructiva larga con circulación integrada permite una compensación óptima de presión durante el arranque.

Válvulas de mariposa ERHARD EAK – Vista sinóptica

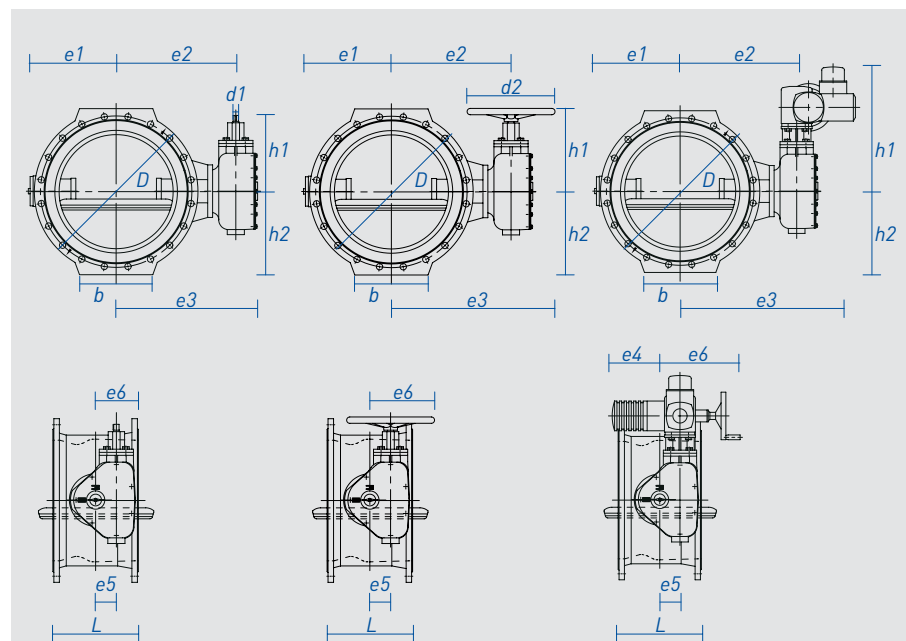
Descripción abreviada

Materiales y equipamiento

- ⊕ **Cuerpo:** Hierro fundido con grafito esférico EN-JS 1030
- ⊕ **Asiento del cuerpo:** Acero Cr-Ni austenítico
- ⊕ **Disco de válvula:** Con obturación blanda y alojamiento excéntrico doble, de hierro fundido con grafito esférico EN-JS 1030,
- ⊕ **Árbol de válvula:** Acero Cr ferrítico
- ⊕ **Alojamiento de árbol:** P1 (PTFE) según DIN 1494-4, libre de mantenimiento
- ⊕ **Obturación de árbol:** Elastómero
- ⊕ **Anillo obturador de perfil:** Elastómeros, en cámaras con anillo afianzador, EPDM o NBR, opcional Viton
- ⊕ **Tornillos:** interior y exterior A2
- ⊕ **Mecanismo de biela y manivela SKG/SK:**
Tipo de protección IP68 / IP 67
- ⊕ **Caja del mecanismo:** Hierro fundido con grafito laminar EN-JL 1040 / EKB
- ⊕ **Manivela de mecanismo:** Acero / pavonado
- ⊕ **Tuerca del vástago:** Latón de alta resistencia
- ⊕ **Vástago roscado:** Acero Cr ferrítico
- ⊕ **Manivela:** Acero / EKB
- ⊕ **Disposición de mecanismo:** Estándar según esquema 1
[véase la pág. 16]
- ⊕ **Protección anticorrosiva de las piezas del mecanismo:** Alta protección anticorrosiva según seguridad cualitativa DIN 30 677-2 (mín. 250 µm), revestimiento de epoxi-plástico EKB, opcional interior con esmaltado ERHARD, en tono de color „azul“. También es posible aplicar otras versiones de revestimiento. Le asesoramos gustosamente
[véase en la pág. 14].

Áreas de aplicación

	10	16	25	40
PN				
DN	700-3000	700-2600	150-1800	150-1800
Agua hasta máx. 70 °C				
Presión de ensayo en bar según DIN EN 12266-1				
Cuerpo	17,0	25,0	37,5	60,0
Terminación	11,0	17,6	27,5	44,0
Presión de servicio máxima permitida, en bar				
	10,0	16,0	25,0	40,0
Gas hasta máx. 70 °C				
Área de aplicación y ensayos para aplicación en ...				
Tuberías de gas según DIN 2470, Parte 1 > Ensayos de presión según DIN 3230, Parte 5, PG 1	●	●		
Instalaciones de abastecimiento de gas según DIN 30 6902, Parte 1 > Ensayos de gas según DIN 3230, Parte 5, PG 3	●	●		



Válvulas de mariposa ERHARD EAK – La tabla de dimensiones

DN	PN	L	D	h1	h1	h1	h2	b	e1	e2	e3	e3	e3	e4	e5	e6	e6	e6	d1	d2	G	G	G	u
				RZ	HR	EA					RZ	HR	EA	EA		RZ	HR	EA	RZ	HR	HR	RZ	EA	H
150	25	210	300	239	262	478	155	150	192	215	260	315	452	195	70	135	170	319	18	200	51	50	71	28
200	25	230	360	290	318	525	185	160	225	274	349	399	511	185	80	154	205	329	22	250	97	95	116	27
250	25	250	425	290	318	525	215	180	255	304	379	479	541	185	80	154	255	329	22	350	122	120	141	27
300	25	270	485	310	346	547	245	200	322	400	489	575	647	197	85	163	260	339	22	350	183	180	205	29
350	25	290	555	440	468	675	280	225	352	430	519	605	667	249	16	223	191	265	22	350	237	235	256	29
400	25	310	620	474	502	709	315	250	383	460	549	635	697	224	41	247	216	290	22	350	327	325	346	37
450	25	330	670	474	502	711	340	300	378	455	544	580	702	241	41	247	166	295	22	250	432	430	455	148
500	25	350	730	549	577	786	370	300	443	510	610	635	757	201	81	289	206	335	22	250	607	605	630	200
600	25	390	845	549	577	786	425	330	493	560	660	685	807	201	81	289	206	335	22	250	622	620	645	200
700	10	430	895	396	428	633	455	400	489	570	670	745	807	110	155	255	330	404	25	350	563	563	584	37
700	16	430	910	549	577	786	460	400	490	651	751	776	898	201	81	289	206	335	22	250	802	800	825	200
700	25	430	960	595	636	868	485	400	576	685	827	860	922	84	181	387	356	430	22	350	1198	1195	1216	228
800	10	470	1015	396	428	633	515	450	554	635	735	810	872	110	155	255	330	404	25	350	663	663	684	37
800	16	470	1025	549	577	786	520	450	596	685	785	810	932	201	81	289	206	335	22	250	997	995	1020	200
800	25	470	1085	595	636	870	550	450	636	745	887	920	992	101	181	387	356	435	22	350	1373	1370	1395	228
900	10	510	1115	549	577	786	562	550	626	715	815	840	962	201	81	289	206	335	22	250	1026	1024	1049	200
900	16	510	1125	633	674	868	570	550	676	785	927	910	1022	84	181	387	306	430	22	250	1312	1310	1331	228
900	25	510	1185	633	674	870	600	550	711	820	962	945	1067	101	181	387	306	435	22	250	1672	1670	1695	228
1000	10	550	1230	549	585	786	630	600	701	785	885	960	1032	201	81	289	256	335	22	350	1162	1159	1184	200
1000	16	550	1255	633	674	870	635	600	736	845	987	970	1092	101	181	387	306	435	22	250	1702	1700	1725	228
1000	25	550	1320	708	749	945	665	600	789	905	1092	1080	1152	41	241	448	416	495	22	350	2333	2330	2355	284
1200	10	630	1455	491	531	705	730	600	816	905	1042	1155	1152	82	200	313	450	454	30	500	1944	1939	1964	51
1200	16	630	1485	708	749	945	750	700	861	980	1167	1155	1227	41	241	448	416	495	22	350	2673	2670	2695	284
1200	25	630	1530	708	749	945	780	700	889	1000	1187	1175	1247	41	241	448	416	495	22	350	3423	3420	3445	284
1400	10	710	1675	595	636	870	845	800	936	1045	1187	1220	1292	101	181	387	356	435	22	350	2732	2729	2754	228
1400	16	710	1985	708	749	945	850	800	976	1095	1282	1270	1342	41	241	448	416	495	22	350	3763	3760	3785	284
1400	25	710	1975	826	866	1081	885	800	984	1135	1325	1385	1420	324	60	725	310	389	30	500	4705	4700	4751	409
1600	10	790	1915	708	749	945	970	900	1061	1180	1367	1355	1427	41	241	448	416	495	22	350	4152	4149	4174	284
1600	16	790	1930	708	749	945	970	900	1104	1215	1402	1390	1462	41	241	448	416	495	22	350	5123	5120	5145	284
1600	25	790	1975	916	956	1171	995	900	1108	1290	1530	1540	1575	254	130	660	380	459	30	500	6855	6850	6901	437
1800	10	870	2115	708	749	945	1065	1000	1179	1295	1482	1470	1542	41	241	448	416	495	22	350	5403	5400	5425	284
1800	16	870	2130	826	866	1081	1065	1000	1184	1335	1525	1585	1620	324	60	725	310	389	30	500	6405	6400	6451	409
2000	10	950	2325	826	866	1081	1165	1100	1304	1455	1645	1705	1740	324	60	725	310	389	30	500	7105	7100	7151	409

Otros diámetros nominales, etapas de presión y versiones de accionamiento disponibles a pedido.

Dimensiones utilizadas

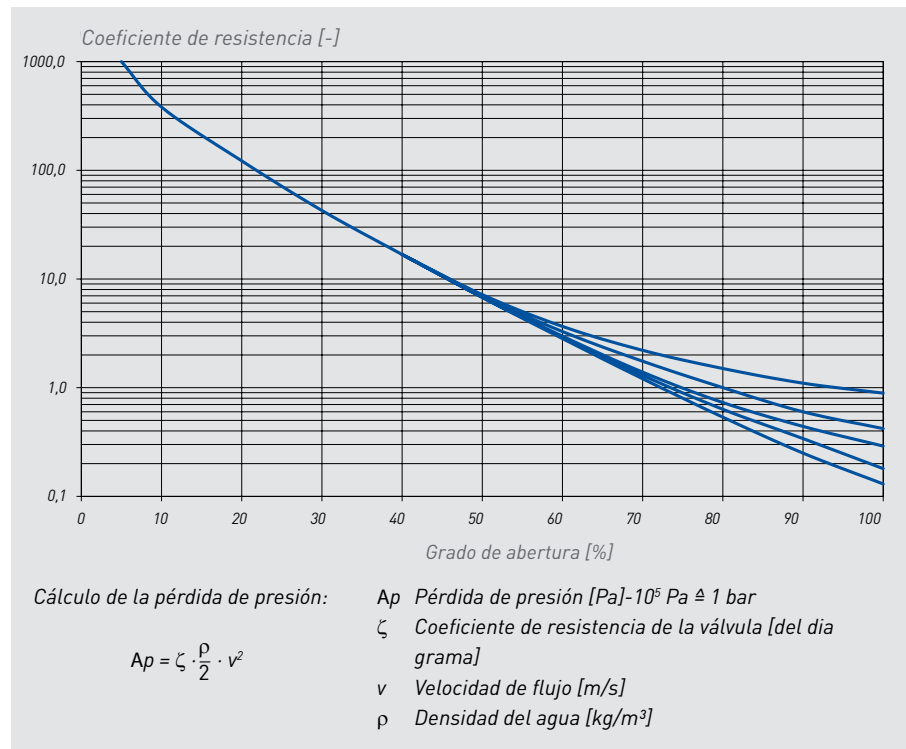
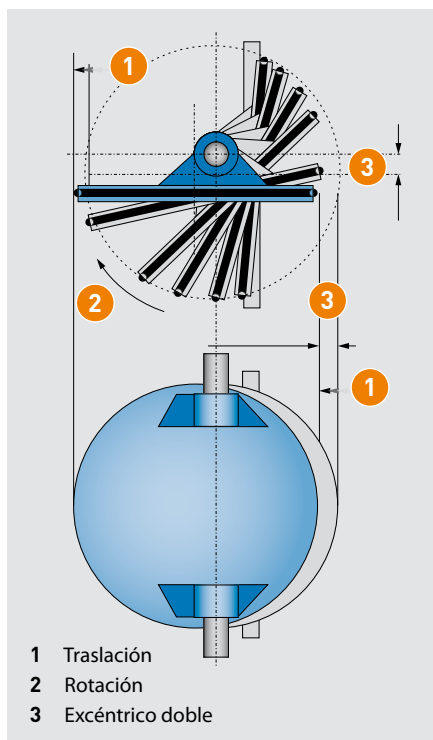
- L [mm] largo constructivo
- D [mm] brida
- G [kg] peso
- u giros con manivela (abierto/cerrado)
- RZ con espiga circular
- HR con manivela
- EA con accionamiento giratorio eléctrico
(Dimensiones sujeto a cambios según fabricante del accionamiento.)

Válvulas de mariposa ERHARD: Técnica perfecta hasta en los detalles

Excéntricos dobles

Los discos de válvula de las válvulas de mariposa ERHARD se alojan con excentricidad doble en la caja. De esta manera se genera un movimiento de rotación al iniciar el movimiento giretorio para la abertura, el cual puede sobreponerse además mediante un movimiento de traslación. La válvula se gira, pero se aleja simultáneamente del anillo de asiento. De esta manera se eleva después de pocos grados de abertura del asiento, de modo que se genera una descarga del anillo obturador. A través de este procedimiento se minimiza el desgaste.

Conjuntamente con la distensión completa del anillo obturador con abertura máxima, provoca esto una prolongación considerable de la duración útil. El movimiento de traslación asegura simultáneamente que el anillo obturador se puede soltar en cada momento de manera sencilla del asiento, incluso en el caso de válvulas que estuvieron cerradas durante años.



Comportamiento optimizado de flujo

Para influir el flujo solamente en forma mínima en la posición de válvula abierta, se diseñaron las válvulas de mariposa ERHARD con optimización de flujo.

De esta manera se garantiza que la planta integral pueda ser operada p. ej. con una potencia mínima posible de bombeo, lo que asegura a largo plazo bajos costes de servicio.

La pérdida de presión a compensar puede calcularse fácilmente con la siguiente fórmula y el diagrama. La base de los valores de tabla consiste en el valor medio del flujo para el modelo esmaltado.

Los coeficientes de resistencia para diámetros nominales y etapas de presión más altos están disponibles a pedido.

Coefficientes de resistencia

DN	PN 10	PN 16	DN	PN 10	PN 16
80	-	1,39	1000	0,13	0,18
100	-	0,89	1100	0,13	0,17
125	-	0,57	1200	0,12	0,16
150	-	0,78	1300	0,12	0,16
200	-	0,71	1400	0,12	0,16
250	-	0,42	1500	0,12	0,16
300	0,34	0,40	1600	0,12	0,15
350	0,30	0,37	1800	0,12	0,15
400	0,27	0,34	2000	0,11	0,15
450	0,25	0,31	2200	0,11	0,15
500	0,23	0,29	2400	0,11	0,15
600	0,20	0,26	2500	0,11	0,14
700	0,18	0,23	2600	0,11	0,14
800	0,16	0,21	2900	0,11	0,14
900	0,15	0,19	3000	0,10	0,13

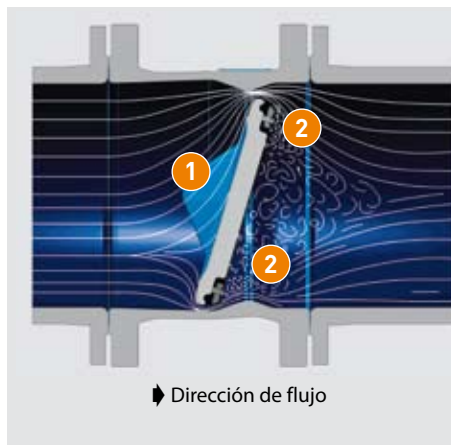
Coefficientes de resistencia con válvula de mariposa completamente abierta. Los resultados se determinaron en el centro de ensayo de ERHARD a través de extensas series de ensayo y corresponden al comportamiento real de la válvula.

Estrangulación y cavitación

Las válvulas de mariposa se diseñaron y construyeron básicamente para el servicio ABIERTO-CERRADO. En las posiciones intermedias pueden generarse, en función de las condiciones de presión y velocidad, zonas de torbellinos y turbulencias que provocan vibraciones, oscilaciones y en caso de determinadas condiciones de servicio incluso cavitación causando daños materiales.

La cavitación se genera cuando se forman burbujas de vapor en la tubería. Según la Ley de Bernoulli, la energía total de un medio en flujo resulta siempre igual, siendo la suma de la energía de posición, de presión, de velocidad y de temperatura. Cuando aumenta la velocidad de flujo como en un estrechamiento, p. ej. una válvula de mariposa levemente abierta, baja simultáneamente la energía de presión en el tramo entre el asiento de caja y el disco de válvula. Cuando baja en esto la presión por debajo de la presión de vapor del medio, se forman burbujas de vapor. Después del estrechamiento baja nuevamente la velocidad y aumenta la presión, de modo que se deforman las burbujas de aire causando finalmente una implosión. El microjet que se genera en esto, topa con alta velocidad con la pared del tubo y puede dañar su material. Por lo tanto se recomienda realizar investigaciones apropiadas de cavitación. Nuestros expertos realizarán gustosamente estos cálculos sobre la base de los siguientes datos:

- ⊕ Condiciones de planta y situación de montaje
- ⊕ Condiciones de presión (presión de admisión y presión de salida)
- ⊕ Datos de caudal (mínimo, normal, máximo)
- ⊕ Requerimientos especiales



- 1 Disco de válvula
- 2 Zonas de torbellinos y turbulencias

Velocidades límites

Las válvulas de mariposa y sus mecanismos han sido dimensionados de tal manera que con una carga por compresión de la presión nominal PN sobre el disco cerrado de válvula se garantiza la abertura y el cierre segurost.

Cuando fluye agua por las válvulas de mariposa, se generan pares dinámicos durante el cierre y la abertura.

En caso de altas velocidades de flujo, particularmente cuando se sobrepasa la asignación de las velocidades límite según DIN EN 1074, se requiere la revisión del diseño seleccionado. En caso necesario pueden dominarse estos modos de servicio a través de la aplicación de una etapa de presión más alta u otra válvula apropiada. Nuestros expertos le asesorarán gustosamente.



La empresa municipal de agua Harzwasserwerke abastece más de 1,5 millones de personas con agua potable de la mejor calidad a través de una red de transporte que abarca 500 km. El agua naturalmente blanda se obtiene entre otros del embalse del valle de Grane que se encuentra en la parte occidental del Harz. De este depósito de agua potable con 46 millones m³ se obtienen diariamente hasta 180.000 m³ de agua potable de alta calidad.

Desde la puesta en servicio de los Harzwasserwerke en 1928, la larga duración útil de las plantas se encuentra en primer plano de la planificación de la ingeniería. La empresa abastecedora de agua en el embalse del valle de Grane ha sido construida en 1972 y se está equipando actualmente con válvulas de mariposa ERHARD ROCO Premium

Alta calidad de material, con protección óptima

Una protección óptima del medio y de la construcción forma un requisito para la funcionalidad duradera de todas las válvulas. Con las modernas tecnologías de superficies de ERHARD, sus válvulas cuentan siempre con la solución individualmente adaptada a la aplicación.

ERHARD EKB

El revestimiento de epoxi-plástico (EKB) con el procedimiento de revestimiento de polvo es uno de los procesos de protección anticorrosiva más usados. En ello se limpian primero con un granulado especial las piezas de fundición para quedar metálicamente brillantes. En la estación electrostática de polvo se aplica luego el revestimiento con el grosor precisamente definido, para su fundición con una temperatura exacta de 210 °C. El grosor estándar de revestimiento es de 250 µm, también se pueden aplicar grosores de revestimiento hasta 500 µm. La planta trabaja con las más novedosas tecnologías y cumple con las condiciones de ensayo de la Asociación de Calidad „Alta protección anticorrosiva de válvulas y piezas formadas con el revestimiento de polvo“ (GSK) con la seguridad cualitativa RAL-GZ 662. En caso de válvulas grandes se aplica el EKB en el procedimiento húmedo con dos capas:

sobre una protección catódica base se aplica luego el revestimiento húmedo electrostático con un plástico epoxi de 2 componentes que contiene poco disolvente. En el canal de calor se realiza luego la reticulación final para formar la alta protección anticorrosiva según DIN 30677-2.

El método de EKB resulta fisiológicamente inofensivo y cuenta con certificados de ensayo confirmados, entre otros por parte de la Entidad de Investigación DVGW de TZW Karlsruhe, el Instituto de Higiene de Gelsenkirchen y el WRAS (WRc) en Gran Bretaña.

Esmaltado ERHARD

Opcionalmente se equipa el interior de la válvula con esmaltado ERHARD que sobresale con su alta resistencia química. Se reticula con aprox. 720 °C en forma duradera con el material portante, pero sigue simultáneamente su expansión sin causar daños. La superficie extremadamente lisa no ofrece una base nutritiva para microorganismos y resulta absolutamente estanco al vapor de agua y el oxígeno.

Esmaltado ERHARD cumple con los requerimientos de la norma DIN 3475 en cuanto a la inofensividad fisiológica, por lo cual resulta especialmente apto para la aplicación con

agua potable, pero también para medios agresivos.

Revestimientos especiales

Para requerimientos especiales están disponibles otros revestimientos particulares, como p. ej.:

- ⊕ Revestimiento EPC (Epoxy-Polymer-Ceramic) con sustancias de relleno reforzantes cerámicas, especialmente apto para medios abrasivos o agua de mar
- ⊕ Revestimiento de goma ERHARD en el interior, también para medios abrasivos y agua de mar
- ⊕ Revestimientos individuales de colores con barnices PU, p. ej. según la escala de colores RAL, también con protección UV óptima en exteriores

Protección contra explosión

Como medida para la prevención de la aplicación de la fuente de ignición se requiere en el caso de válvulas con requisito ATEX que las superficies exteriores de las válvulas con revestimiento EKB (barniz en polvo o húmedo) tengan un revestimiento conductor especial. El barniz conductor utilizado en color negro cuenta en estado endurecido con una resistencia a tierra de 104 as105 ohmios según DIN EN 1081. Las válvulas cumplen por lo tanto los requerimientos de las directivas ATEX.



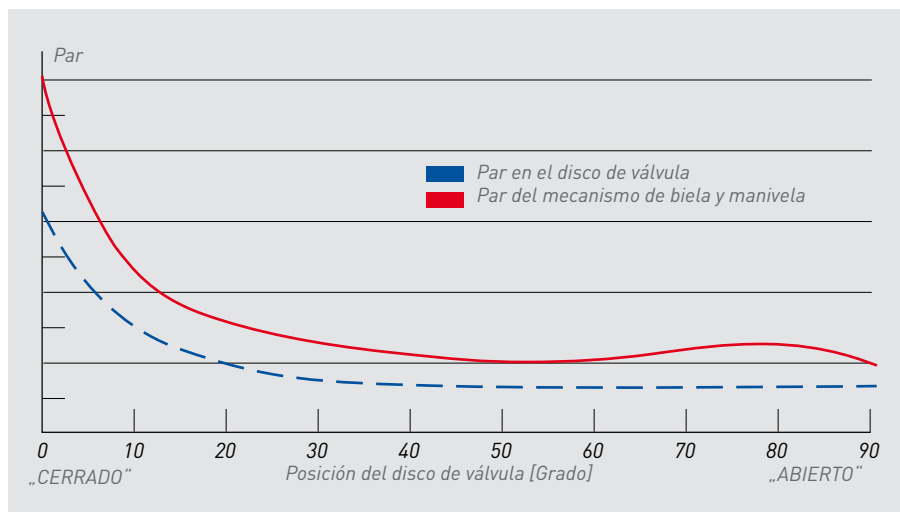
Tanto el procesamiento con EKB [1] como también la aplicación del esmaltado [2] son ejecutados por ERHARD. De esta manera se garantiza una calidad óptima para una larga duración útil de los productos.

Mecanismo para abertura y cierre sin problemas

Adaptación óptima

La válvula de mariposa puede abrirse o cerrarse fácilmente en cada momento, ésta es la tarea del mecanismo de accionamiento. Los mecanismos de biela y manivela y de husillo atornillable desarrollados y producidos por ERHARD han sido adaptados en función del desarrollo óptimo de par de las válvulas respectivas. El desarrollo de par para el accionamiento del disco de válvula no es homogéneo, sino aumenta en forma sobreproporcional cerca del punto de cierre (véase el gráfico) para empujar la obturación principal circulatoria del disco de válvula en su asiento. Una pretensión definida del elemento obturador garantiza una presión suficiente de obturación y por lo tanto la seguridad de servicio de la válvula. Los pares de accionamiento de los mecanismos ERHARD son constantemente bajos de modo que se pueden dimensionar con valores bajos en caso de aplicación de accionamientos reguladores eléctricos: una considerable ventaja de costes. Los mecanismos se destacan por su auto-bloqueo en cada posición, así como la posibilidad de ajuste en las posiciones finales.

Los mecanismos cumplen además todos los requerimientos para un montaje flexible. Han sido concebidos universalmente para el montaje en plantas o en tierra, pero también para el uso sumergible y pueden cumplir gracias al kit de construcción variable y la modificación sencilla de la disposición de mecanismo, para cumplir así todo tipo de planteamiento. Un cambio de servicio manual a eléctrico se puede realizar sencillamente. Todos los mecanismos son libres de mantenimiento y encapsulados. Cuentan con una indicación de regulación ubicada debajo de una mirilla altamente resis-



tente que permite el control sencillo de la posición de válvula.

Mecanismo de biela y manivela

La serie ERHARD ROCO Premium se suministra con el nuevo mecanismo de biela y manivela (SKG) cuya cinemática de movimiento se mejoró nuevamente, cumpliendo ahora casi precisamente con la curva característica de la válvula. Las ventajas del SKG:

- ⊕ En todo el recorrido, el par de accionamiento sigue casi constante.
- ⊕ Una velocidad reducida de cierre cerca de la posición „CERRADO“ permite un cierre extremadamente suave de modo que se reduce el riesgo de golpe de ariete: una ventaja para la seguridad y duración útil de todos los componentes de la planta.
- ⊕ Caja cerrada y resistente según el tipo de protección IP68, apto para el montaje en tierra.
- ⊕ Indicación mecánica de posición que está directamente conectada con el árbol; mirilla de policarbonato resistente a golpes, apta para montaje en tierra.
- ⊕ Tope final estable y ajustable sobre el husillo, de modo que no se apli-

can fuerzas sobre las piezas de la caja.

- ⊕ Reductor flotante según DIN ISO 5211; cojinete de brida para montaje en planta o tierra o bien con manivela o brida según DIN 5210 para accionamiento giratorio.
- ⊕ Óptimamente apto para regulación de válvulas en esta área de aplicación.
- ⊕ Muy alta duración útil mediante aplicación de bronce y acero fino.
- ⊕ Tuerca de vástago guiada en mecanismo.

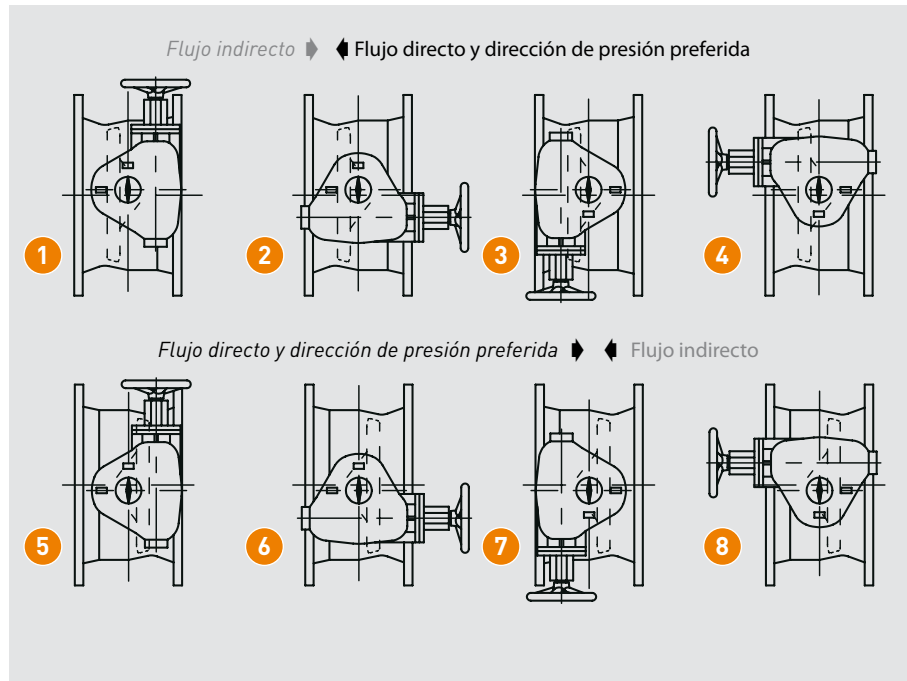


Observaciones para el diseño y montaje

Disposición de mecanismo

Las válvulas de mariposa de ERHARD están ajustadas siempre desde fábrica para ambas direcciones de presión con calidad obturadora. Por estándar se diseñan los mecanismos para $A_p=PN$ para el accionamiento. En caso de un pedido debe definirse la disposición de mecanismo en base al gráfico de vista sinóptica. En la versión estándar se realiza el suministro de la válvula según la ilustración 1.

Las válvulas de mariposa ERHARD pueden montarse en esto en todas las posiciones, de modo que las disposiciones indicadas se aplican también para tuberías verticales. El disco de válvula cierra con un giro a la derecha de la manivela. Los mecanismos en los tamaños DN 150 a 1800 están equipados con pies de brida arriba y abajo, a partir del tamaño DN 2000 solamente con pies de brida abajo.



También en proyectos internacionales de gran volumen confían los profesionales en ERHARD, cuando se trata de válvulas de mariposa. Es así como se aplicó p. ej. en la nueva central eléctrica china un total de 26 válvulas de mariposa EAK del tipo DN 2400 con accionamiento hidráulico de contrapeso [1]. Las válvulas de contrapeso con su peso de 18 toneladas en el dique de contención Warragamba en Australia han sido concebidas para un cierre de emergencia contra máx. 30 m/s [2]. Discos de válvula en fundición de acero fino son la particularidad de las válvulas de mariposa para el Cannington Link Project en Perth [3]. Pero también en Belgrado se incorporaron las válvulas ERHARD EAK DN 3000 con accionamientos reguladores eléctricos para asegurar el abastecimiento de agua [4].

Accionamientos óptimos para todo tipo de aplicación

Según el lugar de montaje y área de aplicación, está disponible una gran variedad de opciones de accionamiento que pueden reemplazarse también en cada momento gracias a las uniones normalizadas.

Tanto el mecanismo clásico de husillo como también el mecanismo innovador de biela y manivela pueden aplicarse directamente sobre los accionamientos:

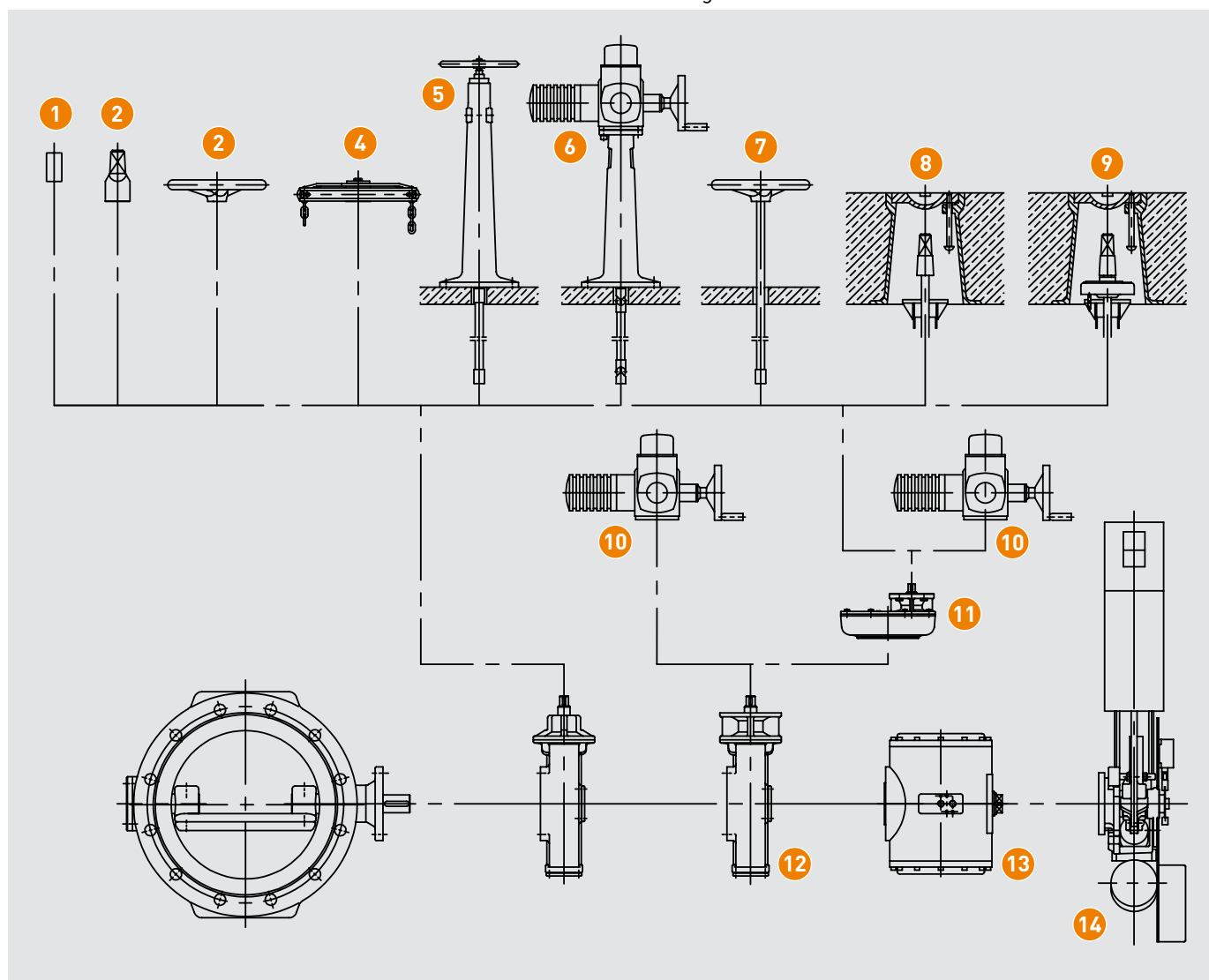
1. Interfaz con manguito de acoplamiento para surtido de montaje según DVGW, hoja de trabajo GW 336
2. Protector cuadrado

3. Manivela
4. Rueda dentada para cadena
5. Columna con manivela y extensión de husillo *Spindelverlängerung mit Handrad*
6. Columna con accionamiento giratorio eléctrico y extensión de husillo
7. Extensión de husillo con manivela
8. Surtido regulable de montaje en tierra con tapa de válvula o bien.
9. Surtido regulable de montaje en tierra con tapa de válvula o bien mecanismo de agujas de ruedas

Para la aplicación de accionamientos giratorios eléctricos [10], en caso dado en combinación con engrana-



jes rectos [11], se complementa el mecanismo de husillo con una brida de accionamiento [12]. Otras opciones son accionamientos giratorios hidráulicos o neumáticos [13] y accionamientos de contrapeso [14].



ROCO y EAK en vista sinóptica

En esta tabla se encuentran las especificaciones más importantes de los productos estándares del surtido de válvulas de mariposa ERHARD. Numerosas otras opciones están disponibles a pedido.

	ROCO		ROCO Premium		EAK				
	80-125	25	10	16	25	40	700-2600	16	700-3000
Diámetro nominal DN	80-125		150-600		150-1800		700-2600		700-3000
Etapa de presión PN	16	25	10	16	25	40	10	16	10
Largos constructivos DIN EN 558-1 serie base 14	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bridas DIN EN 1092-2 Tipo 21 DG	●	●	● ¹	●	●	●	●	●	●
Materiales para cajas y discos de válvula									
Hierro fundido con grafito esférico EN-JS 1030	●	●	●	●			●	●	
Hierro fundido con grafito esférico EN-JS 1025						●			
Hierro fundido con grafito esférico EN-JS 1050					●		●	●	
Acero soldado (material a pedido)									●
Fundición de acero fino / Acero fino soldado									●
Caja con protección anticorrosiva									
EKB universal / Asiento de acero Cr	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Interior esmaltado, exterior EKB / asiento esmaltado	○ ¹⁰	○ ¹⁰	●	●	●		●	●	●
Disco de válvula con protección anticorrosiva									
EKB			●	●	●	●	●	●	●
Esmaltado hasta DN 1400 PN 16			○	○	○		○	○	
Revestimiento universal de goma	●	●							
Obturación principal									
Disco de válvula con revestimiento universal de caucho	●	●							
Anillo obturador de perfil con revestimiento universal de caucho			●	●					
Anillo de perfil y anillo afianzador					●	●	●	●	●
Materiales obturadores									
EPDM KTW W270	●	●	●	●	○		●	●	●
Perbunán (NBR)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Viton (FPM)	○	○	○ ⁴	○ ⁴			○	○	○
PU (PUR)					○	○	○	○	○
Material de árbol: Acero Cr ferrítico	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Unión entre árbol y disco de válvula									
Unión de enchufe poligonal	○ ¹¹	○ ¹¹	●	●					
Keil mit Keilsicherung					●	●	●	●	●
Cojinetes del bronce	○	○	●	●	○	○	○	○	○
Cojinetes de fricción P1 (PTFE)	●	●			●	●	●	●	●
Tornillos									
Exterior e interior A2					●	●	●	●	●
Exterior A2 e interior A4			●	●	○	○	○	○	○
Mecanismos									
Mecanismo de husillo atornillable (SP)					●		●	●	●
Mecanismo de biela y manivela (SKG/SK)	●	●	●	●	● ⁸	● ⁹	● ⁶	● ⁷	● ⁶

● Estándar – ○ Disponible a pedido – 1) PN 10 disponible desde DN 200 – 2) Sólo mecanismo – 3) Anillo de perfil y anillo afianzador en mecanismo – 4) Anillo de perfil y anillo afianzador de acero CR – 5) DN 80 con pasador cónico – desde DN 1200 – 6) Desde DN 1000 – 7) Desde DN 800 – 8) Desde DN 700 – 9) Desde DN 600 – 10) Adicionalmente asiento de acero Cr – 11) Unión de enchufe poligonal en etapa de preparación

Versiones especiales para un amplio espectro de aplicación

Vista sinóptica de las válvulas de mariposa ERHARD según diámetros nominales y etapas de presión

DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	>=1000
PN 10																
PN 16																
PN 25																
PN 40																

ERHARD ROCO Premium

Válvula de mariposa ERHARD EAK

Junto al amplio programa estándar (tabla arriba), ERHARD ofrece también numerosas versiones especiales para un amplio espectro de aplicaciones. A continuación algunos ejemplos:

Diseño con BLS

La nueva unión de piezas de conexión BLS® (BLS =Buderus Lock System) con arrastre de fuerza longitudinal es un perfeccionamiento de los sistemas probados protección contra empuje. Tiene un arrastre de forma y es altamente cargable, esto significa que se puede aplicar también para casos extremos, manteniendo a la vez su propiedad de montabilidad o desmontabilidad sencilla. Debido a las numerosas ventajas de esta unión sin brida, ERHARD ha desarrollado para este sistema visionario, junto a otras válvulas, también las válvulas de mariposa ERHARD ROCO con los diámetros nominales 250 y 300 (PN 16).

Versión con extremos soldados

Otro ejemplo para una solución específica según el cliente, son las válvulas de mariposa ERHARD ROCO con extremos soldados. Se fabrican especialmente para la aplicación en redes de abastecimiento de gas para etapas de presión hasta PN 16. La protección anticorrosiva exterior está compuesta en este caso de un revestimiento de poliuretano de dos componentes de alta calidad, para la aplicación en válvulas que se integrarán en tuberías tendidas en la tierra. Este revestimiento resulta excelentemente apto para la conexión segura de protec-

ción anticorrosiva después de haber realizado la soldadura en la zanja para tubería. En su diseño y técnica, esta válvula cumple con el estándar ERHARD ROCO, pero la caja está compuesta de ST52-3. En el caso de gas, los ensayos de presión se realizan en base a la norma DIN 3230 Parte 5 en PG1 ó P3.

Versión con serie constructiva larga

Junto a la versión estándar con largos constructivos según la norma DIN 558-1 serie base 14, las válvulas de mariposa ERHARD ROCO están también disponibles en una versión larga de la serie base 15. El programa de suministro abarca los diámetros nominales DN 400, DN 500 y DN 600 en las etapas de presión PN 10 y PN 16, otras versiones están disponibles a pedido. Como versión base está disponible una versión respectivamente, con o sin circulación. La aplicación principal de esta válvula consiste en el llenado y vaciado sin golpes de ariete, de tuberías a través de una derivación integrada a través de una válvula de compuerta de ERHARD.

De esta manera se omite por completo el complicado montaje de una tubería de desvío en la zanja para tubería. Toda la planta se presenta „como de una sola pieza“ y ofrece una protección anticorrosiva óptima.

Otros accesorios

El amplio surtido de válvulas de mariposa ERHARD abarca también otros accesorios, como p. ej.:

Conmutadores de fin de recorrido en mecanismo

- ⊕ Conmutadores de fin de recorrido en mecanismo
- ⊕ Manivelas cerrables
- ⊕ Dispositivos de suspensión

Mayor información se puede obtener con su asesor ERHARD.



El probado sistema BLS ha demostrado óptimamente su alta capacidad en combinación con las válvulas ERHARD, p. ej. en terreno rocoso, desde hace años.



Las válvulas de mariposa ERHARD ROCO con extremos soldados están disponibles con los diámetros nominales DN 200 a DN 600.



La circulación de las válvulas de mariposa ERHARD ROCO de la serie constructiva larga está equipada con una válvula de compuerta ERHARD.

Seguridad primero

Seguros contra retención

Para aplicaciones especiales como tuberías colectivas con bombas o tuberías elevadoras en paralelo pueden combinarse las válvulas de mariposa a partir del modelo DN 150 también con un seguro contra retención.

Las clapetas de retención ERHARD se fabrican en base a los mismos elevados estándares y forman con las cajas estables, un disco de válvula favorable de flujo, los árboles bilaterales y alojados sin mantenimiento, así como con la resistente unión por chaveta entre el árbol y el disco, el complemento perfecto para las válvulas de mariposa ERHARD ROCO Premium o ERHARD EAK.

Accionamiento de contrapeso

Tanto las válvulas de mariposa del modelo ERHARD ROCO Premium como del modelo ERHARD están opcionalmente disponibles con un accionamiento de contrapeso con control hidráulico, con un modo constructivo compacto. Las aplicaciones abarcan entre otros las siguientes áreas:

- ⊕ Seguridad contra rotura de tubo
- ⊕ Seguridad de circulación de bomba
- ⊕ Con control forzado
- ⊕ Seguridad de canal de tubería
- ⊕ Válvula de abertura rápida

Todos los equipos requeridos para el control hidráulico del sistema hidráulico cerrado, como bombas y válvulas, están fijados directamente en el cilindro, en casos del modo constructivo con poca tubería. Para reducir rápidamente el caudal dentro de una tubería, se pasa rápidamente por el primer tramo de frenado (aprox. 70 % del ángulo de cierre), para aplicar luego una fuerte estrangulación de los restantes 30 % para mantener bajos los picos de presión (característica de tiempo de cierre en 2 etapas).

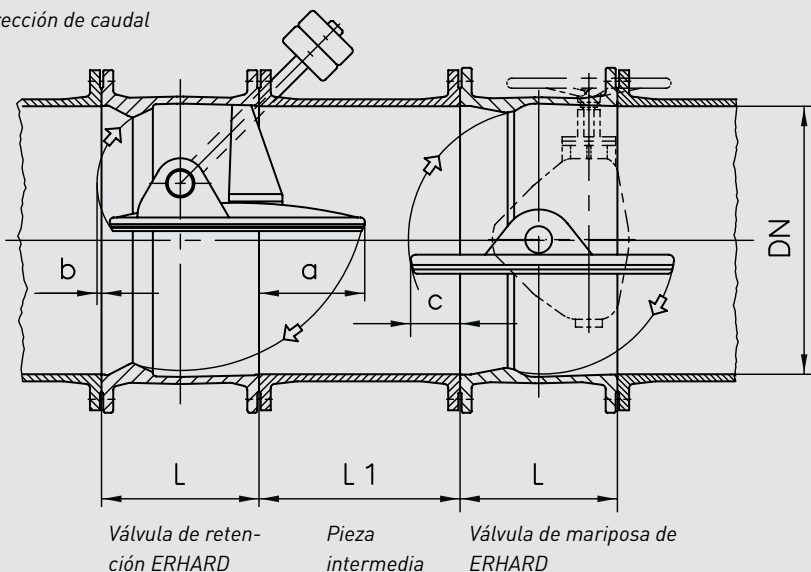
El proceso de abertura de la válvula de cierre se realiza a través del levantamiento de la palanca de peso con el cilindro hidráulico mediante la bomba hidráulica eléctrica o la bomba de aceite manual. El disco de válvula se mantiene hidráulicamente en la posición de abertura.



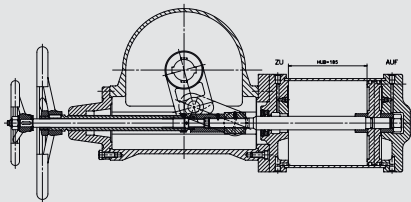
Los accionamientos de contrapeso están disponibles para diámetros nominales de DN 200 a 3000. Se pueden combinar con válvulas de mariposa de la serie ERHARD ROCO Premium y de la serie ERHARD.

Proposición de montaje de válvula de retención ERHARD – Válvula de mariposa ERHARD

Dirección de caudal



DN	L	L1	a	b	c
150	210				
200	230	150	20		
250	250	150	45		
300	270	150	70		9
400	310	225	118		41
500	350	300	165		63
600	390	400	215		95
700	430	500	260	10	120
800	470	600	315	15	150
900	510	650	360	30	180
1000	550	750	410	40	210
1100	590	800	455	55	225
1200	630	900	515	50	270
1300	670	1000	560	60	295
1400	710	1100	615	70	320
1500	750	1200	660	80	360
1600	790	1300	705	90	385
1800	870	1400	815	110	445
2000	950	1600	915	130	505



En la versión con pistón de fuerza y manivela de emergencia se asegura que la válvula pueda cerrarse seguramente incluso en caso de un fallo del sistema hidráulico o del abastecimiento de aire comprimido.

Bloqueo de tres puntos ERHARD

Una abertura por equivocación de la válvula de mariposa en las revisiones del sistema de tuberías se previene así en forma segura y fiable con el bloqueo de tres puntos de ERHARD. Esta opción garantiza el funcionamiento de la válvula de mariposa como válvula de seguridad bloqueada y obturada a prueba de gotas. La inspección de la tubería puede realizarse ahora sin peligro alguno, incluso en caso de una maniobra errónea de la válvula de mariposa.

El dispositivo de bloqueo está compuesto por dos topes fijos y un tope móvil. En el tope móvil se introduce en la caja un bulón accionado por la manivela y bloquea fiablemente el disco de válvula cerrado. En esta posición, la válvula está cerrada a prueba de gotas en ambas direcciones de presión.

Un bloqueo mecánico adicional del bulón en las posiciones finales sirve como característica complementaria de seguridad. Una abertura y cierre por equivocación se previene de tal manera eficazmente.

El bloqueo se dimensiona además de tal manera que resiste en cada momento el par de accionamiento máx. que se podría general en cual-

quier instante desde el accionamiento de la válvula. Incluso en caso de un fallo de los árboles de accionamiento, se mantiene la válvula seguramente cerrada y ofrece así un máximo de seguridad.

Otras versiones de bloqueo disponibles a pedido.



Las posiciones de bulón de bloqueo de tres puntos ERHARD se determinan opcionalmente a través del interruptor de fin de carrera. Las señales correspondientes pueden ser procesadas para la visualización y el control de accionamiento.



Seguridad probada para la aplicación con agua potable y gas

Las válvulas de mariposa ERHARD se aplican en todo el mundo y muestran su alta calidad en miles de aplicaciones. Precisamente en la aplicación en redes de agua potable y gas existen requerimientos especialmente altos. Conforme a este nivel de requerimientos se desarrollaron también los componentes y sistemas de revestimiento para estas aplicaciones.

Para la aplicación con agua potable se consideraron en la construcción integralmente los requerimientos indicados en las recomendaciones de la Asociación Alemana para Gas y Agua, de la directiva para la evaluación higiénica de materiales orgánicos en contacto con agua potable. Lo mismo se aplica para los requerimientos de la hoja de trabajo W 270 „Multiplicación de microorganismos en materiales para agua potable – Ensayo y evaluación“ del DVGW, en los cuales se refiere a la importancia de la

protección del agua potable frente a microorganismos en materiales no metálicos.

Para las válvulas de mariposa ERHARD ROCO Premium existe también un Certificado de Ensayo de Tipo DIN-DVGW que certifica en forma externa e interna que estas válvulas cumplen con los altos requerimientos en el uso con agua potable. Naturalmente todos los demás materiales de las demás válvulas de agua potable cumplen también con los requerimientos de la Asociación Alemana para Gas y Agua y de las regulaciones W270 del DVGW.

Para la aplicación con gas se aplica en forma correspondiente el Certificado de Ensayo de Tipo DIN-DVGW. Junto a estos dos certificados nacionales, las válvulas de mariposa ERHARD cuentan con numerosas autorizaciones a nivel internacional, sobre las cuales le enviaremos gustosamente información.

Siempre a su lado – el servicio de ERHARD

Son precisamente las instalaciones técnicas complejas en las cuales no basta con el suministro del producto. Nosotros de ERHARD estaremos gustosamente a su disposición en cada una de las etapas del ciclo de vida, para ofrecerle asesoría y ayuda práctica. Los equipos altamente cualificados en nuestra sede principal en Heidenheim y en las representaciones en toda Alemania, así como en más de 50 países en 5 continentes, elaborarán soluciones de primera conjuntamente con ustedes.

Planificación y concepción

La asesoría individual por parte de nuestros experimentados ingenieros y técnicos empieza incluso en la etapa de proyecto. De esta manera se elaboran soluciones óptimas en el diálogo con el cliente, sin importar si se trata

de una producción en serie o productos especialmente elaborados.

Precisamente estos paquetes „hechos a la medida“ explican, porqué se aplican tan frecuentemente los productos ERHARD en aplicaciones y situaciones de montaje sumamente difíciles.

Para ensayos de material, investigaciones específicas de proyecto, así como el ensayo y análisis de materiales y componentes contamos además con nuestros propios laboratorios de ensayo.

Montaje y puesta en servicio

El personal de ERHARD realiza en caso necesario el montaje de las válvulas en sus plantas y ejecuta conjuntamente con su personal la puesta en servicio. Dentro de este paso se ofrece naturalmente también la capacitación e instrucción del personal técnico a través de instrucciones de

servicio y documentación de capacitación detalladas.

Mantenimiento y reparación

También en caso de un largo período de aplicación de la válvula está disponible la compañía ERHARD con sus prestaciones de servicio.

Las inspecciones y los mantenimientos periódicamente ejecutados aseguran que las válvulas cumplan siempre con su función. No obstante, en caso de generarse algún problema, es posible realizar muy pronto la reparación directamente in situ. Las piezas de servicio requeridas para este trabajo se encuentran disponibles incluso años después de la puesta en servicio. Para trabajos mayores de reparación están disponibles también nuestros técnicos en la sede de Heidenheim. Estas prestaciones de servicio ofrecemos también para productos de terceros.



ERHARD – Competencia con tradición

Érase una vez el año 1871, cuando el fundidor de latón Johannes Erhard constituyó su propia empresa en la ciudad de Heidenheim en Suabia, cerca de Brenz.

Desde este tiempo trabajamos nosotros de ERHARD para ayudar con nuestras válvulas para que haya agua disponible en todas partes donde hace falta: en casas particulares, en establecimientos públicos, en la agricultura o bien en plantas industriales.

El sentido ingenioso e imaginativo que reina en Suabia, los reconocimientos técnicos más actuales y la experiencia adquirida en más de 135 años aseguran que podemos ofrecer los sistemas apropiados para cada planteamiento gracias a nuestras soluciones innovadoras y nuestro gran surtido de productos. Un moderno parque de máquinas, procedimientos de fabricación actuales y cuidadosos con el medio ambiente, así como materiales de alta calidad permiten a ERHARD la fabricación de productos técnicamente perfeccionados de fama mundial:

- ⊕ Compuerta (Multamed 2, ERU K1, ECO)
- ⊕ Discos de bocas de incendio
- ⊕ Válvulas de acometida de agua
- ⊕ Válvulas de émbolo anular y compuerta de descarga cónica
- ⊕ Válvulas reguladoras
- ⊕ Válvulas de aireación y ventilación
- ⊕ Grifos esféricos
- ⊕ Dispositivos de prevención de reflujo
- ⊕ Válvulas de membrana
- ⊕ Controlador de flujo
- ⊕ Compuerta sin caja (WAGU)



Compuertas



Válvulas ECLS



Bocas de incendio



Válvulas de acometida de agua



Válvulas de émbolo anular y compuerta de descarga cónica



Válvulas de regulación con control por medio propio



Válvulas de aireación y ventilación



Grifos esféricos



Dispositivos de prevención de reflujo



Compuertas sin caja WAGU



Válvulas de membrana



Controlador de flujo



ERHARD
ARMATUREN

Válvulas ERHARD –

Su socio cuando se trata de válvulas.

ERHARD GmbH & Co. KG

Postfach 1280
D-89502 Heidenheim
Meeboldstraße 22
D-89522 Heidenheim

Teléfono +49-7321-320-0
Fax +49-7321-320-491
E-Mail info@erhard.de
Página web www.erhard.de

tyco / *Flow* / **Tyco**
Control / **Waterworks**

*Las indicaciones corresponden al estado actual
del desarrollo. Modificaciones reservadas.
Printed in Germany.*

46053 DE (11/07)