
SOLUCIONES DE VÁLVULAS PARA PROCESO DE CLORO-ÁLCALI





**LOS PRODUCTOS ELABORADOS POR LA INDUSTRIA DE
CLORO-ÁLCALI SON UTILIZADOS EN MUCHAS ÁREAS DE
NUESTRA SOCIEDAD**

Agua	Desinfectantes de Uso Doméstico	Alimentos
Atención Médica	Energía y Medioambiente	Tecnología Avanzada
Construcción y Edificación	Defensa y Aplicación de la Ley	Transporte



MERCADO GLOBAL

Más de 500 Productores y Más de 650 Instalaciones

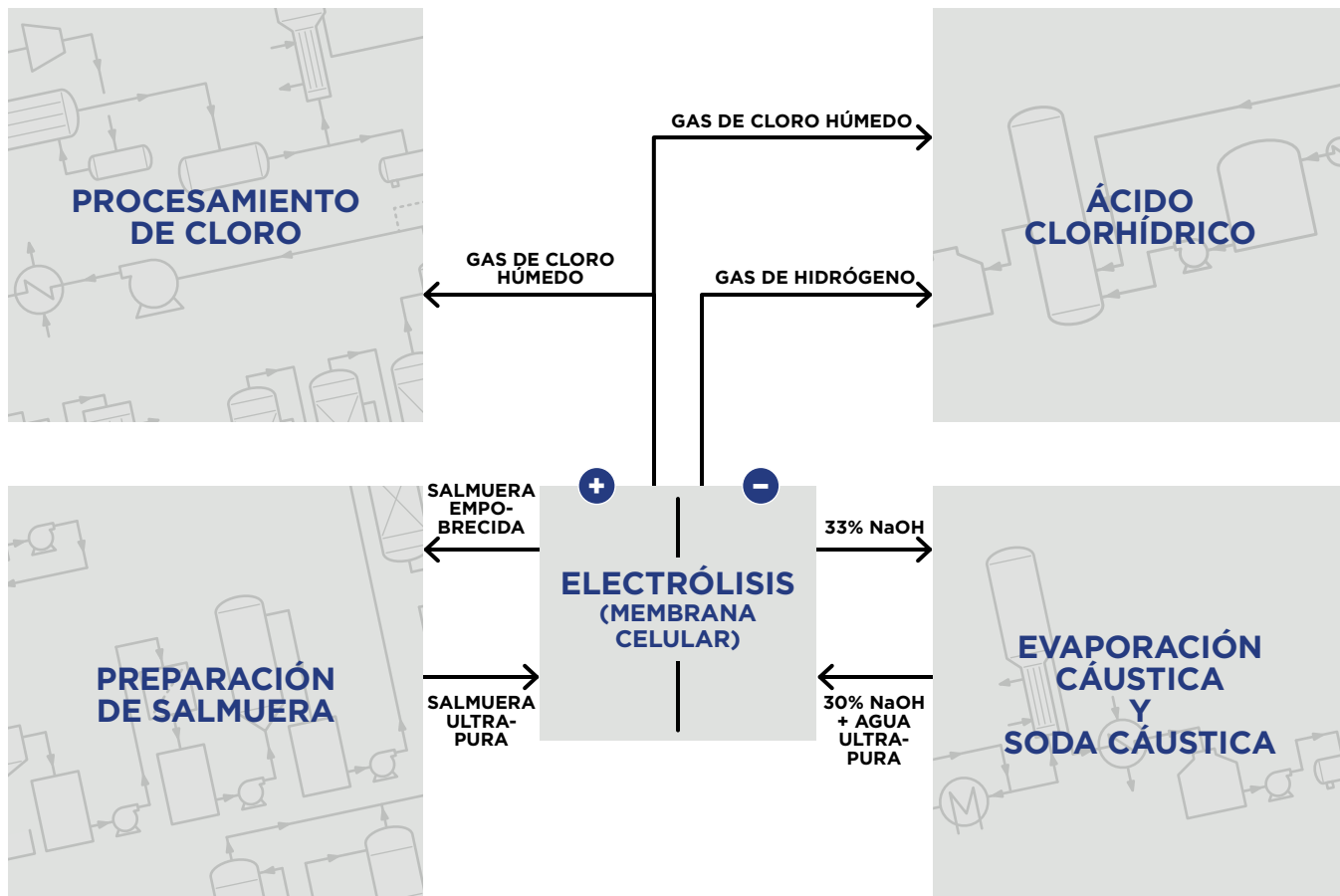
CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN GLOBAL

64 Millones de Toneladas Cortas por Año (58 Millones de Toneladas Métricas por Año)

PRINCIPALES INQUIETUDES DE LA PRODUCCIÓN

Seguridad | Protección del Medioambiente | Menor Costo Total de Propiedad

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROCESO DE CLORO-ÁLCALI (MEMBRANA)



EL PROCESO Y BENEFICIOS

El **proceso de cloro-álcali** empieza con salmuera saturada: agua con una alta concentración (310 gramos por litro) de sal disuelta (cloruro de sodio) a 180 °F (82 °C). Para comparar, el agua de mar contiene 35 gramos de sal disuelta por litro.

Una **reacción electrolítica** luego separa la salmuera saturada en **gas cloro, gas hidrógeno y soda cáustica** (hidróxido de sodio).

Se utilizan tres tipos de tecnologías para elaborar estos productos:

- > **Celda de mercurio** (casi obsoleta)
- > **Diafragma** (menor eficiencia; mayor costo de mantenimiento)
- > **Membrana** (máximo ahorro de energía; reemplazo de otras tecnologías)

Usos comunes de la **molécula de cloro**:

- > Purificación de agua
- > Desinfectantes de uso doméstico
- > Alimentos
- > Atención médica
- > Energía y medioambiente
- > Tecnología avanzada
- > Construcción y edificación
- > Defensa y aplicación de la ley
- > Transporte

Aplicaciones comunes de uso final de la **soda cáustica**:

- > Quema de virutas de madera en molinos de papel
- > Control de viscosidad de lodo de perforación
- > Equipos de desinfección en plantas de producción
- > Quemado de alimentos
- > Limpiadores de drenajes
- > Detergentes
- > Blanqueamiento y desinfección
- > Herbicidas
- > Tratamiento de Agua

Usos comunes del **hidrógeno**:

- > Combustible sin emisiones de carbono
- > Fertilizantes nitrogenados
- > Hidrogenación de grasas y aceites
- > Producción de HCL

LAS VÁLVULAS ACRIS[®] RESUELVEN LOS PROBLEMAS COMUNES EN PROCESOS DE CLORO-ÁLCALI

- | | | |
|------------------------------|--|------------------------------------|
| > BAJAS VELOCIDADES DE FLUJO | > INCREMENTO DE TORQUE | > PERMEACIÓN |
| > FUGAS DEL EJE | > ABRASIÓN | > FALLA DEL REVESTIMIENTO |
| > FUGAS DEL ASIENTO | > FLUJO EN FRÍO CON REVESTIMIENTO RÍGIDO | > INCERTIDUMBRE DE LAS OPERACIONES |
| > FORMACIÓN DE SARRO | > EROSIÓN | |
| > CORROSIÓN INTERNA | | |

Las válvulas Acris[®] de bola y mariposa totalmente revestidas en PFA brindan una resistencia insuperable a la corrosión, permeación y contaminación microbiana para lograr un máximo nivel de pureza y confiabilidad, con mínimo mantenimiento.

Diseñadas para un cierre bidireccional con cero fugas, las válvulas de bola y mariposa totalmente revestidas en PFA Acris[®] son la solución de alto rendimiento para aplicaciones críticas.

AMRESIST ACRIS[®] VÁLVULAS MARIPOSA CON REVESTIMIENTO DE PFA

ESPECIFICACIONES

Rango de Tamaño

NPS 1 a 24 | DN 25 a 600

Rangos de Temperatura

-20 °F a 320 °F (-29 °C a 160 °C)

Rangos de Presión

Hasta 150 psi | Hasta 10 bar

Estilo de Cuerpo

Dos Piezas | Wafer, Orejada

Servicio al Final de la Línea

Permite el desmantelamiento aguas abajo a presión total de trabajo, debido a:

- > Amplio revestimiento elastomérico de refuerzo asegurado en la ranura maquinada del cuerpo
- > Eje de acero inoxidable 17-4 extragrande
- > Revestimiento de PFA flexible



HECHAS en EE. UU.

EJE Y DISCO DE ACERO INOXIDABLE 17-4 CON REVESTIMIENTO DE PFA

EJE Y DISCO DE TITANIO GRADO 7 OPCIONALES

AMRESIST ACRIS[®] VÁLVULAS DE BOLA CON REVESTIMIENTO DE PFA

ESPECIFICACIONES

Rango de Tamaño

NPS ½ a 6 | DN 15 a 150

Rangos de Temperatura

-49°F to 400°F (-45°C to 204°C)

Rangos de Presión

Hasta 250 psi | Hasta 17 bar

Conexiones Terminales

Dos piezas | Bridadas



VÁLVULA DE BOLA DE PUERTO COMPLETO CON REVESTIMIENTO DE PFA

VÁLVULA DE BOLA DE PUERTO REDUCIDO CON REVESTIMIENTO DE PFA

PROBLEMA | BAJAS VELOCIDADES DE FLUJO

POSIBLES EFECTOS

- > Menor eficiencia de la bomba
- > Menor rendimiento de la producción
- > El diseño de ingeniería requiere de líneas más largas
- > Mayores costos de construcción
- > Mayor velocidad de la línea
- > Mayor erosión

BAJAS VELOCIDADES DE FLUJO | SOLUCIONADO

Núcleo de Alta Resistencia

- > En el núcleo del disco de PFA se encuentra un eje-disco de una sola pieza de acero inoxidable 17-4 de alta resistencia.
- > El núcleo de alta resistencia permite un diseño de disco de bajo perfil y alto flujo.

Beneficios del Diseño de Alto Flujo

El diseño de alto flujo ofrece muchos beneficios, por ejemplo:

- > Mayor eficiencia de la bomba.
- > Mayor producción.
- > Menor velocidad de la línea.
- > Menor efecto de la erosión.
- > Puede permitir el uso de tamaños de línea más pequeños.

Vista del
Extremo



LOS DISCOS DE BAJO PERFIL ACRIS®
PERMITEN VELOCIDADES DE FLUJO MÁS
ALTAS.

Vista del
Extremo



EL PERFIL DE DISCO GRANDE DE LOS
COMPETIDORES REDUCE LAS TASAS DE
FLUJO.

Vista del
Extremo



LAS VÁLVULAS DE TAPÓN TÍPICAS
TIENEN RESTRICCIONES DE FLUJO MÁS
ALTAS Y ESTO RESULTA EN VÁLVULAS
MÁS GRANDES PARA LOGRAR LAS
VELOCIDADES DE FLUJO REQUERIDAS.

PROBLEMA | FUGA DEL EJE

POSIBLES EFECTOS

- > Corrosión del eje y el buje
- > Mayor torque de la válvula requerido
- > Pérdida de control sobre los procesos finos
- > Dificultad al operar la válvula
- > Rotura del eje
- > Incapacidad de aislar el equipo
- > Incapacidad de realizar mantenimiento
- > Incertidumbre de las operaciones
- > Tiempo de inactividad no programado
- > Cierres más frecuentes
- > Seguridad/exposición del personal
- > Emanaciones que se registran
- > Multas reglamentarias
- > Uso obligatorio de eje/disco de metal exótico

FUGA DEL EJE | SOLUCIONADA

Sistema de Sello del Vástago Acriseal™

Con un diseño de precisión para un servicio confiable y sin mantenimiento, el sistema de sello del vástago de tres pasos Acriseal proporciona un sellado sin igual para un rendimiento a largo plazo con cero fugas.

Sello Principal (1)

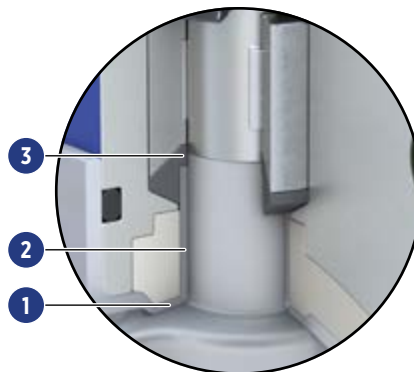
El sello principal es creado por la interfaz de los ejes del disco paralelos y el revestimiento de PFA moldeado esféricamente del cuerpo. El revestimiento de refuerzo energizado mantiene una presión de contacto estrecho para un cierre consistente en aplicaciones de alto ciclaje.

Sello Secundario (2)

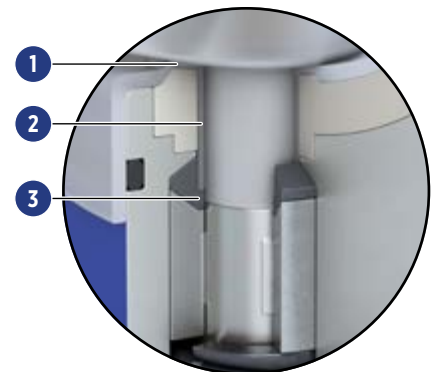
Se forma un sello secundario independiente con los revestimientos del disco y el cuerpo extendido. El revestimiento del cuerpo de PFA flexible se extiende hacia la cavidad del vástago y el revestimiento del disco envuelve el vástago. La manga protectora resultante elimina posibles líneas de fuga para emisiones fugitivas y protege los componentes internos del contacto con el producto. Esta función trabaja junto con el sello de seguridad terciario para asegurar el cumplimiento con las normas ISO 15848-1 sobre emisiones fugitivas.

Sello de Seguridad (3)

El tercer mecanismo de sellado es un sello de seguridad de PTFE relleno de grafito. Completamente aislado del producto del proceso por el revestimiento extendido del disco, y energizado por un muelle helicoidal, el sello de seguridad se ajusta automáticamente según los cambios en la temperatura y el desgaste, para asegurar un cierre cero fugas absoluto de los productos corrosivos y ultrapuros del proceso.



SELLADO SUPERIOR DEL EJE



SELLADO INFERIOR DEL EJE

PROBLEMA | FUGAS DEL ASIENTO

POSIBLES EFECTOS

- > Contaminación cruzada con productos químicos
- > Contaminación cruzada con salmuera
- > Alimentación de salmuera sin tratar en el electrolizador
- > Menor eficiencia de la membrana
- > Menor rendimiento del electrolizador
- > Menor producción de NaOH, H y Cl₂
- > Incapacidad de aislar el equipo
- > Incapacidad de realizar mantenimiento
- > Incertidumbre de las operaciones
- > Tiempo de inactividad no programado
- > Cierres más frecuentes

FUGAS DEL ASIENTO | SOLUCIONADO

Sellado Confiable Aguas Arriba/Aguas Abajo

El refuerzo elastomérico (1) comprime el revestimiento de PFA flexible (2) alrededor del borde delantero del disco (3) para proporcionar cero fugas durante muchos años de servicio.

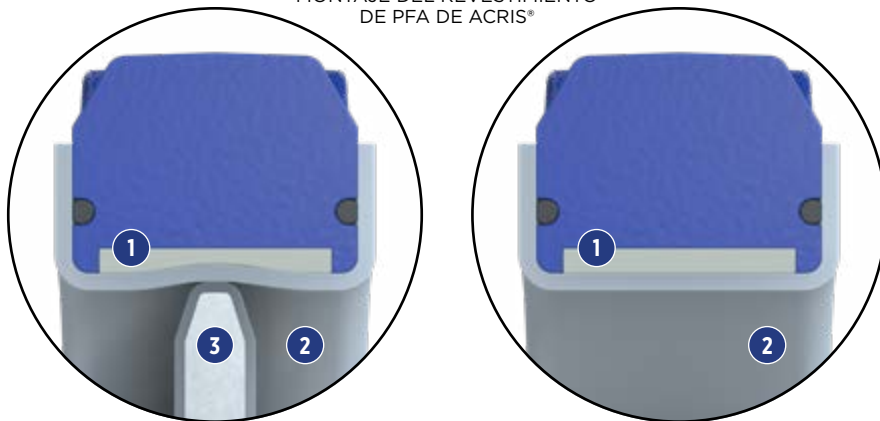
Revestimiento de PFA Flexible

El revestimiento de PFA (2) sigue siendo flexible, nunca se vuelve rígido. Esto es en contraste con los revestimientos de PTFE y PTFE modificado (4), los cuales suelen ser sinterizaciones gruesas, lo cual da como resultado un revestimiento rígido incapaz de proporcionar un cierre hermético durante un largo período de tiempo.

Revestimiento Elastomérico de Refuerzo

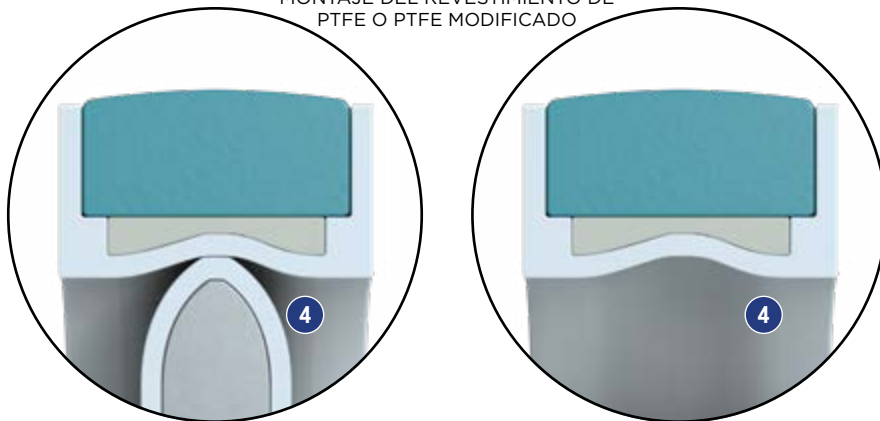
El revestimiento elastomérico de refuerzo ancho (1) de la válvula ACRIS® descansa sobre una ranura maquinada en el cuerpo, esencial para proporcionar el cierre hermético para el servicio al final de la línea a presión total. Esto permitió que ACRIS® sea utilizada para aislamiento de bombas y contenedores, además de muchos otros servicios difíciles.

MONTAJE DEL REVESTIMIENTO DE PFA DE ACRIS®



El revestimiento flexible vuelve a su forma original y esto da como resultado un sellado confiable a largo plazo.

MONTAJE DEL REVESTIMIENTO DE PTFE O PTFE MODIFICADO



El revestimiento rígido conserva la forma del disco, lo cual resulta en un sellado poco confiable.

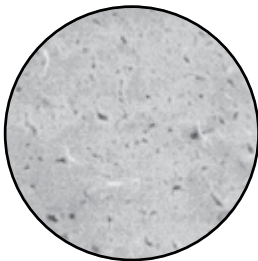
VENTAJAS DEL MATERIAL DE REVESTIMIENTO DE PFA AMRESIST ACRIS[®]

MATERIAL DE PFA

- > Empieza como gránulos.



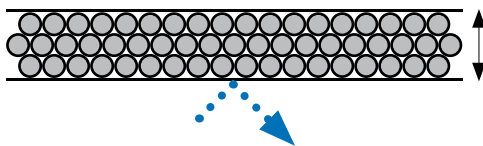
- > Se derrite y moldea, formando una unión mecánica + química.
- > El material denso está libre de vacíos y bolsillos de aire.



Un aumento de 10.000X muestra vacíos o bolsillos de aire mínimos.



- > El material denso crea una barrera efectiva contra la migración química y el flujo en frío.



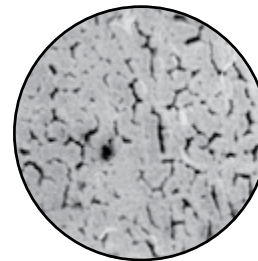
Corte transversal del material de PFA.

MATERIAL DE PTFE

- > Empieza como polvo.



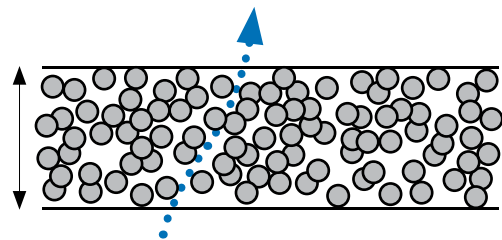
- > Formado mecánicamente (sinterizado), no derretido.
- > El material poroso está repleto de canales y bolsillos de aire..



Un aumento de 10.000X muestra vacíos o bolsillos de aire significativos.



- > El material poroso crea una barrera menos efectiva contra la migración química y el flujo en frío.



Corte transversal del material de PTFE.

RESULTADOS DE AMRESIST ACRIS[®]

- > El revestimiento de PFA es inherentemente más flexible que el PTFE y el PTFE modificado.
- > El revestimiento de PFA flexible nunca quedará fijo de forma permanente.
- > Mantiene el cierre hermético.

RESULTADOS DE LA COMPETENCIA

- > Los revestimientos de PTFE y PTFE modificado son gruesos y rígidos.
- > Los revestimientos rígidos se van a endurecer de forma permanente desde el borde del disco.
- > Cierre menos efectivo.

ACTUADORES DE AMRESIST



SERIE C
Cuerpo de aluminio (Tamaños Estándar)

ESPECIFICACIONES

Rango de Salida de Torque (Doble Acción)
55 a 42,859 lbf-in
6 a 4,842 N m



SERIE B
Cuerpo de aluminio (Tamaños Grandes)

ESPECIFICACIONES

Rango de Salida de Torque (Doble Acción)
13,506 a 1,565,201 lbf-in
1,526 a 176,844 N m



SERIE AA
Cuerpo de Acero Inoxidable

ESPECIFICACIONES

Rango de Salida de Torque (Doble Acción)
55 a 55,883 lbf-in
6 a 6,314 N m

ACCESORIOS DE CONTROL DE AMRESIST



MONITORES DE ESTADO PARA VÁLVULA
Sentinel VPT



POSICIONADORES
Serie 760 P/E



OPERADORES DE ENGRANES
Serie XHW

ACCESORIOS DE CONTROL DE BRAY



POSICIONADORES
Serie 6A



SENSORES DE PROXIMIDAD
Serie 54



MONITORES DE ESTADO PARA VÁLVULA
Serie 5A, 5B, 5C

DESCUBRA DE QUÉ MANERA LAS VÁLVULAS ACRIS® AUMENTAN LA CONFIABILIDAD Y REDUCEN EL COSTO TOTAL DE PROPIEDAD PARA SUS APLICACIONES CRÍTICAS.

VISITE AMRESIST.COM PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS Y LAS UBICACIONES CERCANAS.

OFICINA PRINCIPAL

2045 Silber Road
Houston, Texas 77055
Tel: +1.713.682.0000

Todas las declaraciones, información técnica y recomendaciones en este folleto son únicamente para uso general. Consulte a los representantes de Amresist o la fábrica para conocer los requisitos específicos y la selección de materiales para la aplicación que necesita. Nos reservamos el derecho de cambiar o modificar el diseño de los productos o los productos propiamente dichos sin previo aviso. Patentes emitidas y solicitadas en todo el mundo.

Amresist® y Acris® son marcas comerciales registradas de Bray International, Inc.

© 2021 BRAY INTERNATIONAL. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. BRAY.COM

ES_OVW_CHLORALKALI_20211111



Como miembros de Chlorine Institute, Amresist se compromete a promover las mejores prácticas para la producción, la manipulación y la distribución seguras de cloro y productos relacionados.

Amrēsist®
A Bray Company

WWW.AMRESIST.COM