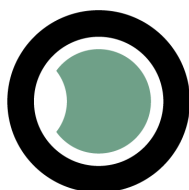




GUÍA

Válvulas para el sector minero

Cómo garantizar el funcionamiento
(y evitar paradas imprevistas)



Ramén Valves

We know the flow

Las válvulas son una pequeña parte de una planta de enriquecimiento, pero una parte muy importante al fin y al cabo. Necesita conocimientos para prevenir el riesgo de que provoquen tiempos de inactividad, errores de producción y lesiones laborales. Necesita saber cómo elegir y pedir las soluciones de válvulas adecuadas, y cómo instalarlas y mantenerlas.

Eso es exactamente lo que le enseñará esta guía.

Está dirigida a personas con puestos de trabajo relacionados con la parte de procesamiento de las operaciones mineras. Puede que desarrolle soluciones de válvulas, suministre válvulas a la industria minera o sea responsable de compras, explotación o mantenimiento en una empresa minera.

La guía se divide en cuatro secciones:

Selección de productos: Cómo elegir las válvulas de sector de bola adecuadas para los procesos de las plantas de enriquecimiento

Pedidos: Cómo pedir las válvulas adecuadas

Mantenimiento: Cómo debe mantener las válvulas su personal para evitar accidentes y tiempos de inactividad

Entorno de trabajo: Cómo hacer más seguro el entorno de trabajo



Cómo elegir las válvulas de sector de bola adecuadas para los procesos de las plantas de enriquecimiento

El enriquecimiento de metales y minerales extraídos en una mina plantea exigencias especiales a los equipos. Esto se aplica también a las válvulas que regulan y aíslan los medios en la planta. El uso de válvulas inadecuadas aumenta el riesgo de costosos tiempos de inactividad, accidentes y emisiones nocivas para el medio ambiente. Por no hablar de la menor vida útil de los productos y el costoso mantenimiento.

Entonces, ¿cómo encontrar una buena solución?

Las válvulas adecuadas son esenciales para una minería eficaz y segura

El procesamiento de minerales es duro para los equipos utilizados en la minería. Pero no basta con elegir productos de calidad, deben ser los **adecuados para cada fin**. No en vano, las válvulas de regulación se presentan en multitud de variantes y tamaños, y una talla no sirve para todos.

Evite caer en la trampa de recurrir a **datos de entrada antiguos** utilizados en instalaciones anteriores, ya que pueden estar desfasados. Tampoco es buena idea confiar ciegamente en que el **proveedor** identifique los problemas.

Si usted realiza investigaciones técnicas y ayuda a las empresas del sector minero a optimizar sus procesos, haría bien en asegurarse de que el proveedor dispone de los datos correctos. Averigüe qué características del proceso deben alcanzarse y especifíquelas en la documentación.

Asegúrese siempre con el cliente de que los datos de entrada son correctos y están actualizados. Los datos de entrada antiguos pueden causar grandes problemas a posteriori cuando el proveedor dimensiona incorrectamente componentes como las válvulas.

Elija un producto en función de su uso

A la hora de elegir válvulas, lo más importante es trabajar sobre la base de los **medios y aplicaciones** pertinentes, es decir, qué debe controlar la válvula y qué debe conseguirse en el proceso, como un determinado caudal, presión, nivel, temperatura u otro aspecto.

Los medios más comunes son:

- **Lodos**, una mezcla de arena, minerales y otros materiales que se procesan en varias etapas para obtener productos finales como oro, plata, hierro o zinc.
- **Agua**, por ejemplo, agua de proceso o agua de lavado
- **Productos químicos** añadidos para purificar o extraer minerales
- **Gas**, como gas natural, oxígeno, nitrógeno, hidrógeno u otros gases industriales

En una **planta de enriquecimiento** de mineral de hierro, el mineral se tritura finamente, se eliminan las impurezas y se aumenta el contenido de hierro. Para acceder a las impurezas y eliminarlas, el mineral se tritura hasta obtener un concentrado fino y se mezcla con agua para formar una **pasta**.

Algunas **aplicaciones** habituales en la industria minera son el control del agua de cal, el agua de molienda y el agua de reposición. Otras aplicaciones incluyen la gestión del flujo de agua hacia y desde los separadores, el reciclado de agua, el desagüe o el bombeo de arena. Cada aplicación plantea sus propias exigencias específicas a las válvulas.

Una válvula reguladora debe dimensionarse y optimizarse para el trabajo que debe realizar, es decir, para el medio que debe regular. También hay que tener en cuenta los procesos a los que se somete durante la puesta en marcha, la limpieza o la parada. Las válvulas pueden regular distintos medios, pero también

pueden utilizarse para dosificar productos químicos o agua, por ejemplo, con el fin de conseguir unas características óptimas del proceso. En este caso, es importante asegurarse de que está adaptada al medio y al volumen que se va a dosificar.

Tener muy pocos productos químicos puede **perjudicar el rendimiento del proceso** y provocar **fallos en el producto** elaborado por la planta.

Disponer de demasiados productos químicos es perjudicial para el medio ambiente y **desgasta los equipos**, lo que reduce los intervalos de mantenimiento. El hecho de que los productos químicos suelen ser caros también aumenta el **coste de producción**.

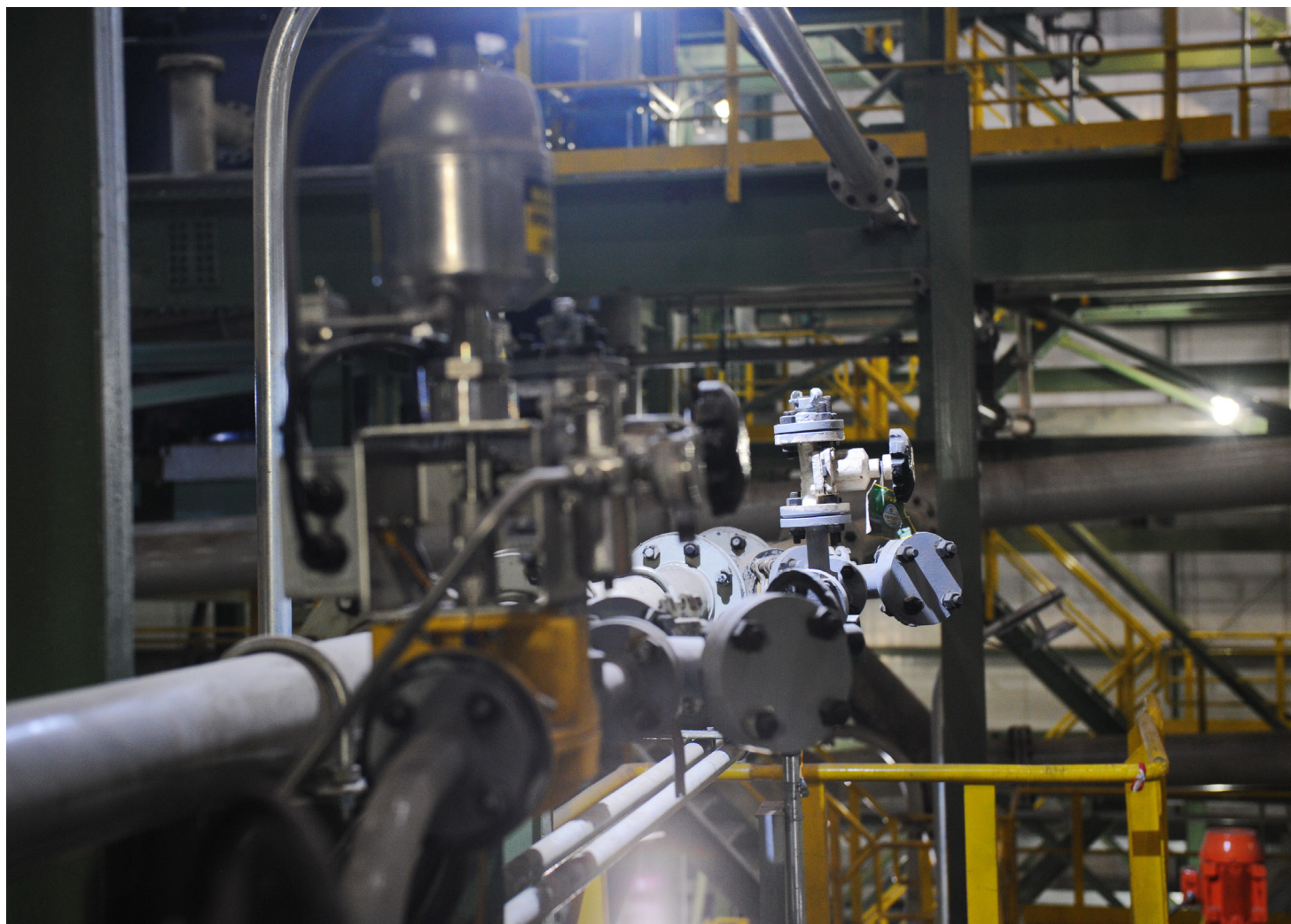
Los **materiales** de las válvulas también influyen en la sostenibilidad. Algunos **materiales** se corroen con los productos químicos: la válvula simplemente se oxida. Los productos **químicos corrosivos, ácidos y explosivos** requieren materiales específicos. **Las partículas** desgastan las válvulas, causando **erosión** en las válvulas recubiertas con ciertos revestimientos, como la cerámica. Existen **productos revestidos de caucho** diseñados para hacer frente a los lodos repeliendo las partículas de la superficie.

La instalación y el mantenimiento también forman parte del uso del producto. ¿Es difícil mantener y sustituir los productos?

Las válvulas de tamaño correcto y calidad adecuada aumentan drásticamente los intervalos de mantenimiento. Es una gran ventaja que también sean fáciles de mantener y no requieran intervenciones complicadas, como el cambio de mangueras.

Dimensionamiento y selección de productos: Aquí es donde hay que acertar

Dimensionar correctamente una válvula reguladora es crucial para que un proceso funcione con eficacia y sin fallos. El proveedor realiza cálculos para garantizar una solución de válvula rentable, fiable y sostenible. Estos cálculos se basan en su información, lo que significa que es crucial disponer de una documentación de licitación completa y precisa.



Los factores más importantes para un dimensionamiento correcto son:

- Medio
- Caudal - mínimo, normal, máximo
- Temperatura del medio
- Presión de entrada
- Presión de salida o contrapresión, es decir, caída de presión a través de la válvula.

Otros parámetros a tener en cuenta:

- Caída de presión cuando la válvula está cerrada
- Densidad, viscosidad, concentración y presencia de partículas abrasivas
- Tamaño y material de la tubería
- Materiales adecuados para las piezas en contacto con el medio
- Cualquier solicitud de actuadores, posicionadores o accesorios como electroválvulas, finales de carrera o reguladores de filtro de aire

También son importantes las dimensiones físicas de la solución, es decir, cuánto espacio requiere la válvula en la instalación. Una solución compacta de válvula pequeña facilita la instalación y el mantenimiento más que una solución que requiera mucho espacio.

Por supuesto, el **material** debe adaptarse al medio y a la aplicación. Si la válvula debe soportar una **gran carga mecánica**, como abrirse y cerrarse muchas veces, hay que tenerlo en cuenta a la hora de dimensionar la solución. Compruebe también que lleva el marcado **CE conforme a la Directiva de Equipos a Presión**.

Elegir bien los productos tiene mucho que ver con encontrar el **nivel de calidad adecuado**. Por ejemplo, utilizar acero inoxidable o válvulas innecesariamente grandes cuando no son necesarias supone una inversión innecesariamente importante. Por otro lado, una tecnología demasiado simple o la elección de materiales baratos suelen dar lugar a exigentes tareas de mantenimiento y, en el peor de los casos, a costosos fallos de producción.

Independientemente del nivel técnico, el proveedor debe haber sometido los productos a pruebas de presión y haber emitido un **Plan de Inspección y Pruebas, PIT**, o un certificado funcional. También puede pedir los **datos de cálculo**, que muestran los datos de entrada utilizados y las decisiones tomadas por el proveedor.

Si las válvulas van a conectarse a un **sistema de comunicación digital** como Profibus, deben ser compatibles con el protocolo **industrial aplicable** a la planta para poder funcionar.

Analizar el coste del ciclo de vida

Los productos baratos pueden salir caros. Apostar por el **precio unitario más bajo** es una estrategia arriesgada, ya que suele ser sinónimo de materiales y construcción de calidad inferior. Los productos se rompen o desgastan más rápidamente. Una válvula que funciona mal o tiene fugas compromete la **seguridad y la producción y aumenta los costes de mantenimiento**. El precio de compra es sólo la punta del iceberg. Para poder proponer soluciones económicamente sostenibles para la industria minera, hay que tener en cuenta el coste total a lo largo del tiempo, conocido como Coste Total de Propiedad, CTP.

Algunos de los factores que hay que tener en cuenta y que contribuyen al coste total son:

- Vida útil
- Intervalos de mantenimiento
- Necesidad de piezas de repuesto
- Necesidad de limpieza
- Índice de averías
- Desgaste
- Daños al medio ambiente, a las personas y a los equipos
- Pérdidas y retrasos en la producción
- Consumo de energía
- Consumo de aceite y otros lubricantes

Las válvulas son una pequeña parte del enriquecimiento de minerales y metales, pero una parte muy importante al fin y al cabo.

Esperamos que ahora comprenda mejor lo que hay que tener en cuenta a la hora de diseñar soluciones para una planta minera que incluyan válvulas.





Lista de comprobación para pedir las válvulas adecuadas para una planta de enriquecimiento

Pedir válvulas no es difícil.

Pero pedir las válvulas **adecuadas** puede ser todo un reto. Sobre todo en la industria minera, donde el uso de un producto incorrecto en una planta de enriquecimiento puede tener graves consecuencias.

Si su trabajo consiste en suministrar a la industria minera componentes robustos y asequibles, probablemente tenga que hacer un seguimiento de una amplia gama de artículos. Hacer un seguimiento de cada una de las categorías de productos puede suponer todo un reto.

Entonces, ¿cómo puede asegurarse de que el pedido es correcto sin retrasarlo? Haciendo un seguimiento:

- A qué debe prestar atención en la documentación de la licitación.
- Qué pedir al asesor técnico y al proveedor

No confíe en viejas suposiciones

Un error común al recibir una consulta y pedir productos para una solución de válvulas es basarse en viejas suposiciones. Lo que ha funcionado en el pasado o ha sido elegido para otros clientes no necesariamente funcionará para el contrato en el que se está centrando actualmente. Existe un riesgo inminente de que algo vaya mal en alguna parte.

Más prisa, menos velocidad

No es infrecuente transmitir en gran medida las especificaciones que reciben los proveedores. El tiempo es oro, pero merece la pena hacer los deberes antes de hacer un pedido. La documentación de las licitaciones no siempre es correcta. A veces falta información importante.

Sobre todo si el proveedor no participó en la fase inicial, o si se basa en información de una fuente con menos conocimientos. Si las cosas no cuadran en la solicitud de oferta, es fácil que se pasen de puntillas, alargando el proceso de pedido.

Incluir todo en la documentación de compra

La gama de válvulas y automatización es enorme, sobre todo si hablamos de válvulas reguladoras, y un proveedor puede tener cientos de variantes. Hay una razón para ello: cada medio, aplicación e instalación tiene sus propios requisitos exclusivos para que las válvulas garanticen que las cosas funcionan y rinden como deben. Para estar seguro de pedir los productos adecuados, es importante asegurarse de que no hay lagunas ni imprecisiones en la documentación de la licitación.

Insista en que la documentación que reciba sea lo más completa posible, pero tampoco se fíe ciegamente de ella.

Los aspectos especialmente importantes que hay que incluir en la documentación de la licitación al proveedor son:

- Medios
- Caudal (mínimo, normal, máximo)
- Temperatura del medio
- Presión de entrada
- Presión de salida, también conocida como contrapresión, caída de presión a través de la válvula

Algunas preguntas clave que hay que plantear al desarrollador de una solución técnica son:

- ¿Cuál es la aplicación de la válvula, cuál debe ser su función?
- ¿En qué entorno se utilizará la válvula y qué exigencias plantea el entorno a la válvula?
- Si el medio es líquido, ¿cuál es su densidad, viscosidad y concentración?
- ¿Hay partículas que puedan causar desgaste?
- ¿Qué materiales son adecuados para las piezas en contacto con el medio?
- ¿De qué piezas de recambio se dispone y cómo se sustituyen las piezas rotas?
- ¿Existen requisitos de certificación y etiquetado de los productos y, en caso afirmativo, cuáles?



Maintain the right technical level

Keep the possibility that you might be **overreaching in the back of your mind**. Choosing oversized valves or materials that can withstand stresses to which they will never be subjected costs money, for no benefit. Ask yourself question: what will the solution **cost**, and what will it **achieve**?

At the same time, **overly simple products** can mean an unnecessarily **high maintenance budget** and may end up with an end customer facing unplanned **downtime** at the enrichment plant. A real example of the wrong technical level – in both directions at the same time – is the plant where stainless steel valves were installed instead of cast iron, but without rubber linings. They ended up having to replace the expensive valves once a fortnight.

There have also been cases where valves have been supplied with advanced control equipment with Profibus interfaces without having any other equipment to talk to. One lesson that can be learned from this is to **adapt the products to the technical level of the plant**.

Mantener un contacto personal con el proveedor

Acostúmbrese a consultar **siempre al proveedor** antes de hacer un pedido. Puede haber una **solución más barata o mejor** que usted desconozca.

Como todos sabemos, una buena relación facilita la comunicación: respuestas rápidas, pedidos rápidos, más negocio. **Una buena cooperación con el proveedor** puede evitar malentendidos e información inadecuada y evitar retrasos, fallos del producto y clientes insatisfechos.

El proveedor también debe ser capaz de **mantenerle informado** y darle “formación rápida” en ingeniería de control, selección de productos y otros aspectos.





Mantenimiento correcto - cómo cuidar las válvulas para evitar paradas y accidentes en la mina

Una gestión incorrecta de las válvulas de una planta de enriquecimiento puede dar lugar a elevados costes de mantenimiento, fallos de producción y, en el peor de los casos, lesiones personales. El personal debe tener los conocimientos adecuados para ocuparse correctamente de ellas. Sobre todo cuando se trata de válvulas de regulación.

"¿Tenemos aquí a alguien que sepa algo de válvulas de sector de bola?"

Hay que saber lo que se hace si se va a **sustituir la bola de una válvula de sector de bola**. Hay muchas cosas que hay que tener en cuenta, desde evitar los **riesgos de aprisionamiento** y montar la válvula en

la **dirección y el ángulo adecuados** hasta apretar los tornillos con el par de **apriete correcto**. En otras palabras, hay mucho margen para el "factor humano".

No es de extrañar que muchas empresas **sustituyan toda la válvula** en lugar de sólo la pieza rota para evitar riesgos. Pero tener sólo válvulas completas en stock para sustituir las existentes durante las paradas programadas es una estrategia de mantenimiento **cara**.

Si usted es jefe de proyecto o de mantenimiento de una planta y se da cuenta de ello, puede hacer dos cosas. Por un lado, puede asegurarse de que su personal técnico reciba formación sobre cómo cuidar las válvulas. Por otro, puede elegir válvulas con una larga vida útil y que sean más fáciles de sustituir y mantener.

Los procedimientos adecuados desde la entrega hasta la sustitución

¿Qué hay que tener en cuenta específicamente en las válvulas esféricas?

Todo empieza con la **entrega** de las válvulas. Compruebe que coinciden con el pedido y que no han sufrido daños durante el transporte.

La etiqueta muestra las características del producto y debe incluir la clase de presión correcta, el tamaño, el tipo, el código de material, el material y cualquier marcado CE.

Las válvulas se marcan con números de serie individuales para que puedan identificarse y rastrearse. Pida al proveedor que **marque la válvula** con su número de posición único en la planta, lo que se conoce como **número TAG**. A continuación, el número TAG se indica también en el plano PID de la planta que describe los componentes y su ubicación. De este modo, el producto será trazable, lo que puede ayudar a evitar malentendidos y errores.

También debe haber un certificado de **materiales según la norma EN 10204**, conocido como certificado 3.1 o 3.2. Este certificado indica de qué material está hecha la válvula y permite rastrearla hasta el proveedor.

Guarde las válvulas en **posición abierta**, donde no corran riesgo de corrosión o suciedad, y mantenga la tapa puesta. Si tienen revestimiento de goma, es importante que se guarden **en la oscuridad**, ya que la goma envejece más rápidamente cuando se expone a la radiación UV de la luz solar.

Cada válvula tiene una **temperatura máxima y mínima** admisible y una **presión de trabajo máxima y mínima** admisible en función de su diseño y de la temperatura a la que está expuesta.

Antes de instalar una válvula, compruebe que sus datos coinciden con los del medio, la presión y la temperatura del proceso. Las tuberías deben estar limpias y libres de contaminantes u otros residuos que puedan dañar la válvula durante la puesta en servicio.

Instale siempre la válvula siguiendo las instrucciones del proveedor. Es muy importante consultar la documentación del proveedor sobre cómo instalar la válvula para conseguir el funcionamiento mejor y más seguro. Las distintas válvulas pueden tener diferentes restricciones en cuanto a la forma de montarlas: horizontal o verticalmente, por ejemplo. Si no se siguen estas instrucciones, aumenta el riesgo de que se produzcan fugas que causen lesiones personales o daños al equipo. Por ejemplo, un medio inflamable puede provocar un incendio si entra en contacto con componentes eléctricos u objetos calientes.

Si la válvula dispone de actuador, Pruébalo antes de la puesta en servicio. Compruebe que cierra y abre correctamente y que el sector de la bola funciona entre las posiciones máxima y mínima deseadas.

Evite cambiar los topes mecánicos de la válvula sin consultar al fabricante. La válvula puede resultar dañada **si se sobrepasa el ángulo de giro** durante el funcionamiento, la instalación o el montaje.

El aire comprimido, las conexiones eléctricas y las señales de control deben desconectarse antes de **desmontar** la válvula de la tubería. Los actuadores con muelle incorporado para lo que se conoce como **posición de seguridad o de retorno** por muelle deben ajustarse en la posición en la que el muelle **no esté tensado**. El muelle puede causar graves lesiones personales si se libera su fuerza durante el mantenimiento. Siga también en este caso **las instrucciones del proveedor**, y en orden inverso durante la instalación.

Mantener al día el programa de mantenimiento

El equipo de mantenimiento debe saber **cuándo es el momento de inspeccionar** la línea de producción y qué aspecto debe tener. El programa de mantenimiento debe **actualizarse** para que los planos muestren las últimas instalaciones y cambios. De lo contrario, es fácil pasar por alto pequeñas discrepancias que pueden dar lugar a problemas mayores. Exija también al proveedor que **marque claramente todos los equipos** para que sean visibles aunque el entorno operativo esté sucio y oscuro. De lo contrario, puede ser difícil estar seguro de lo que se está viendo.

Forme al personal y defina los requisitos para el proveedor

Es fácil subestimar las exigencias a los técnicos que van a realizar las tareas. **El personal nuevo** que carece de experiencia y conocimientos puede cometer errores con facilidad, lo cual no es sorprendente.

La formación es absolutamente esencial para garantizar un montaje, mantenimiento y desmontaje correctos. Pregunte si su **proveedor** ofrece formación al respecto.

Pero aunque usted **forme a sus técnicos**, esto no sustituye a una **buena relación** con un fabricante que pueda aportar los conocimientos especializados necesarios. **Exija información a sus proveedores** y elija uno que le ofrezca lo que necesita y le ayude a desarrollar sus propios conocimientos.





Cómo hacer más seguro su entorno de trabajo: centrarse en las válvulas

Puede que las válvulas no sean lo primero en lo que piense cuando se trata de un entorno de trabajo seguro en la industria minera. Pero lo cierto es que unas válvulas equivocadas, una instalación incorrecta y un mantenimiento incorrecto suponen un riesgo para el personal, el medio ambiente y la seguridad operativa.

Lo que pasa en las tuberías debe quedarse en las tuberías. Y hay una serie de leyes y normativas que hay que seguir y cumplir.

Esto es lo que hay que tener en cuenta.

Riesgos en la producción minera

El empresario es el **principal responsable del entorno de trabajo** y está obligado a llevar a cabo una gestión sistemática del entorno de trabajo, es decir, a examinar periódicamente el entorno de trabajo para ver qué riesgos existen y poner remedio a los riesgos detectados.

El entorno de trabajo en la industria minera es peligroso, con todo tipo de riesgos, desde la oscuridad y el riesgo de derrumbamiento hasta el polvo y el gas radón. Es fácil centrarse en el entorno de trabajo en la mina. Nos gustaría dar aquí un golpe al entorno de trabajo en la planta de enriquecimiento, y a una parte importante del equipo de producción: **las válvulas**.

Un mal conocimiento de las válvulas aumenta los riesgos

Una **fuga imprevista** no sólo es sucia y desagradable. La fuga de un medio por una tubería, válvula o bomba puede destruir otros equipos. Restaurarlo puede resultar caro, por no hablar del coste del tiempo de inactividad. El medio es peligroso para la salud del personal que tiene que tratar con él si contiene productos químicos, gas o cualquier otro componente tóxico o corrosivo.

Una **fuga** puede provocar **suelos resbaladizos** o, si las cosas van muy mal, dar al personal una **ducha** muy poco saludable.

Una válvula con una **clase de presión incorrecta** podría incluso **explotar**.

Los productos químicos, el vapor sobrecalentado y el polvo en el mismo espacio que las personas equivalen sencillamente a riesgos para la salud.

El **montaje y desmontaje** de válvulas es un **paso crítico**. Una manipulación incorrecta puede dañar al personal o al equipo mientras se realiza el trabajo; y puede convertir el equipo en una bomba de relojería. Por eso es tan importante que los técnicos conozcan a fondo las instrucciones de los proveedores.

Ley de Entorno Laboral

La normativa de la Autoridad Sueca del Entorno Laboral (AFS 2010:1) para la minería y la explotación de canteras aborda los riesgos y las medidas para prevenir la mala salud y los accidentes, como los métodos de trabajo adecuados, los equipos, la ventilación y la evacuación. Por su propia naturaleza, se basan principalmente en la minería y no en el trabajo en una planta de enriquecimiento.

Sin embargo, AV también cuenta con **normativas especiales** para **recipientes a presión, recipientes de vacío, tuberías y tanques**, por ejemplo - más información al respecto próximamente.

SIL: reducción del riesgo de lesiones causadas por equipos técnicos

El Nivel de Integridad de la Seguridad (SIL) forma parte de la norma **IEC 61508** y es un índice de seguridad que indica los riesgos de estar cerca de equipos técnicos. El SIL se ha diseñado principalmente para **sistemas de seguridad digitales**. La norma IEC 61508 especifica **4 niveles de integridad de la seguridad**, siendo 4 el nivel más alto. Cuando se construye un sistema de seguridad con clasificación SIL para una planta, primero se identifican las funciones de seguridad,

se realiza un análisis de riesgos y se especifican los requisitos de seguridad. A partir de ahí, se **diseña y verifica** el sistema SIL para garantizar que se ha alcanzado el nivel adecuado de integridad. Sólo entonces se construye. Por ejemplo, si el sistema incluye un “dispositivo presurizado”, el propietario está obligado a hacer que una organización competente compruebe el sistema de seguridad.

Una clasificación SIL aumenta la seguridad y el tiempo de funcionamiento de la producción y reduce el riesgo de paradas.

El plan de clasificación ATEX minimiza los riesgos de explosión

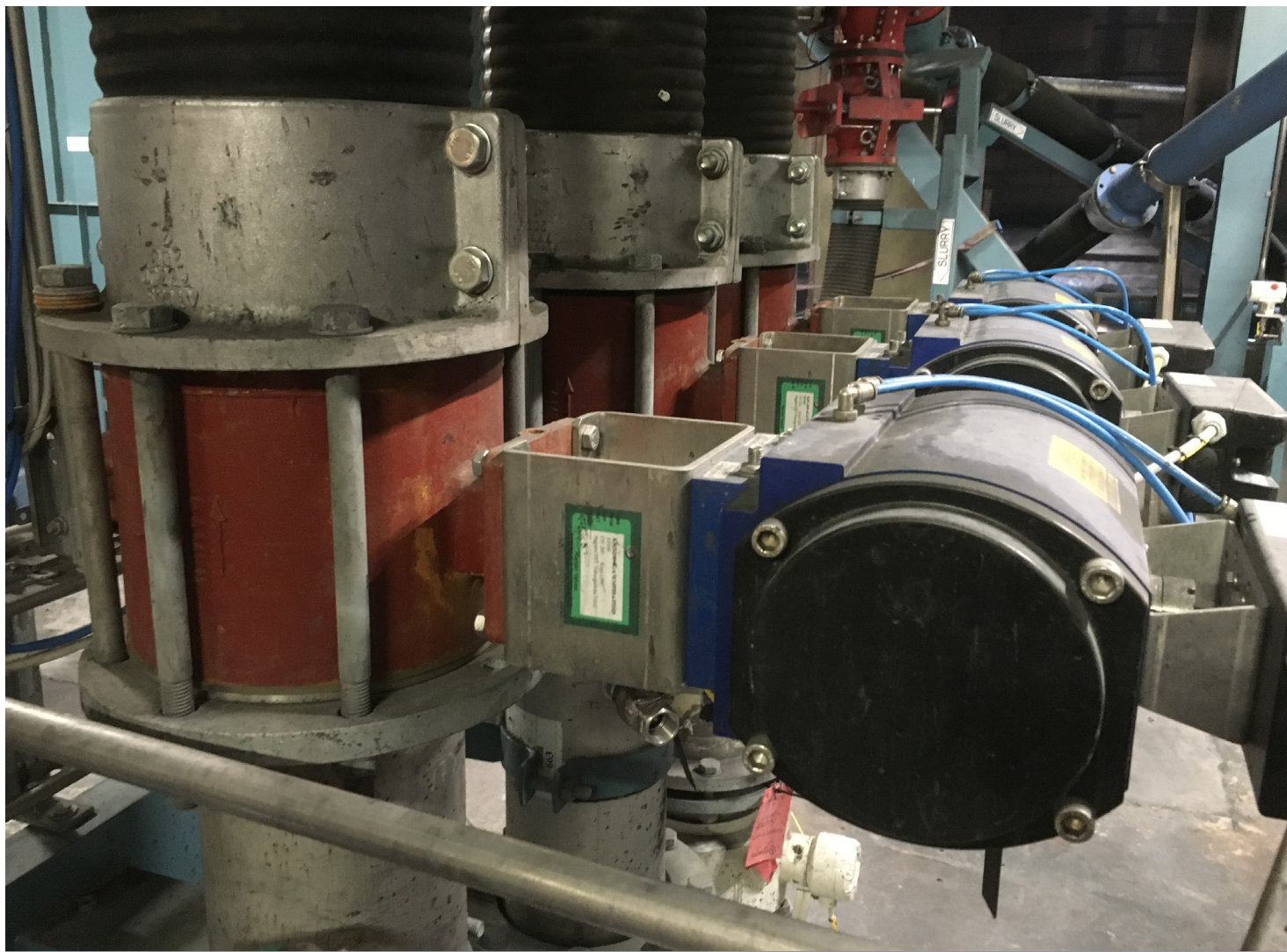
Requisitos/nivel ATEX: realizar un análisis de riesgos. Plan de clasificación

La Directiva de productos y la Directiva de trabajo son dos leyes importantes que regulan qué equipos están permitidos en zonas con riesgo de explosión de gas o polvo. Puede bastar con polvo metálico u otro polvo inflamable.

Suelen denominarse **ATEX**, por las siglas francesas ATmósfera EXplosible. Si una instalación manipula gases y líquidos inflamables, la persona que realiza la actividad debe **evaluar el riesgo** de que se forme gas o vapor en el aire **en concentración suficiente** para inflamarse, lo que se conoce como **atmósfera explosiva**. También debe evaluarse el riesgo de ignición. El responsable de la instalación también está obligado a garantizar la elaboración de un **plan de clasificación** de la zona, que determinará los requisitos para los equipos.

Todos los equipos de una zona clasificada deben cumplir los requisitos. Por ejemplo, puede ser **intrínsecamente seguro** (EX ia) o **a prueba de explosiones** (Ex d). **Intrínsecamente seguro** significa que el equipo no puede producir una chispa o energía suficiente para encender una atmósfera. **A prueba de explosiones** significa que el equipo está encerrado de manera que cualquier chispa o energía no puede encender la atmósfera fuera del recinto.

Compruebe siempre la clasificación ATEX de la válvula y sus componentes para evitar riesgos innecesarios.



Compruebe el marcado CE

Una marca CE en un producto significa que el fabricante certifica que los productos cumplen los requisitos de salud y seguridad de la UE. Todas las válvulas deben llevar el marcado CE, y su proveedor debe poder explicarle qué significa. Un producto con marcado CE debe ir acompañado de una “declaración de conformidad”, documento en el que el fabricante declara que el producto cumple los requisitos de seguridad de la UE. Esto significa:

- Que el fabricante declara por su cuenta y riesgo que se cumplen los requisitos esenciales de salud y seguridad de la UE.
- Que existe documentación en sueco en forma de instrucciones de instalación y mantenimiento
- Que están presentes todas las señales, marcas e instrucciones de uso y mantenimiento necesarias.

Las instrucciones de uso en sueco deben acompañar siempre al producto con marcado CE.

Equipos presurizados

Los equipos presurizados son equipos de trabajo que entrañan riesgos específicos, como fugas y daños externos. La normativa establece que el trabajo debe planificarse, organizarse y realizarse de forma que no se produzcan situaciones peligrosas. El trabajo de seguridad debe ser continuo e incluir:

- Evaluaciones de riesgos
- Inspección, mantenimiento y control de los dispositivos
- Información al personal para que conozca los riesgos
- Ubicación y temperatura correctas
- Medidas de llenado y vaciado, como mangueras bien sujetas

La protección para evitar daños en los componentes -o peor aún, lesiones que pudieran causar la sobrepresión o la subpresión- es un requisito legal en muchos casos.

En un entorno minero, hay muchos tipos de instalaciones que manejan medios con sobrepresión. Algunos ejemplos son el aire comprimido, el aire para instrumentos, el lavado a alta presión para el lavado y el vapor para la limpieza. Directiva de equipos a presión Los equipos a presión (AFS 2016:1) se definen como instalaciones a presiones de 0,5 bar o superiores. Las instalaciones y plantas deben estar protegidas para que no fallen o, en el peor de los casos, provoquen una explosión o implosionen en caso de presión negativa. Uso e inspección de equipos a presión (AFS 2017:3) regula las válvulas de seguridad y su inspección periódica.

No existen leyes para la presión negativa y el vacío, pero sí normas y prácticas industriales bien recomendadas. Consulte a su proveedor sobre la mejor manera de proteger las piezas que puedan estar expuestas a presión negativa y positiva.

Para más información

[Efficient control valve solutions for the mining industry](#)

[Ramén KSG Rubber Lined Ball Sector Valve](#)

[Data-sheet-KSGF Rubber Lined Ball Sector Valve.pdf](#)



Ramén Valves

We know the flow