

Extrayendo lo mejor

SIMINE^{CIS} – Soluciones Completamente Integradas para la industria minera

Para mayor información contacte a:

Siemens AG
Industrial Solutions and Services
Mining Technologies
Schuhstr. 60
91052 Erlangen, Alemania
E-mail: mining@siemens.com

La información entregada en este folleto contiene descripciones o características de desempeño de índole general, que en el uso real no siempre corresponden a lo descrito, o que podrían cambiar como resultado de nuevos desarrollos de los productos. La obligación de entregar las respectivas características existirá solamente si es expresamente aceptada en los términos del contrato.

Order No.: E10001-M5-A5-V1-7800
Printed in Germany
Disposition No.: 21662 K-No.: 28400
GB C-MTMI5207M07 WS 08072.2
Sujeto a modificaciones sin previo aviso

© Siemens AG 2007.
Todos los derechos reservados.
SIMINE is a trademark of Siemens AG.
CIS = Completely Integrated Solutions

www.siemens.com/mining

Tecnologías Mineras

SIEMENS



Un negocio en expansión ...

¿Cómo podría satisfacer su mina la permanente demanda de materias primas como carbón, cobre y otros minerales? ¿Cómo podría operar en forma más económica, y compensar al mismo tiempo el aumento de precios de la energía? Los desafíos son claros. Usted deberá incrementar la producción, reducir los costos y ahorrar energía – garantizando al mismo tiempo la máxima seguridad del personal, de la maquinaria, de los materiales y de la mina y, por supuesto, preservando los recursos naturales como el agua y el aire. Un amplio conjunto de tareas que requiere soluciones integradas.

... requiere soluciones de categoría mundial.

Asóciese con Siemens y le ayudaremos a incrementar la eficiencia, el rendimiento y la compatibilidad ambiental de su mina



Las principales ventajas que tendrá al trabajar con Siemens:

- Podrá obtener soluciones de sistemas completos para su proceso. Con la integración de Voest Alpin Industries (VAI), Siemens tiene una consolidada experiencia en tecnología, mecánica, accionamientos, control y automatización y tecnología de información (TI). Trabajamos en estrecha colaboración con socios confiables a fin de convertir estos amplios conocimientos y vasta experiencia en paquetes completos de soluciones para maquinarias, vehículos y plantas, incluyendo soluciones de principio a fin y soluciones llave en mano de una única fuente.
- Podrá obtener soluciones diseñadas para optimizar su cadena completa del proceso desde la excavación hasta el procesamiento, con una consistencia de principio a fin mucho más efectiva que la suma de las partes.
- Podrá obtener soluciones rentables a lo largo de todo el ciclo de vida de su operación, porque nos focalizamos constantemente en maximizar la disponibilidad, y porque nuestras innovaciones contribuyen a que sus sistemas sean incluso energéticamente más eficientes, productivos y compatibles con el medio ambiente.

Un socio confiable en un negocio difícil

Con 7.500 empleados, Metals Technologies (MT) – una División de Soluciones Industriales (I&S) de Siemens – es uno de los principales proveedores de soluciones integrales, proveedor de procesos llave en mano, socio a lo largo del ciclo de vida en la industria minera y metalúrgica. La marca Siemens es sinónimo de solidez financiera. Tenemos una presencia global en 190 países y poseemos una enorme fuerza innovadora. Y lo que es más, nuestros clientes poseen la certeza que los apoyaremos mucho más allá del proyecto vigente. Somos flexibles, confiables y brindamos apoyo – dondequiera nos necesiten.

Su éxito es nuestro objetivo.

La familia de soluciones SIMINE^{CIS}

aumenta su productividad

SIMINE^{CIS} incluye:

- Paquetes de soluciones para segmentos individuales de procesos
- Soluciones que se pueden aplicar individualmente – o en combinación, como paquete de soluciones
- Optimización de procesos auxiliares, incluyendo el equilibrio de todos los subsistemas de la planta
- Servicios durante todo el ciclo de vida

Índice

SIMINE^{CIS} – nuestras soluciones para sus procesos:

Excavación y transporte	6–13
Winches de mineral	8–9
SIMINE ^{CIS} Winder	
Explotación minera discontinua	10–11
SIMINE ^{CIS} DRAG:	
Dragas de cables de arrastre	
SIMINE ^{CIS} SH: Palas mecánicas	
SIMINE ^{CIS} TR: Camiones mineros	
Explotación minera continua	12–13
SIMINE ^{CIS} EXC: Excavadoras	
SIMINE ^{CIS} CON:	
Correas Transportadoras	
Procesamiento de minerales	14–19
Metales no ferrosos	16–17
Procesamiento:	
SIMINE ^{CIS} MILL:	
Accionamientos de molinos	
SIMINE ^{CIS} PUMP:	
Accionamientos de bombas	
SIMINE ^{CIS} FLOT: Flotación	
Hierro	18–19
SIMINE ^{CIS} Pellet: Peletización	
Manejo de la producción	20–23
SIMINE ^{CIS} MES	22
Sistemas de Ejecución de Fabricación	
SIMINE ^{CIS} CC	23
Solución TI Completa	
Procesos secundarios	24–27
SIMINE ^{CIS} Water:	
Tratamiento de agua	24–25
Soluciones Energía	26
Sistemas de seguridad	27
Paquetes llave en mano	28–29
Mantenimiento	30–31
Base instalada a nivel mundial	32–35
Hitos	
SIMINE^{CIS}	36–37
Soluciones Completamente Integradas	

Pero SIMINE^{CIS} ofrece mucho más

También aseguramos un mayor control y coordinación de sus procesos con las soluciones de manejo de producción que forman parte de nuestros conocimientos especializados. Estas cubren además el ciclo de vida completo desde la ingeniería de los sistemas de hasta su modernización, incluyendo el servicio de personal experimentado con amplios conocimientos en la industria minera.

Por otra parte, nuestras soluciones consideran todos los procesos auxiliares de la mina, debido a que no son menos importantes para su éxito. Desde la tecnología del agua hasta la calidad y seguridad, cubrimos toda la gama con soluciones desarrolladas al interior de la empresa.

Esto es lo que denominamos Soluciones Completamente Integradas de Siemens.

¿Por qué Soluciones Completamente Integradas entregan más?



Las Soluciones Completamente Integradas producen un efecto multiplicador del potencial oculto para lograr mayores utilidades y aumentar la productividad. Desde una sola fuente. En todos los niveles. A través de toda la operación – y a lo largo de todo el ciclo de vida. De esta forma SIMINE^{CIS} se transforma en su herramienta para incrementar la competitividad de su negocio. Desde todo punto de vista.

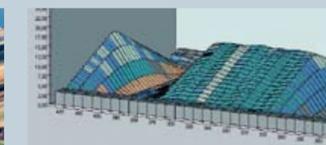
Carbón

Excavación y Transporte

Excavadoras/Correas transportadoras



Procesamiento



Hierro

Huinches



Minerales no ferrosos Mineros

Dragas de arrastre/
Palas mecánicas/Camiones Mineros





Un mejor corte. Mayor producción.

Cualquier cosa menos no lo corta.

Ahora está en usted avanzar al ritmo de las crecientes demandas del mercado. Esto significa que todo tiene que funcionar sincronizadamente, comenzando con la excavación y el transporte – especialmente en lo que se refiere a la disponibilidad de equipos. Accionamientos Gearless drive, perfecta interacción entre sensores, TI y maquinaria, y estrategias de servicio inteligentes son claves. Con Siemens Ud. podrá contar siempre con tecnología de punta.



Es un tema importante para usted: ¿En qué forma puede optimizar el proceso completo de excavación y transporte para aumentar la productividad? Como proveedores de soluciones integradas, estamos en una posición adecuada para entregarle este valor agregado. A través de procesos perfectamente sincronizados de excavación y transporte. Y con soluciones que entregan una mayor carga útil con una menor inversión.

De modo que sométnos a prueba. No sólo para entregar soluciones completas, sino para optimizar sus procesos – desde la planificación hasta el mantenimiento. De esta forma estará seguro de lograr los mejores costos.

Los paquetes de soluciones configuradas previamente le permiten proseguir sus operaciones sin interrupción.

Los paquetes de soluciones SIMINE^{GIS} DICONT para explotaciones mineras discontinuas, SIMINE^{GIS} CONT para explotaciones mineras continuas, y SIMINE^{GIS} Winder para huinches de mineral cubren tanto los procesos primarios como los secundarios. Sus componentes modulares han sido especialmente diseñados para aplicaciones mineras. Entregan todas las soluciones tecnológicas, eléctricas, de automatización y de tecnología de información.



SIMINE^{CIS} Winder

El paquete de soluciones para extractoras de minerales

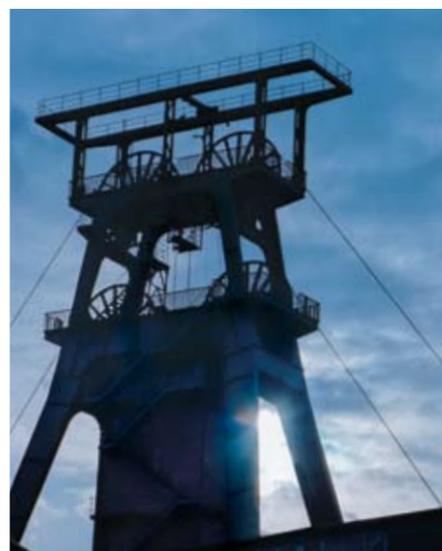
El rendimiento de las minas subterráneas depende substancialmente de la capacidad del equipo de elevación del mineral. SIMINE^{CIS} Winder asegura la mayor seguridad y producción – gracias a novedosas soluciones para la ingeniería de accionamiento, optimización del desempeño del nivel del accionamiento mediante controles de lazo cerrado y técnicas de automatización orientadas a la seguridad.

Nos concentramos en la recomendación e implementación del sistema de accionamiento apropiado – adaptado a las condiciones del sistema de alimentación de energía y a la "filosofía" de su rectificador de potencia. Nuestros sistemas de control de lazo cerrado aseguran la armoniosa adaptación del comportamiento del avance a los requerimientos específicos de su sistema de pique.

Modernización sin interrupción

K + S Kali GmbH de Philippstahl (Alemania) disponía de muy poco tiempo para modernizar completamente su sistema de elevación desde el pique. Nuestra solución: una máquina extractora completamente

preensamblada con motor integrado, colocada directamente sobre la fundación. De esta forma se pudo completar el trabajo de conversión durante el período de vacaciones del verano de 2006 sin interrumpir la producción.



El equipo de elevación de la mina de sal Philippstahl de K + S Kali GmbH, Alemania, fue modernizado sin pérdida.



Velocidades hasta 70 km/h (44 mph), un elevado tasa de aceleración y frenada suave – SIMINE^{CIS} Winder garantiza una operación segura y confiable para exigencias extremas.

Principales ventajas

- Aumenta el rendimiento a través de ciclos más cortos y menores costos de mantenimiento
- Aumenta la disponibilidad como resultado del cuidadoso tratamiento de los componentes mecánicos
- Reduce el tiempo de viaje gracias a un ingenioso control de avance
- Máxima seguridad debido al uso de un sistema de seguridad redundante, debidamente probado
- Protege la inversión debido al uso de componentes industriales estandarizados

Solución de una sola fuente

Al implementar su solución, naturalmente usted desea evitar pérdida de tiempo y costosos esfuerzos de coordinación. SIMINE^{CIS} Winder simboliza nuestro completo paquete que cubre consultoría y administración del proyecto, diseño y cálculos, planificación del proyecto y prueba de equipos, puesta en marcha y servicio post venta. También cubre desde la compra centralizada de componentes a través de una sola fuente, hasta la entrega de un sistema de elevación desde el pique listo para usar, incluyendo todos los trabajos de construcción y componentes mecánicos necesarios. De esta forma usted podrá aprovechar en su totalidad nuestros numerosos años de experiencia en la construcción de plantas.

Control y seguridad – integrados en el regulador de velocidad

SIMINE^{CIS} Winder incluye nuestro regulador de velocidad que integra todas las funciones de regulación, control y seguridad. Utiliza la plataforma SIMATIC, el sistema de automatización más destacado del mundo, incomparable en términos de capacidad, optimización de la interfaz, flexibilidad, y protección de la inversión. En esta plataforma demuestran su fortaleza los módulos de tecnología especial (FM 458), módulos de comunicación, y periféricos I/O descentralizados. Todas las funciones relacionadas con la seguridad son soportadas por modelos redundantes de hardware.

Competitiva durante todo el ciclo de vida

SIMINE^{CIS} Winder considera el ciclo de vida de su planta dentro del contexto de una solución holística. Esto incluye servicios profesionales en la fase operativa: desde la capacitación del usuario, pasando por el mantenimiento y los repuestos hasta el servicio de emergencia durante las 24 horas. Además incluye un proceso de modernización sistemáticamente planeado e implementado. Con el potencial humano de una de las mayores compañías disponible en todo momento, nosotros somos su socio confiable, sin importar cuan ajustada sea la fecha límite.



SIMINE^{CIS} DICONT

El paquete de soluciones para explotaciones mineras discontinuas

SIMINE^{CIS} DICONT es nuestro paquete de soluciones para explotaciones mineras discontinuas, optimizando las etapas individuales del proceso, así como la completa cadena de producción. La solución general combina técnicas comprobadas, ingeniería eléctrica y soluciones tecnológicas: SIMINE^{CIS} DRAG para dragas de cables de arrastre, SIMINE^{CIS} SH para palas mecánicas, SIMINE^{CIS} TR para camiones, y SIMINE^{CIS} CON para correas transportadoras – cada una de las cuales incluye características novedosas. La adaptación individualizada de estas soluciones produce sinergias para un mejor desempeño, mayor seguridad y disponibilidad de todo el equipo.



Mayor calidad de excavación con máxima disponibilidad: la pala mecánica utilizada en Athabasca Tar Sands, Canadá

98% de disponibilidad con SIMINE^{CIS} DICONT

Como parte de un paquete SIMINE^{CIS} DICONT, en 2002 Siemens equipó las excavadoras mecánicas de la mina Athabasca Tar Sands con accionamientos trifásicos con IGBT y sistemas para adquisición de datos. Desde entonces, la maquinaria ha tenido un promedio de disponibilidad de 98%. Los sistemas integrados para la adquisición de datos incluyen herramientas de diagnósticos, monitoreo de las máquinas en tiempo real y un sistema de control de carga que permite hacer mezclas (blending). Una enorme ventaja es la posibilidad de detectar y controlar la calidad del material extraído.

Excelente desempeño en Colombia

Los camiones mineros de la mina de carbón Cerrejón en Colombia deben transportar cargas de 320 toneladas métricas e incluso más. Dos motores trifásicos Siemens de 2 MW suministran la energía necesaria. Gracias a su elevado torque de arranque y a la alta velocidad de operación, estos motores permiten mayores capacidades de transporte y pueden ofrecer ventajas claramente competitivas.



SIMINE^{CIS} DICONT – visión general de las soluciones

Dragas de cables de arrastre > SIMINE^{CIS} DRAG

Eliminan todos los generadores de corriente continua, huinches mecánicos y reductores mecánicos más el correspondiente equipo asociado. La tecnología sin engranajes (Gearless) orientada al futuro permite aumentar la productividad hasta un 20% con aproximadamente 20% más de eficiencia, y disminuye los requerimientos de mantenimiento.

Principales ventajas

- Mayor eficiencia del sistema de accionamiento
- Menores costos operacionales durante el ciclo de vida
- Menor mantenimiento – con un ahorro de costos superior a \$ 1 millón anual

Palas mecánicas > SIMINE^{CIS} SH

Combinan los más de 25 años de experiencia que tiene Siemens en accionamiento de corriente alterna para palas con la novedosa tecnología IGBT. El sistema permite un mayor torque de arranque, una aceleración más rápida y mayores velocidades mediante debilitamiento del campo. Opera rutinariamente con un 98% de aprovechamiento y no requiere mantenimiento rutinario. La tecnología sin engranajes orientada al futuro permite incrementar la productividad hasta en un 20%, con una eficiencia aproximadamente 20% mayor y menores requisitos de mantenimiento.

Principales ventajas

- Confiabilidad comparativa
- Menores costos de operación durante el ciclo de vida
- Excelente compatibilidad con el sistema de distribución, distorsión armónica inferior a 5%

Camiones > SIMINE^{CIS} TR

El más poderoso sistema de accionamiento eléctrico para camiones existente (hasta 6.000HP). Combina un elevado torque, alta potencia y facilidad de operación de un sistema de accionamiento de corriente alterna – para mayores cargas útiles, ciclos más cortos, y una mayor confiabilidad del sistema. La comprobada tecnología del convertidor y las novedosas herramientas para el control y manejo remoto minimizan los costos durante todo el ciclo de vida.

Principales ventajas

- Máxima capacidad de tracción, potencia de accionamiento y confiabilidad del sistema
- Eficiencia 6 a 7% superior comparada con accionamientos de corriente continua
- Reducción de costos de operación muy superior a límites diesel/mecánico
- Mayor productividad y ahorro de energía por medio de alimentación mediante sistema de troleys



Apiladora/desapiladora, Vattenfall



Excavadora con cadena de capachos, Vattenfall



Rotopala, RWE

SIMINE^{CIS} CONT – visión general de la solución

Excavadoras > SIMINE^{CIS} EXC

Permiten que excavadoras puedan ser cargadas hasta sus límites de rendimiento, en tanto que impiden pulsos de cargas máximas y el intenso desgaste y daños con el consecuente requerimiento de mantenimiento originado por estos. Esto se logra con ingeniosas características como el nuevo sistema de correas transportadoras automáticas, un paquete de sistema de control, y las comprobadas tecnologías de accionamiento y automatización que han sido optimizadas para explotaciones mineras de rajo abierto.

Principales ventajas

- Elevado desempeño sin excesivo desgaste y daño
- Reparación de averías rápida y eficiente mediante sistemas de diagnóstico
- Menos interfaces de planificación de proyecto e intercambio de datos

Correas Transportadoras > SIMINE^{CIS} CON

Garantizan una operación confiable gracias a sus robustos motores trifásicos respaldados por sistemas de automatización de alto desempeño. Nuestros controles de accionamiento minimizan el desgaste natural, aumentando la duración de los componentes mecánicos. Un sistema de control de velocidad de la correa asegura que las correas estén siempre optimamente cargadas, lo que produce hasta 20% de ahorro de energía dependiendo de la carga.

Principales ventajas

- Uso eficiente de energía eléctrica en cada fase de operación debido al control de la velocidad de la correa en función de la carga
- Mayor productividad debido a la simultaneidad de los arranques y detenciones de todo el sistema de correas transportadora
- Mayor disponibilidad del sistema, mayor vida útil de los componentes mecánicos y menores costos de operación y mantenimiento debido a la reducción del desgaste

SIMINE^{CIS} CONT

El paquete de soluciones para explotaciones mineras continuas

SIMINE^{CIS} CONT integra nuestras soluciones para todos los pasos de procesos de explotación minera continua. Estas incluyen maquinaria, suministro de energía eléctrica, sistemas de automatización y de accionamiento para las excavadoras de cadena de capachos y para las rotopalas, fusionadas en la solución SIMINE^{CIS} EXC. SIMINE^{CIS} CONT garantiza una operación segura y económica y máxima producción de las correas transportadoras. Al incluir herramientas de diagnóstico, aseguramos un eficiente mantenimiento y reducidos costos durante todo el ciclo de vida y a través de todo el proceso.



Transporte confiable a través de muchos kilómetros de ruta: la mina de cobre Los Pelambres en Chile

Máximo desempeño en Chile

El mineral de la mina Los Pelambres es extraído a una altura de hasta 3.200 m (10.500 pies) y debe ser transportado por una distancia de 12,7 km (aproximadamente 8 millas). Esto ha sido posible con una solución SIMINE^{CIS} CON equipada con diez motores de inducción de rotor de jaula de ardilla de 2.500 kW. El transporte del mineral de cobre desde la mina hasta la planta concentradora genera mediante el sistema de frenado regenerativo aproximadamente 17 MW de energía eléctrica, que es retroalimentada hacia la red de la planta. De esta forma se reducen considerablemente los costos de producción del concentrado de cobre. Además, la menor tensión de la correa transportadora reduce el desgaste natural y aumenta los intervalos de mantenimiento. Al mismo tiempo, el control de velocidad de la transportadora dependiente de la carga disminuye el consumo de energía.

Dos décadas de creciente productividad

Desde 1982 hasta 2001, SIMINE^{CIS} EXC aseguró la ininterrumpida operación de más de 30 rotopalas, apiladoras y desapiladoras en la mina a rajo abierto Neyveli, India. Gracias al detallado y amplio concepto que incluye todo: desde los sistemas de accionamiento y automatización con SIMATIC PCS 7 hasta los despliegues gráficos, los esfuerzos a los que son sometidos los equipos son considerablemente menores, lo que se traduce en un menor desgaste y daños, mayor disponibilidad, menor tiempo improductivo y mayor productividad.



“Procesamiento de minerales” y beneficio

tienen mucho en común.

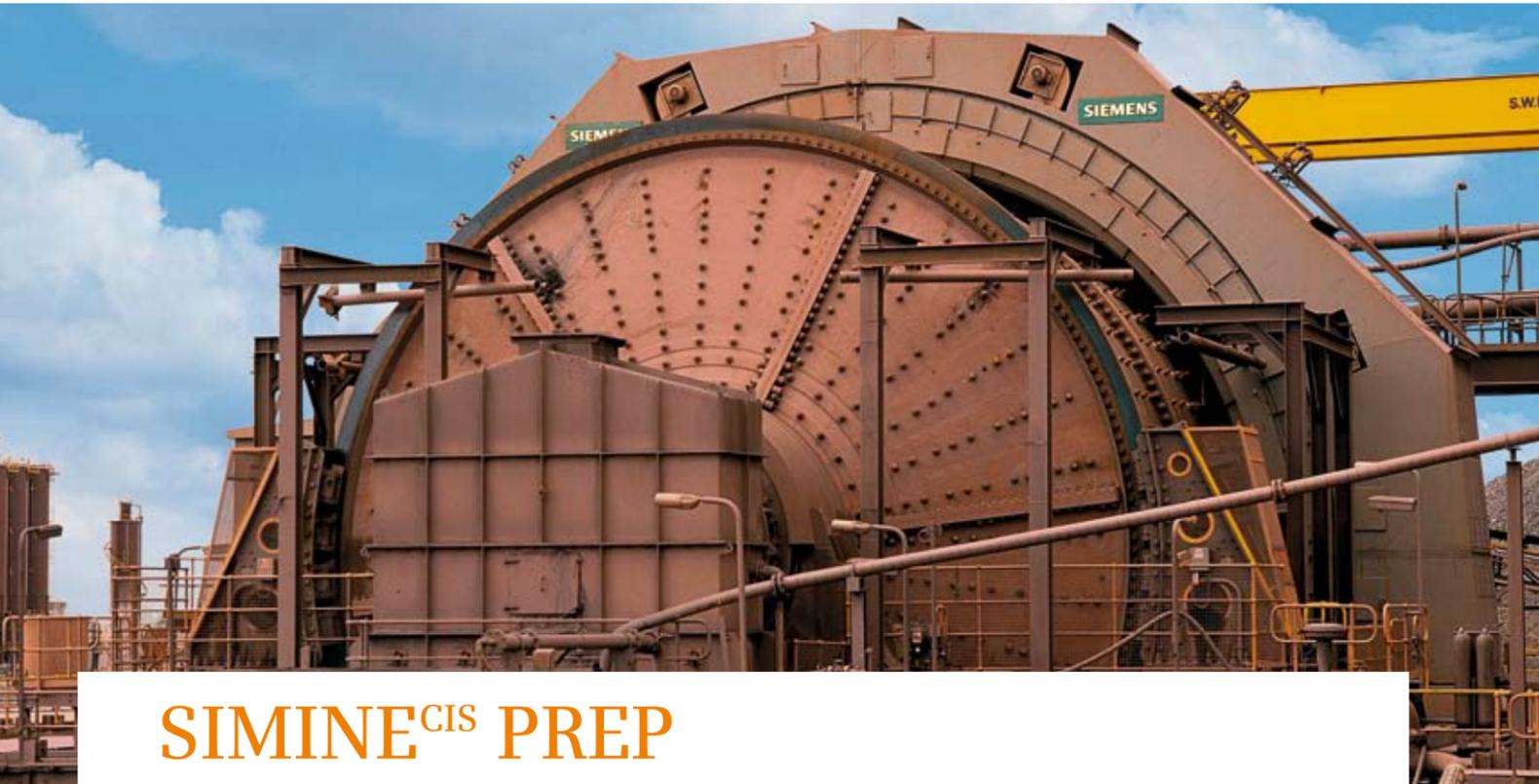
Por una parte, las exigencias de calidad de la industria metalúrgica aumentan constantemente – por la otra, las limitaciones económicas y ambientales son demasiado reales. Nosotros le ayudamos a encontrar el equilibrio – con paquetes de soluciones que contienen tecnología de punta para la molienda y procesamiento de los minerales.



Un ejemplo es el procesamiento de los sulfuros de cobre en plantas concentradoras. En este caso, ser competitivo significa aumentar la producción y al mismo tiempo reducir el desgaste y daños y los consiguiente costos de servicio y reparaciones. Las soluciones de Siemens permiten cumplir todos estos requisitos, y adicionalmente mantener el consumo de agua y energía dentro de los límites convenientes.

Los procesos de peletización convencionales conllevan un elevado consumo específico de energía y producen enormes volúmenes de gas de desecho. Aquí es donde Siemens se hace presente. Junto a un reconocido socio, hemos diseñado un proceso totalmente nuevo que le ayudará a cumplir las cada vez más estrictas regulaciones ambientales, y al mismo tiempo reducir sus costos de producción.

Siemens apoya a los operadores de la mina de cobre Los Pelambres de Chile con un amplio conjunto de medidas, desde tecnología de accionamiento y automatización y suministro de energía hasta servicios de monitoreo y mantenimiento.



SIMINE^{CIS} PREP

El paquete de soluciones para el procesamiento

SIMINE^{CIS} PREP está focalizada en la optimización del proceso, una mayor productividad y costos de operación más bajos en las plantas de procesamiento de la industria del cobre. Por consiguiente integra maquinaria, ingeniería eléctrica, automatización y tecnología de accionamiento de una sola fuente y crea mejoras de principio a fin que son superiores a la suma de las partes individuales.

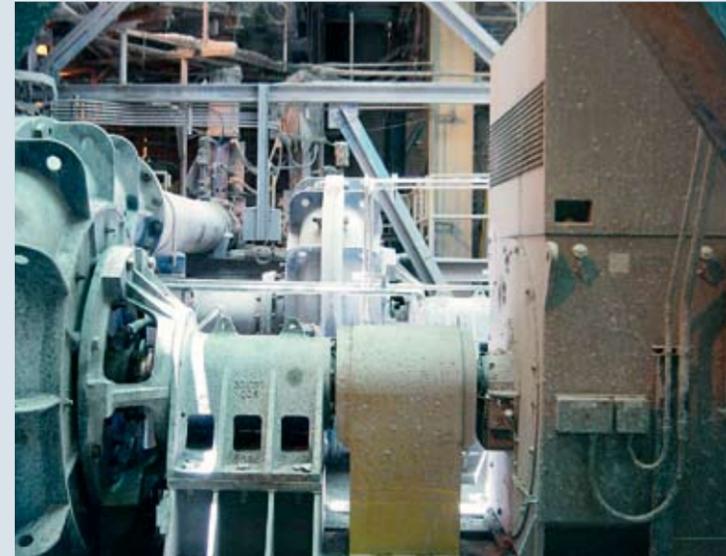


Molienda de sólidos en El Teniente

Cuando se llegó a la decisión de instalar tres molinos de bolas y dos molinos SAG en la Mina El Teniente, Codelco optó por una solución completa SIMINE^{CIS} MILL, que cubre desde la fabricación hasta la puesta en servicio. El período de amortización fue extremadamente corto, debido a la extraordinariamente elevada disponibilidad del sistema y a que los costos de mantenimiento resultaron sustancialmente más bajos.

Siemens instaló en una mina de Mongolia un sistema con la bomba de pulpa más grande que se ha suministrado

Siemens instaló un sistema de bomba para una mina de cobre en Mongolia (Erdenet Mining Corporation). El objetivo del sistema de bomba es mejorar el proceso de extracción de relaves para hacer frente al aumento de producción de la mina. El sistema fue suministrado e instalado por Siemens y comenzó a operar a principios de 2007. Es la bomba de pulpa más grande que se ha instalado en una mina.



Los costos de energía de la mina Chuquicamata en Chile fueron sustancialmente reducidos como resultado de la instalación de ocho nuevos sistemas SIMINE^{CIS} PUMP.

SIMINE^{CIS} PREP – visión general de la solución

Accionamientos para molinos > SIMINE^{CIS} MILL

Durante años, un sistema de accionamiento del tipo Gearless Drive ha sido sinónimo de operación libre de desgaste. El concepto elimina todas las partes mecánicas entre el motor y el molino. Alimentado con frecuencia variable desde un cicloconvertidor sin fusible y a prueba de cortocircuitos, SIMINE^{CIS} MILL presenta la mayor eficiencia de operación de cualquier accionamiento con velocidad variable existente – que se traduce en una reducción del tiempo improductivo y un sustancial ahorro de energía.

Principales ventajas

- Control sobre la aceleración, desaceleración y detención del molino
- Posicionamiento preciso y rápido en modo de marcha lenta y modo paso a paso
- Sin tiempo improductivo debido a que no hay conjunto piñón / corona que requiera mantenimiento

Accionamiento para bombas > SIMINE^{CIS} PUMP

Incrementa significativamente la productividad de la concentradora, en tanto que elimina el reductor entre el motor y la bomba y el respectivo mantenimiento. Debido a que el accionamiento opera a velocidades variables, contribuye a ajustar el flujo de la pulpa a los cambios del proceso – logrando ahorrar hasta 30% de energía.

Principales ventajas

- Hasta 30% de ahorro de energía
- Mayor disponibilidad de la bomba de ciclones
- Menor costo de operación durante todo el ciclo de vida

Flotación > SIMINE^{CIS} FLOT

Combina las ventajas de la flotación mecánica y neumática en una solución compacta. Al no utilizar agitador o impulsor, el sistema no sólo ahorra espacio sino que utiliza menos energía. Con la patentada tecnología de aireación, que evita efectivamente la aglomeración de gránulos, se logra una alta calidad de separación.

Principales ventajas

- Alta calidad de separación
- Dos procesos de flotación en una sola celda
- Bajo consumo de energía



SIMINE^{CIS} Pellet

El paquete de soluciones para peletización

En general los operadores de plantas de peletización deben enfrentar crecientes exigencias ambientales, aumentos de precios de energía y exigencias de alta calidad de los clientes. La tecnología patentada de SIMINE^{CIS} Pellet coloca todo el proceso de peletización sobre una nueva base. Gracias a la recirculación del suministro de gas y calor, a la optimización del proceso y a un nuevo método de medición en el proceso, se pueden esperar importantes mejoras generales, por ejemplo un aumento de la producción.

SIMINE^{CIS} Pellet es especialmente adecuado para modernizaciones de plantas y en general se amortiza en un plazo de uno a tres años.



Como parte del proyecto Lebedinski GOK, Siemens desarrolló el modelo de proceso SATOP para pelets de calidad estandarizada, conjuntamente con NPWP TOREX, Yekaterinburgo.

Plataforma estándar para el monitoreo de procesos

Como parte del proyecto de modernización de una planta, Lebedinski GOK, el principal elaborador de minerales de Rusia, optó por SIMINE^{CIS} Pellet como plataforma central de control y monitoreo. El sistema integrado de control de proceso SIMATIC PCS 7 con algoritmo

patentado proporciona un medio garantizado para predecir exactamente la calidad de los pelets. El uso de energía y de materias primas fue reducido en todas las etapas del proceso, con la correspondiente disminución de contaminación ambiental.



Con SIMINE^{CIS} Pellet, se puede monitorear y controlar casi en tiempo real la calidad de los pelets producidos.

Principales ventajas

- Incremento de producción – 5 a 7%
- Mejor calidad del producto – 5 a 7% mayor resistencia de los pelets en comparación con el proceso de rejilla convencional
- Pronósticos más exactos – operación mejorada
- Uniformidad del tamaño de los pelets – utilización optimizada de la energía
- Eficiencia sostenida durante todo el ciclo de vida

Proceso patentado para la zona de secado

Con el método optimizado de “rejilla móvil”, se colocan los pelets en dos capas, con los pelets presecados en la capa inferior y los pelets húmedos en la capa superior. El suministro de aire desde la parte superior y el calor residual desde la parte inferior aseguran un secado uniforme, evitan la tensión y deformación de los pelets, minimizan los rechazos y reducen considerablemente la formación de polvo.

Eficiente reciclaje de gas y calor

Un inteligente diseño de los conductos de gases de combustión desde las corrientes ascendentes y descendentes permite volver a utilizar los gases y el calor de los procesos con resultados óptimos. El aire soplado hacia arriba en la zona de la rejilla es devuelto a la anterior zona de secado con las corrientes de gas dirigidas hacia abajo, donde se utilizan nuevamente. De esta forma, los gases pueden recircular varias veces a través de todo el proceso.

Manejo optimizado del proceso con modelo matemático

El Proceso SIMINE^{CIS} Pellet está basado en un modelo matemático determinístico que determina los parámetros individuales con alta resolución, y permite optimizar continuamente el proceso. A este efecto, los valores medidos encima y debajo de la capa de pelets son alimentados en el modelo. Los algoritmos almacenados calculan la naturaleza y el comportamiento de más de 3.000 parámetros diferentes. Si los valores se desvían de los valores fijados, el sistema se auto-ajusta automáticamente en línea o informa al operador como debe configurar los parámetros directamente controlables.

Tamaño uniforme de pelets

Antiguamente era necesario determinar el diámetro de los pelets tomando muestras en forma manual, una tarea demorosa que significaba interrumpir el proceso. Una consecuencia frecuente era la desigual colocación por capas que originaba un mayor consumo de energía.

Por el contrario, SIMINE^{CIS} Pellet mide continuamente el tamaño de los pelets con un granulómetro. El algoritmo patentado determina el tamaño exacto de los pelets individuales a partir del análisis cada algunos segundos de una imagen de video. Incluso los pelets parcialmente ocultos son medidos con una exactitud de 0,25 mm. Este método de medida libre de contacto permite optimizar directamente el proceso mientras está operando y no es necesario detener la planta para tomar muestras. El resultado es un producto de calidad uniforme y menor consumo de energía.



Todo bajo control.

En todo momento. En cualquier parte.

Como encargado de tomar decisiones, usted debe vigilar los indicadores claves de su producción. Esto le permite reaccionar con mayor rapidez, explorar oportunidades y controlar procesos en forma confiable, para lo cual requiere de información exacta, análisis y de instrumentos de control más confiables. La solución clave es la tecnología de la información (TI) dirigida específicamente a la minería.



Siemens puede proporcionarle esta solución clave con una arquitectura IT consistente de principio a fin, que le otorga transparencia a todo el proceso de explotación minera desde la excavación hasta el procesamiento del mineral. Al mismo tiempo, facilita el flujo vertical de información desde el nivel de control de producción hasta el nivel del sistema ERP. Las soluciones de red de Siemens proporcionan tanto la infraestructura para el intercambio de datos en terreno, como las redes de datos de alto rendimiento para vincular las áreas entre si.

La información es comprimida y procesada al nivel MES, proporcionando una plataforma para la planificación y operación de la mina. Cubre desde la ingeniería geológica hasta la producción o logística de materiales, y además el sistema ERP. Todo está basado en SIMATIC TI, la plataforma abierta y flexible probada en aplicaciones industriales, para ayudarle a mantener todo bajo control en todo momento.

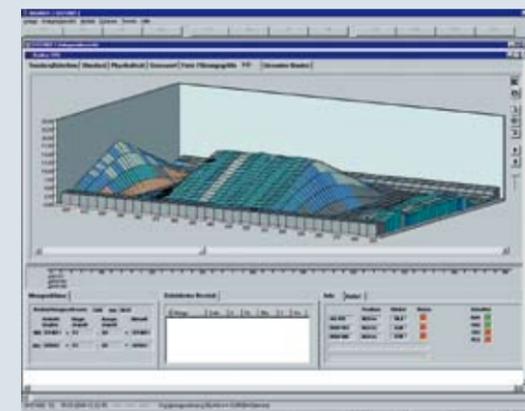
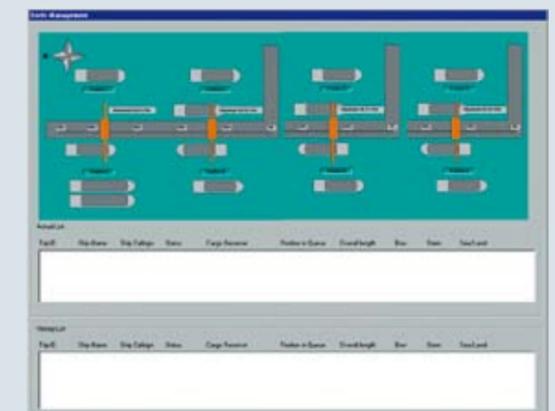


Imagen tridimensional de las reservas: los diferentes colores indican diferentes materiales y proporcionan una visión general detallada de las reservas disponibles.



Desempeño optimizado como resultado del despacho sin interrupciones de maquinarias y material.



SIMINE^{CIS} MES

El paquete de soluciones para la logística de producción y materiales

SIMINE^{CIS} MES proporciona una base sólida para tomar decisiones basadas en datos en tiempo real y un eficiente método para administrar los recursos de producción y almacenamiento de materiales. Como paquete de soluciones combina todo lo que debe estar reunido a nivel MES.

El módulo de logística de producción genera instrucciones de producción para un período de tiempo definido en base a la información geológica y a la disponibilidad de unidades de producción. El módulo de información del proceso entrega el despliegue gráfico, el análisis y la documentación de todos los datos del proceso. Un sistema integrado de monitoreo de material entrega una visión general de las calidades del material requerido y de la ubicación de los puntos de almacenamiento del material.

El módulo de seguimiento y rastreo registra los datos genealógicos del producto desde la fuente de materias primas hasta los puntos de almacenamiento intermedio / final. Con la ayuda de vistas tridimensionales de las reservas, se puede realizar una composición exacta de las mezclas específicas de materiales solicitadas por los clientes. Eficientes funciones de seguimiento y encaminamiento abren posibilidades de un novedoso manejo de la flota.



Todos los parámetros de operación pertinentes pueden ser monitoreados en línea por medio de registros y análisis detallados.

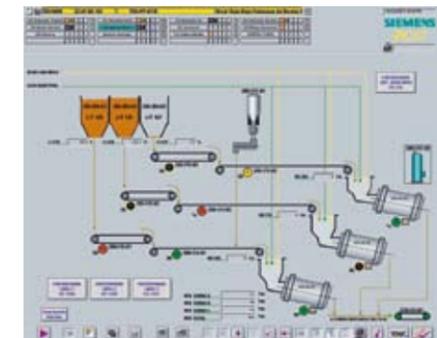


SIMINE^{CIS} CC

El paquete de soluciones para explotaciones mineras a rajo abierto

SIMINE^{CIS} CC es nuestra solución global automatizada para el control, SCADA e ingeniería, administración de datos y servicios de todo el proceso de explotación minera a rajo abierto. Basada en componentes probados de la familia SIMATIC, proporciona una solución modular con optimización de interfaz adecuada a los requerimientos de la industria minera.

La automatización y el manejo de datos de toda la cadena del proceso están basados en un sistema estandarizado. Esto no sólo proporciona un medio seguro y confiable de seguimiento del proceso de producción, sino que además permite utilizar un control flexible y amigable para el usuario. Se facilitan las ampliaciones y modernizaciones, aún en ambientes heterogéneos. Se eliminan los cuellos de botella y los tiempos de espera causados por procesos no transparentes – contribuyendo a aumentar la productividad.



En la mina de cobre Spence, Chile, SIMINE^{CIS} CC ofrece a los operadores de la mina de BHP Billiton una visión general perfecta.

Principales ventajas

- Mayor rendimiento debido a disponibilidad de información en tiempo real
- Mayor seguridad de inversión debido a la transparencia y fácil integración de los sistemas de automatización
- Mayor rapidez en la toma de decisiones debido al monitoreo de los factores claves de desempeño (KPI)
- Planificación de calidad confiable en base a modelos tridimensionales de los puntos de almacenamientos de gran precisión

Todo de un vistazo

La empresa alemana generadora de energía eléctrica RWE Power eligió SIMINE^{CIS} MES para manejar los puntos de almacenamiento en su mina a rajo abierto Fortuna. Un sistema de información de la producción basado en la Web proporciona información actualizada continua respecto a los materiales almacenados, en tanto que desde el centro de control se pueden controlar los movimientos de ellos.

Principales ventajas

- Visión general totalmente transparente de la planta completa
- Seguimiento óptimo del proceso de producción
- Reducidos costos de operación debido mantenimiento y servicio centralizado

Un nuevo enfoque en la "extracción de datos" – con SIMINE^{CIS} CC

Para la apertura de la nueva mina de cobre a rajo abierto Spence en Chile, BHP Billiton confió en la experiencia de Siemens en automatización y control. Un sistema SIMATIC PCS7 con hardware y software para 5.000 puntos de control y 150 pantallas forma la columna vertebral de la información de la mina. Siemens estuvo involucrado en todo el proyecto – desde la fase de planificación hasta la bodega de salida de los cátodos y servicios post-venta.



SIMINE^{CIS} Water

Soluciones para el tratamiento de un valioso recurso

Jamás se podrá exagerar la importancia del agua. Solamente 1% del agua existente en el mundo es apropiada para el consumo humano; por lo tanto tenemos la responsabilidad de utilizar este recurso en la forma más eficiente posible. La industria minera enfrenta además nuevas disposiciones que imponen normas ambientales más estrictas y que transforman el agua y la energía eléctrica en factores de costo más significativos.

SIMINE^{CIS} Water – Soluciones para el manejo del agua

Las principales áreas clave de procesamiento de agua en operaciones mineras son: la preparación de agua para el proceso, la recuperación de agua del proceso de flotación y de los procesos de lixiviación.

Siemens es a nivel mundial uno de los principales proveedores de tecnología para el tratamiento de agua. Conocidas marcas como Envirex y Memcor forman parte de nuestra impresionante cartera de productos.

Las soluciones integradas SIMINE^{CIS} para el manejo de agua pueden ser aplicadas al ciclo completo del agua dentro de sus instalaciones.

Las soluciones incluyen:

- Reutilización del agua de los tranques de relaves
- Desalinización de agua de mar por osmosis reversa (RO)
- Tratamiento de aguas y riosos ácidos
- Proyectos llave en mano de agua para la industria minera

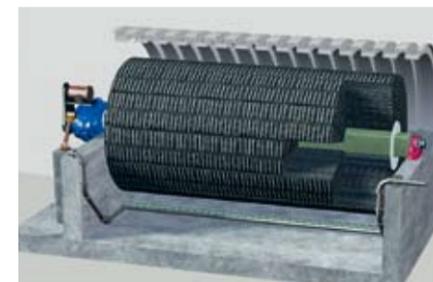
Principales ventajas

- Reduce los costos de capital y de operación asociados con el proceso de tratamiento de agua
- Satisface las necesidades del proceso en tanto se logra cumplir el 100% de las normas ambientales
- Recicla la cantidad máxima posible de agua, para contribuir de esta forma a conservar una valiosa materia prima



Soluciones de vanguardia para el tratamiento del agua

- **Tratamiento previo:** Siemens puede adaptar una solución para producir agua apropiada para el uso en sus procesos de producción desde diferentes fuentes, incluyendo agua de mar, agua superficial, agua de pozo y aguas de desechos.
- **Tratamiento de agua para el proceso:** Las soluciones del agua de Siemens están apoyadas por la experiencia obtenida en más de 4.000 aplicaciones comerciales en los últimos 15 años.
- **Sistemas de tratamiento de aguas de desechos:** Soluciones completas desde microfiltrado hasta tratamiento biológico.
- **Aplicaciones de reciclado y reutilización:** Soluciones de reciclado totalmente integradas que combinan el completo espectro de tecnologías de tratamiento desde sistemas físicos y químicos hasta sistemas de separación por membranas.



Tratamiento biológico de relaves de mina

Tratamiento de aguas de desecho de la minería

Siemens ofrece tecnología para el tratamiento biológico creada para tratar aguas que contienen cianuro, tiocianato y amoníaco. Las operaciones para tratar aguas de descarga de tranques de relave han demostrado la aplicabilidad de contactores biológicos giratorios (RBC) en el tratamiento de dichos desechos. Los RBC han sido aplicados exitosamente en una amplia gama de efluentes industriales, incluyendo los de refinerías, plantas químicas y operaciones mineras, además de cientos de instalaciones de aguas servidas municipales.

Una sola fuente de suministro

Desde la tecnología de tratamientos hasta la automatización y control de procesos, Siemens suministra soluciones de agua llave en mano para la minería. La ingeniería, puesta en servicio y contratos en base al desempeño son algunos de los servicios con valor agregado que entregamos.

Un solo proveedor colabora en el esfuerzo de coordinación y disminuye el tiempo entre la creación del proyecto y la puesta en servicio.

Con SIMINE^{CIS} podrá obtener soluciones novedosas y a la medida para satisfacer las necesidades de su mina y ayudar a entregar un futuro limpio.



Soluciones de energía eléctrica

Optimización del suministro y calidad para la industria minera

En las explotaciones mineras nada puede funcionar sin energía eléctrica. Por este motivo la generación y distribución de energía eléctrica es uno de los prerequisites básicos para el éxito – al fin y al cabo, la seguridad, la confiabilidad y el costo-eficacia de la planta dependen sustancialmente de su suministro eléctrico.

Con una red global de expertos con gran experiencia, ofrecemos el desarrollo, fabricación e instalación de sistemas para subestaciones y distribución de energía – conforme a sus necesidades y basados en los últimos adelantos de la tecnología.

Principales ventajas

Suministro de un sistema completo de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Datos de red y carga
- Disponibilidad de espacio
- Bajos costos de mantenimiento e inversión
- Reducidas pérdidas eléctricas
- Alta disponibilidad y confiabilidad
- Óptima calidad de suministro eléctrico (conforme a las exigencias locales)
- Seguridad del personal



Alrededor del mundo, nuestros especialistas están al tanto de la confiabilidad del suministro de energía eléctrica en la industria minera.

Suministro eléctrico – lo más importante es la distribución de energía

Las caídas y bajas de voltaje pueden causar elevados costos cuando producen interrupciones de labores. Por consiguiente, un suministro eléctrico seguro es uno de los requisitos previos para la exitosa operación de una planta.

Nuestras soluciones han sido diseñadas de modo que satisfagan las necesidades de la industria y las elevadas exigencias relativas a la seguridad del operador y la confiabilidad de las operaciones. Nuestros productos son fáciles de usar y muy eficaces en relación a los costos, a objeto de que la producción se realice en forma confiable y sin contratiempos – sin interrupciones causadas por fallas o fluctuaciones de la energía eléctrica.

Calidad de la energía – más seguridad, mayor estabilidad

Las elevadas cargas eléctricas de las minas tienen un importante efecto sobre la red pública de suministro eléctrico. Con frecuencia se presentan perturbaciones en la red tales como la generación de potencia reactiva, distorsión del voltaje o variación del voltaje. A objeto de minimizar dichas perturbaciones y evitar multas por exceder los límites fijados, hemos desarrollado sistemas de compensación, que no sólo reducen el impacto negativo de las cargas típicas de la planta a los límites especificados, sino que ahorran costos de energía – y de esta forma se amortizan rápidamente.



Sistemas de seguridad

Lo primero es la seguridad – de las personas, equipos y datos

Su planta solamente puede ser productiva si sus bienes están protegidos, si su equipo de producción es tan seguro como sus edificios y su información; si se evita la manipulación, robo o interceptación por personas no autorizadas – o al menos se dificulta en la medida que sea posible. Nosotros desarrollamos e implementamos soluciones a la medida de su aplicación específica.

Aplicaciones de seguridad máxima en la minería

- Control de acceso – registro de tiempo
- Tarjetas de identificación – sistema biométrico
- Vigilancia por video – exploración y detección – manejo de alarma contra robos
- Sistema de manejo de peligros – notificación a personal de seguridad
- Seguridad de las TI – seguridad de las comunicaciones – seguridad en movimiento (seguimiento y rastreo)

Seguridad de la planta

Hemos creado una solución integrada en base a una gama completa de componentes apropiadamente coordinados – por ejemplo: sistemas de alarma, televisión en circuito cerrado (CCTV) y acceso de zonas de controlado. Nuestros sistemas de administración le pueden ayudar a tomar la decisión correcta en caso de eventos importantes para la seguridad. Nuestra cartera de servicios garantiza la amplia disponibilidad, confiabilidad y prolongada vida útil de nuestros sistemas de seguridad.

Seguridad de información

Lamentablemente los sistemas abiertos de comunicaciones, como la Internet, ofrecen no sólo fascinantes oportunidades, sino que además implican riesgos. Nosotros podemos ayudarle a minimizar estos riesgos – con una solución de vasto alcance adecuada a sus necesidades. Con nuestro asesoramiento, usted podrá proteger el personal, la tecnología y la información – en forma confiable y a largo plazo.



Paquetes llave en mano

La vía rápida para un mejor rendimiento

Los paquetes llave en mano de Siemens son un medio comprobado para implementar proyectos en forma confiable, acelerando el retorno de la inversión y reduciendo los costos durante el ciclo de vida. Asumimos la responsabilidad por el paquete funcional completo que cubre toda la cadena del proceso en base al principio "una sola cara frente al cliente". También incluyen todos los procesos secundarios como agua, suministro de energía eléctrica y seguridad.

¿Qué puede esperar de nosotros?

Nuestro concepto gradual ofrece tres opciones básicas. Podemos asumir las siguientes responsabilidades:

- El paquete eléctrico y de automatización completo
- El diseño, implementación y administración durante el ciclo de vida de todo el sistema – incluyendo máquinas, vehículos y construcción del sistema
- Componentes adicionales de la planta y procesos secundarios

Esta concentración de responsabilidades en manos de una sola empresa minimiza las interfaces técnicas y organizativas, y proporciona una base sólida para manejar proyectos complejos dentro de un marco de períodos limitados de tiempo.

Además le permite concentrarse en la parte medular de su negocio.

Asociación llave en mano – más cerca de sus necesidades

En calidad de proveedor experimentado de paquetes llave en mano, Siemens se ha focalizado sistemáticamente en las necesidades de la industria minera. Nuestra presencia en todas las regiones importantes produce cortas líneas de comunicaciones. Experimentados directores de proyectos coordinan la integración de soluciones novedosas, por ejemplo, para reducir el consumo de energía, dentro de la solución general.

Usted puede confiar en la solidez financiera, potencial humano y sólida capacidad de implementación de un socio que es tan global como la industria minera misma.

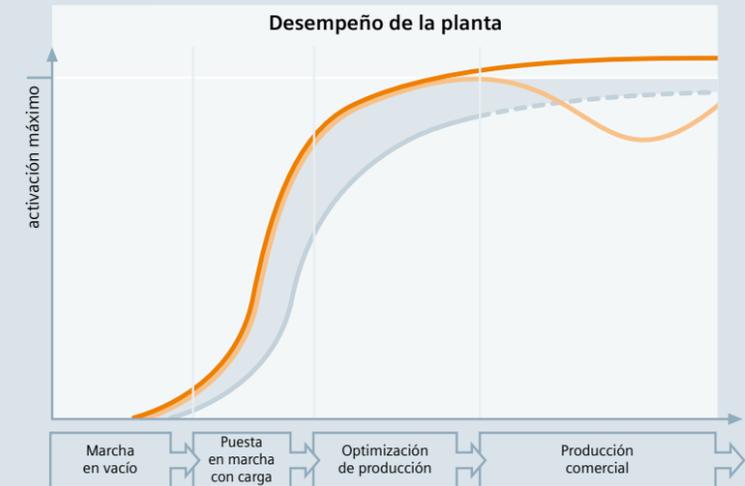
SIMINE^{CS} le ofrece una visión general continua de las necesidades de mantenimiento, para ayudarle a mantener los costos bajo control.



Este sistema transportador de carbón en Nochten, Alemania, fue completamente modernizado por Siemens.

	Ingeniería y suministro	Servicios
Modelo subcontratista	Siemens Grandes Accionamientos	Instalación, servicios puesta en marcha, mantenimiento, ampliación/modernización
	Contratista 2 Accionamientos	
	Contratista 3 Subestación	
	Contratista 4 Automatización	
	Contratista 5 Equipo mecánico	
	Contratista n Otros equipos	
Modelo E EPC	Siemens Todo el equipo eléctrico	Instalación, servicios puesta en marcha, mantenimiento, ampliación/modernización
	Contratista 2 Equipo mecánico	
	Distribuidor n Otros equipos	
Modelo de proceso llave en mano	Siemens Ejemplos de soluciones llave en mano para: - correas transportadoras - bombas - ...	Instalación, servicios puesta en marcha, mantenimiento, ampliación/modernización
	Contratista n Otros equipos	

Siemens ofrece un amplio abanico de diferentes niveles de proyectos llave en mano para satisfacer sus necesidades, desde la implementación de los sistemas eléctricos hasta el suministro completo de maquinaria, vehículos y sistemas – incluyendo la administración durante todo el ciclo de vida y equipamiento de los procesos secundarios.



- Modelo de proceso llave en mano con servicio basado en KPI
- Modelo de proceso llave en mano sin servicio basado en KPI
- Modelo de subcontratistas

La curva de desempeño muestra las ventajas económicas ofrecidas por los paquetes de procesos llave en mano en términos de interfaces optimizados, menor complejidad y esferas de responsabilidades bien definidas comparadas con contrataciones individuales de trabajos. Los contratos de mantenimiento basados en indicadores claves de desempeño (KPI) pueden impulsar las cifras de desempeño sobre una base perdurable.

Nuevo sistema de transporte y carga en Nochten

En noviembre 1997, 25 años después que la mina a rajo abierto de Nochten iniciara su producción, comenzó a operar un nuevo sistema transportador de correas, una nueva instalación para cargar trenes, y la primera etapa de un área de manejo de carbón. El nuevo sistema transportador es sólo un poco más largo que el antiguo, pero disminuye las distancias del transporte por riel en 16,5 km. Esto significa que la central eléctrica recientemente erigida en Boxberg puede ser directamente alimentada con carbón por medio de una correa transportadora. Los fondos de inversión fueron autorizados en mayo de 1996 y en noviembre de 1996 se adjudicó un contrato para el trabajo a Siemens (como contratista principal). En conjunto con la construcción de las instalaciones,

se firmó un contrato de mantenimiento con Siemens. Esta obra debía ser terminada en un plazo extremadamente corto.

Completa solución eléctrica y de automatización

Siemens suministró una solución eléctrica completa llave en mano para el proyecto de la mina Moma Titanium Minerals, en Mozambique. Multiplex/Bateman Joint Venture (MBRV) adjudicó a Siemens el orden para suministrar una solución eléctrica completa para el proyecto de Kenmare Resources en Mozambique. La orden incluye el diseño, ingeniería, instalación y puesta en servicio de toda la solución eléctrica de la mina, así como 170 km de línea de transmisión en 110 kV. Siemens entregó una solución eléctrica proyectada en su totalidad para toda la mina, incluyendo la generación de energía eléctrica

en la obra, la distribución eléctrica, automatización y comunicación, sistemas de accionamiento y equipo eléctrico auxiliar.

Desarrollo en Lumwana Siemens recibió órdenes de Equinox

Copper Ventures Ltd., Canadá, para el suministro de equipos y sistemas eléctricos para camiones mineros, molinos y perforadoras "en el pit" de una explotación minera a rajo abierto de la nueva mina de cobre Lumwana en Zambia.



Servicio y mantenimiento

Perfectamente administrados

El mantenimiento de su planta representa un importante factor de costo. Pero aunque significa un 40% de los costos corrientes de operación, es la única área que incluye períodos de interrupción no planificados. Esto le confiere aún mayor importancia a la optimización de los procesos de mantenimiento – para el desempeño del equipo y de la mina.

Con la familia de productos SIMINE^{CIS} ofrecemos un plan de gran alcance que cubre consultoría e implementación, soporte técnico, desarrollo del mantenimiento y paquetes de modernización y optimización de la planta – todo adaptado a sus necesidades.



La necesidad de mantenimiento se puede detectar oportunamente a través del monitoreo remoto de los componentes.

Soporte operativo – para que continúe la producción

Si usted considera que el mantenimiento forma parte de su actividad básica y cuenta con un competente equipo de mantenimiento, nuestro soporte operativo será un complemento óptimo de su propio personal.

Contratos de servicio

Desde la solicitud de un simple servicio hasta la asunción de riesgos, Siemens ofrece un amplio espectro de opciones de contrato.

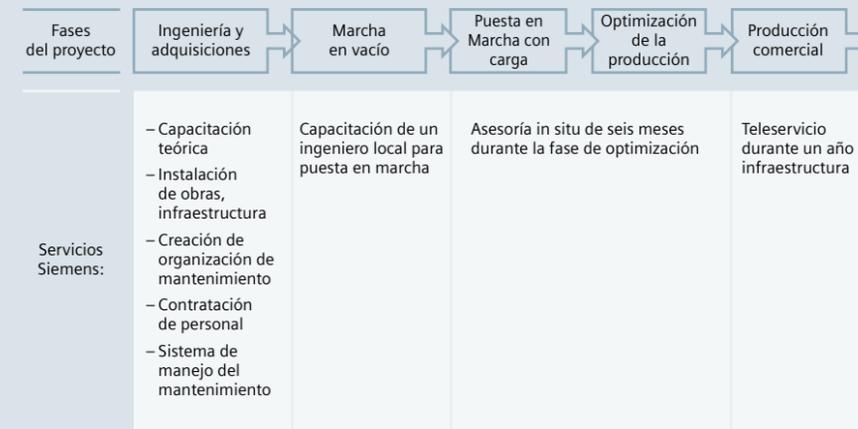
Todos nuestros contratos tienen por objetivo trabajar en estrecha colaboración con nuestros clientes a fin de lograr conjuntamente ventajas competitivas. Los expertos de nuestros Centros de Soporte globales están disponibles día y noche. Junto con entregar ayuda telefónicamente para la operación y

mantenimiento de su equipo, mantenemos un equipo de personal calificado disponible para visitas de servicio dentro de la brevedad posible, y ofrecemos sugerencias para optimizar sus sistemas y aumentar su disponibilidad. Otro componente de nuestros contratos de servicio puede ser la captura, procesamiento y análisis de datos en línea. Esto permite un diagnóstico detallado de las condiciones reales de los componentes monitoreados y una acertada evaluación de potenciales mejoras.

Repuestos y componentes

El equipo de repuestos y componentes se especializa en la entrega exacta y oportuna de repuestos y componentes de la mejor calidad, en mejoramientos de calidad del producto y en paquetes de ahorros de costos de producción.

99% de disponibilidad: No han ocurrido interrupciones no planificadas en ninguno de los accionamientos Gearless Drive de Siemens actualmente en funcionamiento



Ejemplo: Concepto de servicio del paquete de accionamiento Gearless Drive para molinos. El servicio está 100% incluido en nuestras soluciones.



Consultoría y capacitación

Nuestra oferta cubre los servicios de análisis, consultoría e integración, centrados en sus procesos. Conjuntamente con sus especialistas, aumentamos la transparencia de sus procesos e identificamos y evaluamos las áreas con potencial de mejora. Los servicios comprenden desde el análisis del proceso de mantenimiento y los respectivos programas de optimización hasta la implementación de estos procesos. Para enfrentar estos desafíos, se capacita al personal del cliente en cursos individuales a la medida en sistemas similares a los del cliente.

Servicios de mantenimiento – comprobables y medibles

Un contrato en que asumimos la responsabilidad respecto a una esfera de acción libremente definible dentro del mantenimiento de la planta, contiene acuerdos claros no sólo respecto de las medidas que se deben tomar, sino respecto a los criterios de evaluación. Estos incluyen, por ejemplo, los siguientes:

- Confiabilidad de la planta
- Disponibilidad de la planta
- Costos de operación

De esta forma usted podrá evaluar rápidamente si nuestro desempeño en el mantenimiento ha logrado sus metas o si aún, y dónde, hay espacio para mejoras.

Modernización y optimización de la planta

La modernización de su planta prolonga su vida útil. Las actualizaciones tecnológicas no sólo aumentan su disponibilidad y productividad, sino que reducen los gastos de operación y mantenimiento y de esta forma aseguran un pronto retorno de la inversión. En su calidad de líder en tecnología, Siemens le puede ofrecer soluciones de modernización a la medida de sus necesidades.

Paquetes migratorios

Como proveedor original de muchos sistemas de automatización para la industria minera, Siemens ha desarrollado un método de migraciones de sistemas eficaz en relación al costo para mejorar los resultados del sistema y mantener el valor de los activos. Los sistemas de automatización de plantas basados en SIMATIC y SIMADYN de Siemens permiten migraciones mediante la aplicación de paquetes estandarizados ya sea durante la operación o con un limitado tiempo de detención de la planta. Como resultado, se puede prolongar la vida útil de su sistema, junto con introducir importantes mejoras en la capacidad de mantenimiento y desempeño.

Mejoramiento y modernización

En Siemens estamos tratando de mejorar constantemente el desempeño y el tiempo de producción durante el ciclo de vida de las plantas de nuestros clientes. A objeto de hacer frente a las cada vez mayores demandas en términos de costos y calidad de productos, resulta crucial instalar equipos, modelos de procesos y soluciones de automatización con tecnología avanzada, a fin de mantenerse competitivos y exitosos en el mercado.

El mejoramiento consiste principalmente en reemplazar los componentes por diseños de tecnología avanzada. Siemens suministra paquetes de mejoramientos para sistemas de automatización que pueden ser integrados en las configuraciones de software existentes, sin necesidad de reemplazar sistemas completos de automatización. De esta forma se puede lograr un mayor rendimiento con una menor inversión.

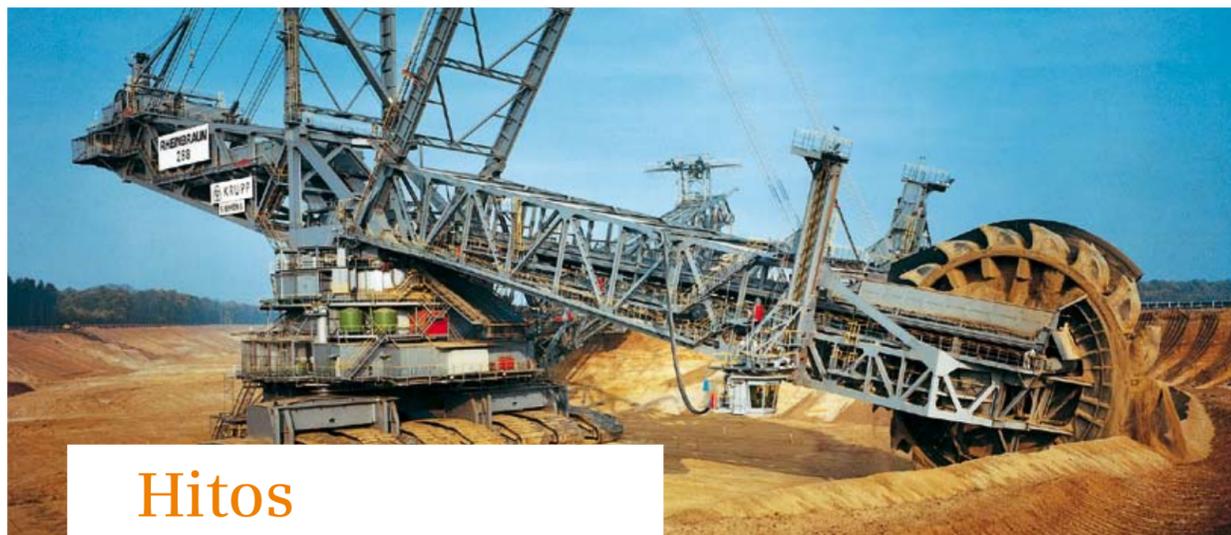
El mejoramiento de su equipo y sistema de automatización le permitirá tener acceso a una gran cantidad de nuevas funciones e interesantes programas que dinamizarán los resultados de su proceso. De esta forma asegurará que su planta sea compatible, fácilmente ampliable y moderna. Nuestra amplia capacidad minimiza los períodos de detención de la planta y los riesgos durante el proceso de mejoramiento.



Todo depende de usted.

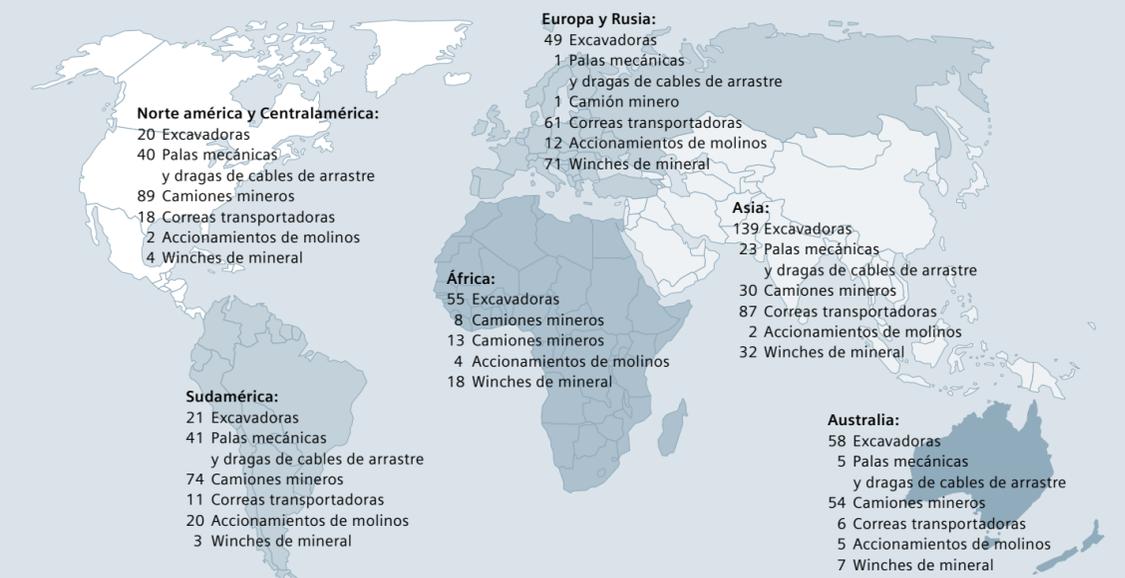
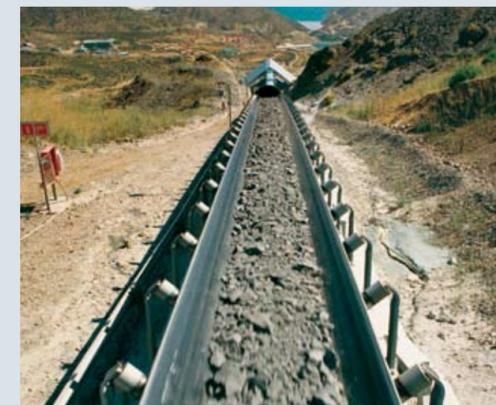
Soluciones, asociaciones, compromiso – a nivel mundial.

Siemens tiene oficinas en 190 países de todo el mundo, incluyendo todas las principales regiones de extracción, manejo y procesamiento de carbón y minerales. A continuación presentamos un perfil resumido de nuestra compañía, que muestra las fortalezas que usted puede aprovechar – y nuestro compromiso de ser un socio confiable desde el inicio y durante todo el ciclo de vida de su planta.



Hitos

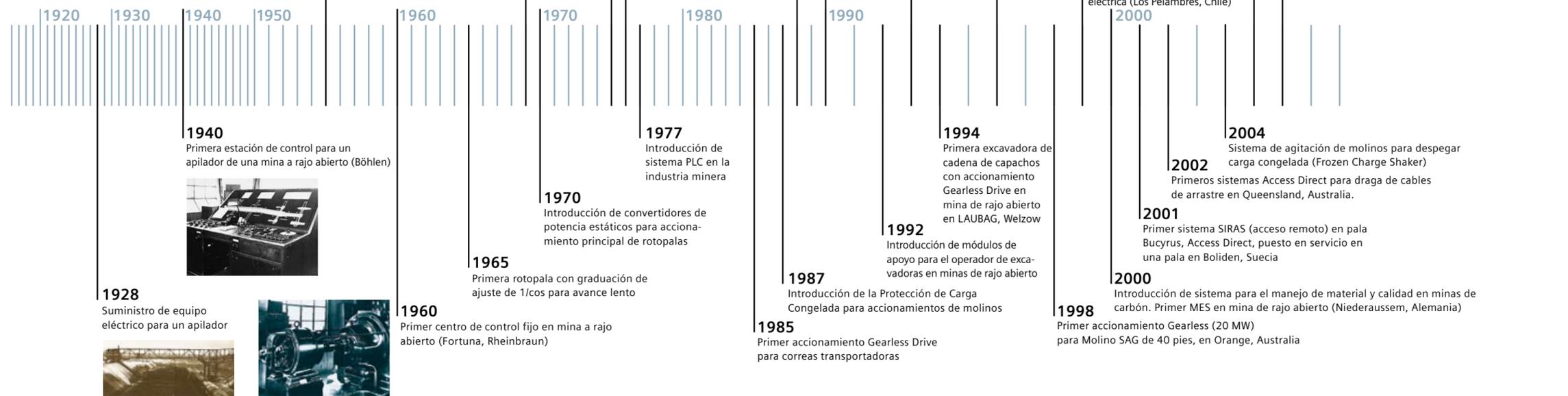
para un mejor desempeño



Siemens está presente en 190 países a través de todo el mundo – donquiera que existan explotaciones mineras. Situación: Diciembre 2006

En los mercados globalizados no existe alternativa a la continua optimización de la productividad y eficiencia en las líneas de producción.

Para ofrecer las mejores soluciones, primero debemos inventarlas. La constante innovación es lo que hace de Siemens el principal proveedor de servicios técnicos del mundo. Esto nos convierte en los socios perfectos de aquellos miembros de la industria minera que desean ir un paso adelante: porque eso es lo que hemos hecho siempre.



Soluciones Completamente Integradas con SIMINE^{CIS}

Ofertas integradas para incrementar el rendimiento de la planta



Una gran base instalada a través de toda la cadena del proceso en la industria minera – en todos los continentes: esta es la experiencia de Siemens, que usted puede aprovechar.

Inicio de la operación – en forma profesional

La asociación con Siemens comienza mucho antes de la ingeniería, los equipos, vehículos y planta. Por ejemplo, nosotros desarrollamos soluciones financieras a medida, que se adaptan perfectamente a su estrategia y que, al mismo tiempo, minimizan los riesgos económicos.

Para la preparación óptima del equipo y la operación de la planta, ofrecemos la capacitación de operadores, especialistas de servicio y personal de mantenimiento – de modo que en un corto plazo adquieran destreza en las tareas y procesos y así se puedan reducir las detenciones de los equipos y la planta. La modernización de la planta con Siemens permite que usted avance al ritmo del progreso de la tecnología. Nosotros le aseguramos que sus inversiones logren el éxito necesario – desde reemplazar un grupo de accionamiento individual hasta modernizar sistemas completos de la planta.

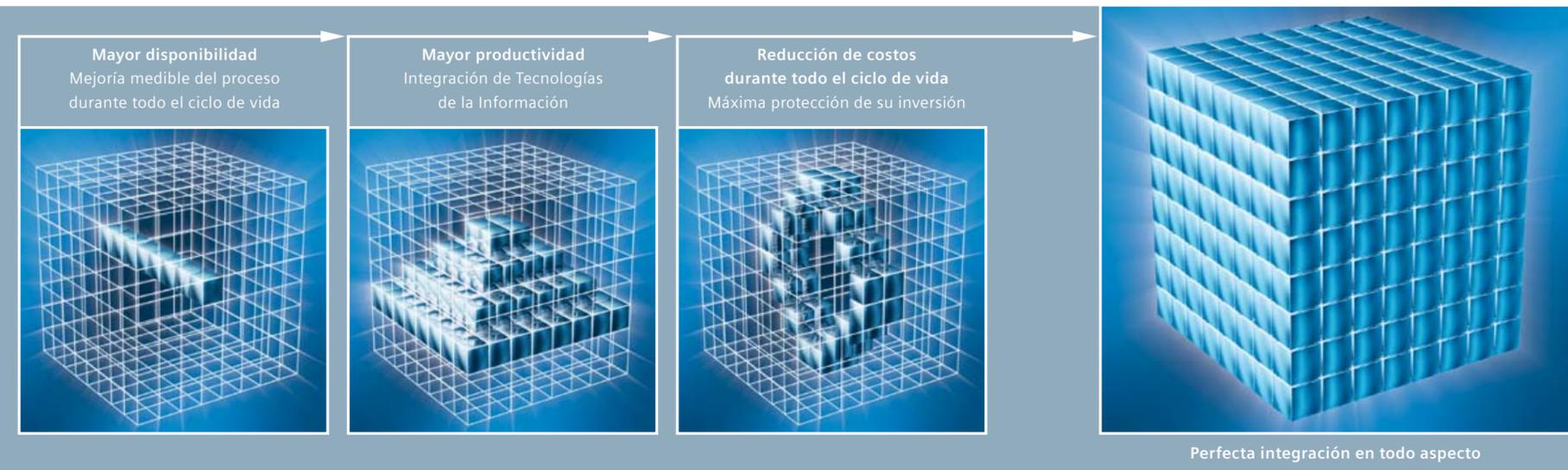
A la vanguardia – en cualquier fase del ciclo de vida

Siemens le permite utilizar siempre las últimas innovaciones – que se traducen en mayor productividad, menores costos de energía y disminución de costos de operación.

Durante décadas nuestro personal ha estado a la vanguardia en la industria minera. Los hitos dentro de los últimos 30 años se extienden desde la introducción de la tecnología de accionamiento en corriente alterna hasta la introducción de sistemas de manejo de calidad para la primera draga de cables de arrastre con accionamiento Gearless Drive. La introducción de tecnologías de punta es el resultado lógico de la transferencia de conocimiento al interior de la empresa, con 47.000 personas trabajando solamente en investigación y desarrollo. ¿Le gustaría compartir este espíritu con Siemens?

Contar con la experiencia – de una amplia base instalada

Usted podrá contar con la vasta experiencia demostrada en la práctica por Siemens. Habiendo equipado alrededor de 350 excavadoras, 150 huinches y 250 camiones mineros – para mencionar solamente algunos ejemplos – contamos con una excelente base para proporcionar la mejor solución para su mina. Incluyendo la completa ingeniería mecánica y eléctrica, enriquecida con soluciones técnicas de avanzada.



Optimización del proceso de principio a fin

Hemos creado la base para optimizar procesos con nuestros servicios de ingeniería y con productos de primer orden para la automatización, accionamientos y suministro de energía en todas las etapas del proceso – desde la extracción hasta la logística del material y el procesamiento final.

En su esencia, estos productos han sido construidos de acuerdo con las comprobadas normas de Siemens. Nosotros utilizamos esta base para fijar los puntos de referencia de eficiencia y ergonomía a través de las continuas innovaciones y nuevas tecnologías. Los ejemplos se extienden desde la primera draga de cable de arrastre con accionamiento Gearless Drive en el mundo (SIMINE^{CIS} DRAG) y nuestros motores tipo anillo para accionamiento de molinos en plantas de procesamiento (SIMINE^{CIS} MILL) hasta procesos completamente nuevos para plantas peletizadoras (SIMINE^{CIS} Pellet).

Otras soluciones complementan nuestra cartera que contiene todo desde las necesidades de agua y aguas residuales hasta el suministro de energía eléctrica y otros proyectos de infraestructura, incluyendo todos los aspectos de la seguridad de su mina.

Efficiente control del proceso

Los procesos competitivos dependen además de la calidad de procesamiento de la información. Los datos de varias etapas del proceso deben ser condensados y comparados con los datos de la planificación para asegurar el óptimo flujo del proceso.

Las soluciones de Siemens en las áreas TI y MES (Manufacturing Execution Systems) lideran este sector de la industria minera, proporcionando una completa transparencia desde el nivel de proceso hasta el nivel de planificación y administración. Las soluciones patentadas garantizan la calidad de los sistemas, una eficiente logística, una producción flexible y la planificación adecuada, así como el seguimiento y rastreo de principio a fin desde la extracción hasta el material procesado y de regreso – como SIMINE^{CIS} MAQ, para crear mezclas de óptimas calidades.

Maximización de resultados durante el ciclo de vida

Los servicios de Siemens contribuyen a que su mina logre una alta rentabilidad durante todo el ciclo de vida. Nosotros comenzamos con las fases de planificación, aprobación y financiamiento, creando las condiciones para el pronto y oportuno inicio de operaciones.

Efficientes medidas de servicio y una cadena confiable de aprovisionamiento de repuestos asegura un buen aprovechamiento de su equipo durante la operación activa.

Por último, pero no por ello menos importante, nosotros le aseguramos las oportunas modernizaciones para que su mina continúe siendo competitiva, y al mismo tiempo cumpla las estrictas normas medio ambientales. Cada producto de la cartera SIMINE^{CIS} está diseñado considerando la futura migración sin contratiempos del hardware y el software – de modo que usted pueda aprovechar las innovaciones en tanto protege el valor de su inversión.

En la industria minera existen tres aspectos primarios para aumentar la productividad y minimizar los costos: aumentar el potencial de cada etapa individual de proceso, optimizar la cadena completa del proceso para explotar totalmente las sinergias, y asegurar un desempeño competitivo durante todo el ciclo de vida.

Nuestras Soluciones Completamente Integradas cubren todos estos aspectos. La marca SIMINE^{CIS} representa el espectro coordinado de productos, servicios y experiencia. Desde la ingeniería hasta la implementación de tecnología eléctrica de primer orden, desde soluciones TI para el control optimizado del proceso hasta la modernización de equipos – SIMINE^{CIS} es su fuente única para optimizar los procesos de producción y logística.

