

Minería

Soluciones de medición y control de presión y temperatura.



Compañía certificada. ISO 9001 ISO 14001 ISO 17025

Quiénes Somos

Cuando Edward Ashcroft fundó nuestra empresa en 1852, su intención era proteger a la industria del vapor y a sus trabajadores construyendo manómetros sofisticados y confiables. Hoy en día, nos basamos en la visión del Sr. Ashcroft y la convertimos en el centro de nuestra marca. Lo fundamental es la protección. Es nuestra promesa, nuestra reivindicación, nuestra pasión. Es la razón de nuestra existencia.

A lo largo de los años, Ashcroft ha incorporado otros productos a su catálogo, como termómetros, presostatos y termostatos, transmisores de presión y temperatura y equipos de prueba y calibración, bajo su propia marca o por medio de sus otras marcas de calidad y del mismo nivel tecnológico.

Ellas son: Heise[®], Nagano Keiki[®], Rüeger[®], Stiko[®], Weksler[®] y Willy[®], que es una marca líder en Brasil desde la fundación de su primera fábrica en 1934.

La multinacional Ashcroft[®] Inc. tiene plantas de fabricación en Alemania, Brasil, Canadá, China, Holanda, Japón, Malasia, México, Singapur, Estados Unidos y Suiza, así como oficinas de venta y distribuidores en más de 80 países de todo el mundo.

NUESTRA VISIÓN

Un mundo donde las personas, los procesos y las ganancias de nuestros clientes nunca están en riesgo, gracias a la confiabilidad de los productos y servicios de Ashcroft.

NUESTRA MISIÓN

Superar constantemente los límites de la innovación para ofrecer los equipos de medición más confiables del mundo.

NUESTROS VALORES FUNDAMENTALES:

- Pensamos en nuestros clientes primero.
- Nunca te conformes / Desafía el status quo.
- Nos respectamos mutuamente.
- Pensar más allá de los límites.
- Ganar como equipo.

Introducción

La industria minera y metalúrgica abarca diversos procesos, desde la extracción de recursos naturales hasta la transformación de materias primas. Hay muchas razones para integrar las tecnologías de medición y supervisión a los equipos de procesamiento y extracción de la minería y la metalurgia, como por ejemplo: mejorar el cumplimiento de los requisitos normativos, aumentar la eficacia operativa, reducir los costos y proteger a las personas y el medio ambiente.

Ashcroft entiende los retos de este mercado. Nuestra experiencia en la fabricación y el suministro de instrumentos de medición de presión y temperatura permite a los profesionales de la industria confiar en nosotros como única fuente para todas sus necesidades de instrumentación.

Nuestros instrumentos son ideales tanto para aplicaciones comunes como para ambientes hostiles y procesos destructivos. Contamos con los conocimientos y la capacidad para producir y suministrar componentes individuales y soluciones de armado completas que se adaptan a algunas de las condiciones operacionales y ambientales más severas.

¡Confía en nuestro escudo! ¡Confía en Ashcroft!





Índice

- Panorama del mercado

Aplicaciones de las tecnologías de medición y control	05
mportancia de la tecnología de medición y control para la industria minera y metalúrgica	05
os procesos de la industria minera	06
Características de los procesos de tratamiento de minerales	07
shcroft: Su solución de fuente única	08
roductos para minería (Instrumentos de Presión)	11
roductos para minería (Instrumentos de Temperatura)	14

Panorama del Mercado

Aplicaciones de las tecnologías de medición y control

Muchos procesos mineros y metalúrgicos dependen de condiciones precisas de presión y temperatura. Los profesionales de la industria suelen emplear tecnologías de medición y control -por ejemplo, instrumentos de temperatura y presión- para garantizar que los parámetros de funcionamiento de los equipos de extracción y procesamiento permanezcan en niveles óptimos para alcanzar la máxima eficacia y eficiencia. Nuestras soluciones de instrumentos de presión y temperatura se encuentran en una amplia gama de equipos y sistemas de extracción y procesamiento de minerales y metalurgia, incluyendo:

- Tratamiento de Aguas: Equipos y sistemas de tratamiento de aguas mineras para medir y
 controlar las condiciones en las operaciones de supervisión, tratamiento y reciclaje, además
 del nivel de agua.
- Minería y Excavación: Equipos y sistemas de minería y excavación para medir y controlar las condiciones de las operaciones de pesaje, posicionamiento de cargas y circuitos hidráulicos.
- **Metalurgia Extractiva:** Equipos y sistemas de metalurgia extractiva para medir y controlar las condiciones en las operaciones de separación y procesamiento químico.

IMPORTANCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE MEDICIÓN Y CONTROL PARA LA INDUSTRIA MINERA Y METALÚRGICA

A continuación listamos las principales razones para integrar la tecnología de medición y supervisión a los equipos de minería y metalurgia:

- Mejora del cumplimiento de los requisitos normativos. Las operaciones de la industria minera y
 metalúrgica tienen reglamentos rígidos para garantizar la seguridad de los trabajadores y del
 medio ambiente. Los instrumentos de presión y temperatura ayudan a los operadores a
 mantener el funcionamiento mantener los parámetros operativos bajo control.
- Aumento de la eficacia operacional. La tecnología de medición y control proporciona una evaluación del rendimiento del sistema. Mediante el seguimiento de estos valores, los profesionales del sector pueden identificar si es necesario realizar modificaciones en el sistema para mejorar el rendimiento y la productividad.
- Mayor ahorro de costos. Los sensores controlan las condiciones del sistema, por ejemplo, la
 temperatura, la presión, el nivel y el caudal. Los presostatos inician una respuesta adecuada
 del sistema cuando los sensores detectan un problema. Juntos, estos instrumentos detectan
 los problemas antes de que se conviertan en algo importante, con lo que se reduce el riesgo
 de daños para el componente o el sistema y, en consecuencia, el dinero que se gasta en
 costos de arreglo y reemplazo, además de las pérdidas debidas al tiempo de inactividad.
- Más protección para las personas, los procesos y el medio ambiente. La supervisión constante de la presión, la temperatura y el nivel es la mejor manera de evitar daños al medio ambiente, a las personas y a los equipos de minería, al mismo tiempo que se ahorra en primas de seguro y en la reparación de daños.

Los procesos de la Industria Minera

El proceso minero abarca los actividades de investigación, extracción, transporte, procesamiento, transformación del mineral y comercialización del producto final. Las etapas del proceso de extracción son: Prospección, investigación minera, explotación y desmantelamiento de la mina.

Los tipos de tratamiento del mineral son:

Físico:

- Conminución (trituración y molienda)
- Clasificación por tamaños (tamizado y separación de fluidos)
- Concentración (flotación, gravimetría, separación magnética)
- Separación sólido/líquido (espesamiento y filtración)

Química / Hidrometalúrgica:

- Lixiviación
- Extracción con disolventes
- Intercambio de iones
- Precipitación química

Equipo más utilizado:

Arado:

Tractores de oruga, cargadores frontales, excavadoras y camiones, equipos de martillo y perforación. Tratamiento físico: Trituradoras cónicas y giratorias;

Con mandíbulas, tolvas vibratorias; filtros de mangas; molinos de martillos;

Cribas de deshidratación; cribas vibratorias; silos de almacenamiento;

Tambores de secado; cintas transportadoras; hidrociclones;

Células o tanques de flotación; columnas de flotacióno.

Tratamento químico:

Tanques abiertos de lixiviación agitada, tanques de lixiviación a presión, tanques de decantación y tratamiento, columnas de separación de disolventes por pulsos, etc.

CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO DEL MINERAL:

En Conminución y Cribado:

- Alta vibración
 Reduce drásticamente la vida útil, además de dificultar
 la instalación de instrumentos de lectura en el equipo y os alrededores.
- Presencia de polvo de mineral en la atmósfera: En algunos casos, puede hacer que la atmósfera sea explosiva, lo que conlleva riesgos si se utilizan instrumentos eléctricos o electrónicos sin protección.

En la separación de medios fluidos y en todos los procesos de concentración y en la separación sólido/ líquido:

- La presencia de sólidos en suspensión puede causar abrasión, destruyendo la instrumentación instalada.
- Obstrucción de la instrumntación, con la consiguiente pérdida de su función.
- Elevadas pulsaciones y golpes de ariete en las operaciones de bombeo, que pueden provocar la destrucción o la reducción drástica de la vida útil de la instrumentación.
- Gran caudal de agua, representando un gran riesgo de contaminación y/o destrucción del medio ambiente, además del riesgo para la vida de las personas.
- Tuberías especiales y a menudo de gran diámetro, que provocan que la instalación y el mantenimiento de los instrumentos sean extremadamente difíciles y costosos.

En los procesos de tratamiento químico e hidrometalúrgico, además de todos los factores anteriores:

 Ataque químico de disolventes y catalizadores y reacciones del propio mineral, que pueden provocar corrosión y la consiguiente reducción de la vida útil de la instrumentación, además de eventuales fugas de sustancias peligrosas.



Ashcroft: Su solución de Fuente Única

Ashcroft, a lo largo de más de 165 años de existencia, trabajando estrechamente con las principales empresas mineras del mundo, desarrollando soluciones innovadoras y únicas en productos y servicios superiores para extender la vida útil y reducir el mantenimiento de la instrumentación instalada, mientras se centra en sus objetivos principales, la seguridad y la protección. De este modo, nos aseguramos de que nuestros instrumentos ofrezcan un rendimiento preciso y confiable para que puedan ayudar a proteger a las personas, los procesos y los beneficios de nuestros clientes.

Vea a continuación el último concepto de uso y los subsiguientes atributos añadidos de nuestros instrumentos, especialmente desarrollados por nuestro equipo para prolongar la vida útil y reducir el costo de mantenimiento de los instrumentos, garantizando lecturas precisas en la industria minera:

Concepto de alta resistencia a las vibraciones con un mantenimiento reducido:



Manómetros con tecnología PLUS!™ Performance para aplicaciones con vibraciones o pulsaciones excesivas, sin necesidad de fluido de llenado y sus consiguientes problemas de fugas y alto costo de mantenimiento y eliminación ecológica. Para más información, **haga clic aquí.**





Presostatos con tecnología Beleville® para uso con vibraciones sin alejarse del lugar de uso, reduciendo el costo de instalación y aumentando la vida útil del microinterruptor. Para más información, **haga clic aquí.**

Concepto de instrumentación no invasiva:

Juntas de diafragma con anillos de aislamiento para manómetros, presostatos, transmisores de presión y grupos de instrumentos, especialmente desarrolladas para una alta resistencia a la abrasión y al ataque químico, con función de autolimpieza, para aplicaciones de monitoreo con gran caudal de agua, sólidos en suspensión o condiciones especiales y grandes diámetros de tuberías. Su diseño también incluye la facilidad de instalación (entre las bridas de la válvula o de la bomba) y la facilidad de mantenimiento sin necesidad de interrupción del proceso en caso de necesitar rellenar o calibrar el instrumento instalado.

Enganche rápido Válvula de aguja Armado directo Válvula de 20" wafer 24" bolt-thru

Para más información, haga clic aquí.

Termopares para medir la temperatura exterior de la pared de la tubería con nuestros exclusivos dispositivos para su instalación y retirada sin necesidad de soldar y volver a soldar.



Para más información, haga clic aquí.

Alta resistencia a las pulsaciones, al golpe de ariete y a la sobrepresión:

Amortiguadores de pulsaciones por turbulencia con capilaridad interna o amortiguadores de golpe de ariete con bola flotante para bloquear el golpe, además de protectores de sobrepresión ajustables en campo.



Para más información, haga clic aquí.

Concepto de instrumentos multifunción:

Especialmente importante en la industria minera, el instrumento de presión 2274 de Ashcroft incorpora un manómetro, un transmisor de 4-20 mA y un presostato, reduciendo sustancialmente el costo de instalación al ahorrar en sellos de membrana.



Para más información, haga clic aquí.

Concepto de aplicabilidad de la instrumentación eléctrica o electrónica a las atmósferas explosivas y/o a la intemperie:



Transmisores de presión, presostatos y termostatos, termopares y termorresistencias certificados para uso en atmósferas explosivas o de seguridad intrínseca con sello INMETRO.

Todos los productos tienen la certificación IP 65 o superior.

Concepto de mantenimiento de la instrumentación de campo:



Para más información, haga clic aquí.

El calibrador portátil ATE-2 de Ashcroft, utilizado junto con nuestros manómetros equipados con prestaciones plus y cualquier otro de nuestros instrumentos de presión o temperatura, permite la calibración de manómetros, termómetros, presostatos, termostatos y transmisores de presión y temperatura en el campo y el almacenamiento de datos para la emisión de certificados de calibración y el registro de datos directamente por el usuario, reduciendo sustancialmente el costo de mantenimiento. Además, el sistema modular de sensores del ATE-2 permite al usuario adaptar el equipo a sus necesidades actuales con un costo reducido y ampliar los rangos de trabajo a medida que aumenta su ámbito de actuación sin necesidad de invertir nuevamente en la unidad básica.

Además de estos desarrollos, disponemos de la más amplia gama de instrumentos de presión y temperatura del mercado. Vea a continuación los principales productos utilizados en la minería y la metalurgia.

PRODUCTOS DE MINERÍA Instrumentos de Presión:

// Manómetros:

(PLUS!™ Performance o con relleno líquido)





Modelo		<u>T5500 y T6500</u>	PB (114)
	Exactitud	0,5 o 1% F.E.	0,5 o 1% F.E.
	Diámetro	100 o 160 mm	100 o 114 mm
Especificaciones	Rangos de Presión	De 1 a 1.000 kgf/cm² o vácuo	De 1 a 1.000 kgf/cm ² ou vácuo
	Protección contra las vibraciones, las pulsaciones y la intemperie	Plus Performance!® o líquido de llenado Grado de protección IP68	Plus Performance!® o líquido de llenado Grado de protección IP68
	Materiales	Acero inoxidable	Acero inoxidable

// Presostatos









Modelo		<u>B4 e B7</u> (<u>Presión Relativa)</u>	<u>D4 e D7</u> (Presión Diferencial)
	Exactitud	1% F.E.	1% F.E.
	Activación	1 ou 2 Microchaves SPDT	1 ou 2 Microchaves SPDT
Especificaciones	Rangos de Presión	A partir de 250 mm H ₂ 0 a 210 kgf/cm² o al vácuo	Diferencial a partir de 760 mm H ₂ 0 a 42 kgf/cm²
	Protección contra vibraciones	Eliminación con capilaridad o opcional Beleville®	Eliminación con capilaridad
	Grado de Protección	Resistente a la intemperie (IP66) y/o a prueba de explosiones	Resistente a la intemperie (IP66) y/o a prueba de explosiones

// Transmisores de Presión::

(Para uso directo en el proceso)







Modelo		PP55 (4-20 mA Hart® o PROFIFUS)	<u>E2X</u> (4-20 mA)	<u>2274</u> (4-20 mA)
	Exactitud	0,2% o 0,1% F.E.	0,25% FE	0,25% FE
	Salida	4-20 mA ou HART o PROFIBUS	4-20 mA	4-20 mA
	Presión	A partir de 1,2 a 100 kgf/cm² o opcionalmente 0,1 a 1 kgf/cm² de vacío	A partir de 0,3 a 1.400 kgf/cm² o vacío	A partir de 1 a 1.600 kgf/cm² o vacío
	Materiales	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable
	Grado de protección	Inmune a RFI y EMI, resistente a la intemperie (IP68). Opción de seguridad intrínseca	Inmune a RFI y EMI Resistente a la intemperie (IP67). Opcionalmente, a prueba de explosiones o con seguridad intrínseca	Inmune a RFI y EMI, resistente a la intemperie (IP 65). Opción de seguridad intrínseca

// Sensores y Transmisores de Presión:

(Para usar en equipos)



Modelo		<u>G2</u>
	Exactitud	1% F.E.
	Salida	4-20 mA o 1 a 5 o 1 a 6 o 0 a 5 o 0 a 10 Vcc o 0,5 a 4,5 VCC radiométrico
Especificaciones	Presión	De 1 a 1.400 kgf/cm²
	Materiales	Acero Inoxidable
	Grado de protección	Inmune a RFI y EMI, resistente a la intemperie (IP67)



// Sellos de Diafragma:

(Para la resistencia a la corrosión, al ensuciamiento y a la abrasión)







Modelo		Selo 200 (Roscado)	SELO DF (Bridado)	Selo Isolation Ring (Anillo de Aislamiento)
	Tipo de Conexiones al Proceso	Rosca Macho o Hembra con o sin conexión de limpieza	Brida a ras de proceso con o sin anillo con conexión de lavado	Con bridas, en el tipo de línea Wafer o Bolt Thru
	Tamaño Nominal de la Conexión	½" a 1" NPT ou BSP	1", 1 ½", 2", 2 ½", 3" o 4" 150, 300, 600, 900 o 1500 Lbs y sus equivalentes métricas	De 2" a 20" 150 o 300 lbs en el modelo Wafer y de 1" a 10" 150 o 300 lbs en el modelo Bolt-Thru
Especificaciones	Materiales en Contacto con el Proceso	Viton, Teflon, Kalrez,316L, Monel, Níquel, Carpenter 20, Hastelloy	316 L, Monel, Tântalo, Hastelloy, 316 recubierto con Halar o Teflón o chapado en oro.	Buna N, Teflon, EPDM, Borracha Natural o Viton
	Límite de Temperatura	De -40°C a 399°C	De -40°C a 399°C	De -40 a 177°C
	Certificados y Prueba	De materiales o prueba hidrostática	De materiales o prueba hidrostática	De materiales o prueba hidrostática

// Amortiguadores de Pulsaciones::

(Para uso directo en el proceso)





Modelo		<u>AM2</u> (<u>Líneas de presión</u> <u>pulsante)</u>	AM3 (Rendimiento de la bomba - golpe de ariete)
	Tipo	Capilar interno (amortiguación de turbulencias)	Bloqueo de esfera flotante
Especificaciones	Materiales	Latón o acero al carbono o acero inoxidable 316	Latón o acero al carbono o acero inoxidable 316
	Presión Máxima	420 Kgf/cm²	420 Kgf/cm ²
	Límite de Temperatura	500°C	500°C
	Certificados y prueba	De materiales o prueba hidrostática	De materiales o prueba hidrostática

// Manifolds:

(Para instrumentos de presión)



Modelo		<u>Serie VM</u>
	Tipo	Válvula de aguja de 1 vía, 1 vía con drenaje o 2 vías con o sin drenaje
	Materiales	Acero inoxidable 316L o Monel
Especificaciones	Presión Máxima	420 Kgf/cm ²
200000000000000000000000000000000000000	Límite de Temperatura	500°C
	Certificados y pruebas	Materiales o prueba hidrostática

PRODUCTOS MINEROS Instrumentos de Temperatura:

// Termómetros Bimetálicos:

(Para lectura local)



Modelo		BIA-IN, BIR-IN y BIE-IN
	Exactitud	1% F.E.
	Diámetro	114 mm
Especificaciones	Rangos de Temperatura	De - 50 a 500°C
	Protección contra las vibraciones y la intemperie	Líquido de llenado en la carcasa. Grado de protección IP 66
	Materiales	Acero inoxidable



// Termómetros a Gás:

(Para la lectura local o remota)



Modelo		TMS-IN	
	Exactitud	1% F.E.	
	Diámetro	66 o 100 o 114 o 150 mm	
Especificaciones	Rangos de Temperatura	De - 50 a 500°C	
	Protección contra las vibraciones y la intemperie	Lejos del lugar de las vibraciones o líquido de llenado en la carcasa o Seco para su uso en vibraciones mediante FlutterGuard® opcional. Grado de protección IP 65	
	Materiales	Acero inoxidable	

// Termostatos:





Modelo		<u>T4</u>	17
	Exactitud	1% F.E.	1% F.E.
	Activación	1 o 2 Microinterruptors SPDT	1 o 2 Microinterruptors SPDT
Especificaciones	Rangos de Temperatura	De -40 a 400°C	De -40 a 400°C
	Protección contra las vibraciones	Eliminación con capilaridad	Eliminación con capilaridad
	Grado de Protección	Resistente a la intemperie (IP66)	Resistente a la intemperie (IP66) y/o a prueba de explosiones



// Termoelementos:







Modelo		AT10 y AR10	AT20 y AR20	<u>AT30</u>
	Tipos	RTD o TC para la lectura de inmersión estándar	RTD o TC para la lectura a prueba de inmersión y explosión	TC para la lectura en la superficie de las tuberías antideflagrantes
	Rangos de Temperatura	De -200 a 1.100°C	De -200 a 1.100°C	De -200 a 1.100°C
	Protección contra las vibraciones	Opcional	Opcional	Opcional
Especificaciones	Material	Inox 316 o Inconel 600	Inox 316 o Inconel 600	lnox 316 o Inconel 600
	Grado de Protección	Inmune a RFI y EMI, resistente a la intemperie (IP 68), opcionalmente con seguridad intrínseca	Inmune a RFI y EMI, resistente a la intemperie (IP 68), a prueba de explosiones, opcionalmente con seguridad intrínseca	Inmune a RFI y EMI, resistente a la intemperie (IP68), opcionalmente a prueba de explosiones o con seguridad intrínseca

// Transmisor de Temperatura:

(Con protocolo de comunicación HART®)



Modelo		S95.3U12/1412	
Especificaciones	Tipo	Redondo para adaptación a la culata estándar	
	Salida	4-20 mA con HART	
	Sensores	Para todos los tipos de termopar o RTD	
	Protección	Galvánica	
	Certificados	Intrinsecamente seguro	





// Termopozos:

(Para la protección del vástago de los instrumentos de temperatura con lectura por inmersión)





Modelo		PRO	<u>PFL</u>
Especificaciones	Tipo de accesorios de proceso y forma del vástago	Barra maciza mecanizada Barra maciza roscada formas cilíndricas o escalonadas cónicas	Brida, barra maciza mecanizada, brida soldada formas cilíndricas cónicas o escalonadas
	Nominal de la Conexión	½", 3/4" o 1" NPT o BSP macho	½", 3/4", 1", 1 ½", 2", 2 ½", 3", 150, 300, 600, 900,1500 o 2500 Lbs y sus equivalentes métricos
	Materiales	Latón, Inox 304 o 316, Monel, Hastelloy, Duplex o Super duplex	Latón, Inox 304 o 316, Monel, Hastelloy, Duplex o Super duplex
	Límite de Presión	456 kgf/cm ²	434 kgf/cm ²
	Certificados y Pruebas	De materiales o prueba hidrostática y cálculo de frecuencia de vibración.	De materiales o Prueba hidrostática y cálculo de la frecuencia de vibración.

// Calibrador portátil de presión y temperatura:

(Para la calibración sobre el terreno de instrumentos de presión y temperatura)



Modelo		ATE-2 con 2 módulos de presión o temperatura	
Especificaciones	Exactitud	0,025% F.E., 0,05% F.E. o 0,1% F.E.	
	Módulos de Presión	De 6,5 mm H ₂ O a 700 kgf/cm ²	
	Módulos de Temperatura	-200 a 850°C (RTD ou TC)	
	Almacenamiento de datos	16.000 lecturas ampliables mediante tarjeta SD	
	Comunicación	Descarga de datos a una hoja de cálculo Excel a través de una interfaz USB o una tarjeta SD	
	Grado de Protección	Inmune a RFI e EMI, resistente a la intemperie (IP65) y opcionalmente Intrínsecamente Seguro	



Conozca más sobre otras aplicaciones e instrumentación Ashcroft visitando **nuestra página web:**



www.ashcroftsudamericana.com