

# DELKOR<sup>®</sup>



## CELDAS DE FLOTACIÓN BQR DE DELKOR

Para el mejor rendimiento metalúrgico de su clase

*Innovation out of tradition – It pays to talk to a specialist!*

**El Grupo TAKRAF**, a través de sus marcas establecidas y reconocidas, TAKRAF y DELKOR, proporciona soluciones tecnológicas innovadoras a la minería y a las industrias asociadas. Aprovechamos nuestra experiencia, adquirida a lo largo de más de un siglo, para proporcionar los equipos, sistemas y servicios que mejor satisfacen los requisitos de nuestros clientes en materia de minería, molienda, manejo de materiales, separación sólido/líquido y procesos de beneficio de minerales. Propietarios y operadores de todo el mundo confían en nuestras soluciones de ingeniería para reducir el costo total de propiedad y disminuir el impacto ambiental, mejorando la eficiencia con equipos seguros y confiables. Para soluciones sostenibles respaldadas por un servicio experto, puede confiar en el Grupo TAKRAF. Visítenos en [www.takraf.com](http://www.takraf.com).

**En el Grupo TAKRAF estamos comprometidos con el medio ambiente y la sustentabilidad social en todas nuestras interacciones comerciales y hemos adoptado un enfoque de Cero Daño bajo nuestra promesa de seguridad global.**

Propietarios, usuarios y operadores alrededor del mundo confían en que el Grupo TAKRAF proporciona las soluciones más adecuadas a las necesidades específicas de cada uno de sus proyectos. Ayudamos a nuestros clientes a superar los desafíos más complicados en la transformación de la industria de los recursos naturales hacia un futuro sustentable. Nos centramos en áreas específicas que son críticas para operaciones confiables y sustentables, ya que es aquí donde mejor apoyamos a nuestros clientes con soluciones innovadoras que ahorran energía, reducen el impacto medioambiental y cumplen o superan los requisitos operativos.

Un área de enfoque es la separación sólido/líquido, donde aprovechamos nuestra marca global DELKOR y su historial de miles de instalaciones exitosas. En línea con nuestro compromiso de sostenibilidad ambiental, los equipos de desaguado y de procesos de DELKOR están diseñados específicamente para las necesidades de la industria minera.

Aprovechamos nuestra organización global y agregamos nuestra amplia experiencia ofreciendo una combinación única tanto de experiencia en aplicaciones como de conocimiento basado en los productos. Por lo tanto, los clientes se benefician mediante conversaciones técnicas directas con nuestros especialistas locales, quienes utilizan esta experiencia y proporcionan la solución y el servicio local más adecuado, disminuyendo así los costos y mejorando la seguridad, sustentabilidad, y la eficiencia.

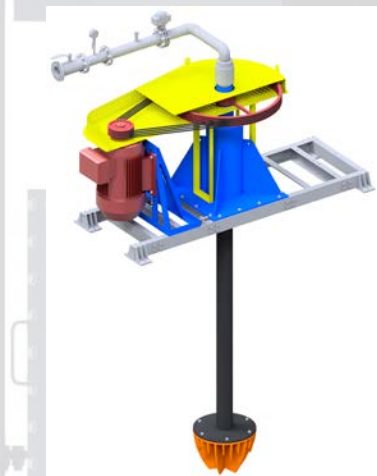
Nuestro compromiso se resume en:

Safety | Reliability | Innovation | Sustainability

## CELDAS DE FLOTACIÓN BQR DE DELKOR

La última generación de celdas de flotación BQR de DELKOR, equipadas con el mecanismo patentado **MAXGen**, consiguen el mejor rendimiento metalúrgico de su clase con vistas a maximizar la recuperación sostenible de los minerales.

El mecanismo **MAXGen** es el culmen de una investigación pionera, pruebas exhaustivas de rendimiento a escala, mejoras y pruebas industriales.



La incorporación del mecanismo MAXGen a una celda de flotación BQR permite conseguir el mejor rendimiento metalúrgico de su clase, combinado con una mayor facilidad de mantenimiento y una reducción de los costes de propiedad.

El mecanismo MAXGen se centra en la generación de una nube de burbujas de aire con una distribución óptima de tamaño, lo que facilita la flotación de partículas finas y gruesas uniformemente, mientras los sólidos se mantienen en suspensión de manera eficaz. De este modo, aumentan las probabilidades de que se produzca la interacción entre burbujas y partículas.

## MECANISMO MAXGen PARA EL MEJOR RENDIMIENTO METALÚRGICO

- Sin arenado
- MÁXima adhesión de burbujas y partículas
- Mayor grado
- Mayor recuperación

### Zona de lavado y aceleradores de espuma

- Externos/internos/radiales o una combinación de ellos
- Área personalizada de espuma
- Longitud específica del borde
- Para mejorar el grado

### Zonas de lavado más profundas y de mayor inclinación

- Flujo sencillo de espuma
- Eliminación más rápida

### Válvulas eDART internas/externas

- Controles precisos del nivel de lodos
- Velocidad de espuma constante
- Para mejorar el grado
- Válvulas internas: diseño compacto
- Válvulas externas: seguridad
- Válvulas externas: derivación de celdas más sencilla

### Diseño de tanque con soldaduras o tornillos

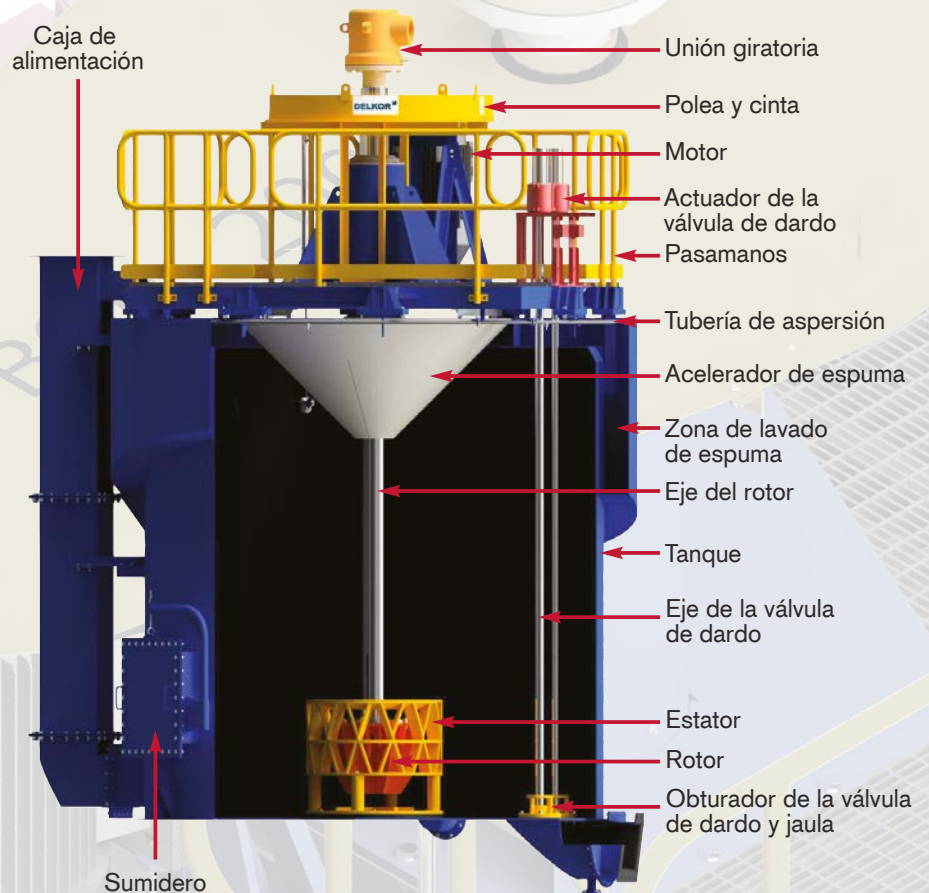
- Logística práctica
- Tiempo de montaje optimizado

### Sumidero con un tamaño adecuado

- Acceso sencillo a las partes internas

### Diseño de pasarela modular

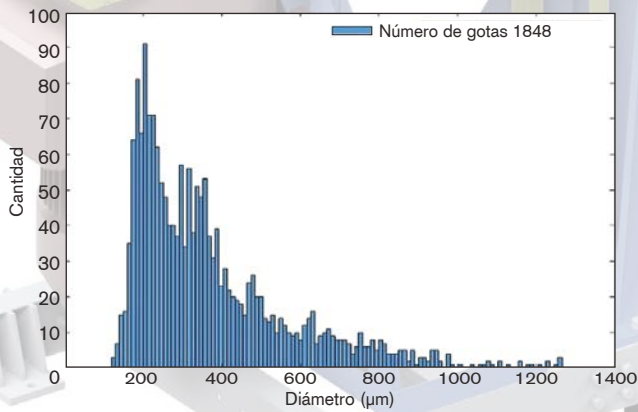
- Diseño flexible



Burbujas más finas, espuma estable

## RENDIMIENTO METALÚRGICO

- Distribución óptima del tamaño de las burbujas
- Capacidad para generar una gran cantidad de burbujas
- Grado óptimo de agitación
- Patrones de mezclado mejorados
- Acelerador de espuma ajustable para optimizar el área de espuma
- Longitud del borde óptima gracias a la selección del tipo adecuado de zona de lavado de espuma para mejorar la extracción de masa
- Controles precisos del nivel de lodos/espuma por medio de las válvulas eDART



Distribución óptima del tamaño de las burbujas

## FACILIDAD DE MANTENIMIENTO

- Tamaño adecuado del sumidero para poder sacar o acceder a las partes internas
- Estator y apoyo del soporte del estator en segmentos
- Acelerador de espuma segmentado para una sencilla manipulación
- Obturadores de la válvula de dardo en la jaula para evitar la transferencia de las tensiones a los ejes de la válvula
- Pasarela modular para un diseño de planta flexible
- Sistema de derivación de celda automática en colaboración con eDART
- Boquillas de espray de lavado de espuma y zona de lavado más profundas para evacuar la espuma rápidamente

## BAJO COSTE DE PROPIEDAD

- Integración de diseño, ingeniería y fabricación en unas instalaciones con certificación ISO ubicadas en India para ofrecer los mejores plazos de entrega
- Opción de elegir entre diseño de tanque con soldaduras o tornillos a fin de reducir el trabajo in situ y mejorar la logística
- Reducción del consumo energético específico
- Reducción de la velocidad de desgaste del rotor y el estator

Mecanismo MAXGen	Detalles de la celda de flotación BQR de DELKOR						
	Modelo	ID de tanque (mm)	Altura de tanque (mm)	Volumen efectivo (m <sup>3</sup> )	Requisito de aire m <sup>3</sup> /mín kPa*		Potencia instalada (kW**)
Zona de lavado externa	<b>BQR 15</b>	1.238	1.680	1,5	10	140	75
	<b>BQR 30</b>	1.598	1.970	3	16	190	11
	<b>BQR 50</b>	1.898	2.295	5	23	210	15
	<b>BQR 100</b>	2.388	2.840	10	41	250	22
	<b>BQR 200</b>	3.018	3.530	20	56	320	30
	<b>BQR 300</b>	3.448	4.000	30	73	363	45
	<b>BQR 400</b>	3.788	4.420	40	83	380	55
	<b>BQR 500</b>	4.098	4.710	50	92	413	55
Zona de lavado interna	<b>BQR 700</b>	4.588	5.290	70	114	490	75
	<b>BQR 700</b>	5.088	4.820	70	114	490	75
	<b>BQR 1000</b>	5.588	5.450	100	152	480	90
	<b>BQR 1300</b>	6.088	5.860	130	173	586	110
	<b>BQR 1500</b>	6.308	6.260	150	195	566	132
	<b>BQR 2000</b>	6.988	6.700	200	292	632	160
<b>BQR 3000</b>	7.888	7.780	300	360	650	200	

\* Los valores son meramente indicativos;

\*\* Los valores son meramente indicativos con densidad específica de pulpa de 1,35

## CÓMO FUNCIONA EL MECANISMO MAXGen

### Rotor y estator

La nueva gama de mecanismos **MAXGen** consigue el mejor rendimiento metalúrgico de su clase.

El rotor tiene un conjunto de palas más pequeñas y grandes para:

- generar grandes nubes de burbujas más finas,
- conseguir un bombeo eficaz,
- conseguir una agitación eficaz.

El estator se coloca sobre el suelo del tanque y tiene un perfil único en forma de diamante para:

- disgregar eficazmente las burbujas en la zona de turbulencia,
- mejorar la hidrodinámica en la celda.

El mecanismo **MAXGen** proporciona un entorno propicio alrededor del mecanismo para una interacción máxima entre burbujas y partículas, lo que mejora la cinética de flotación

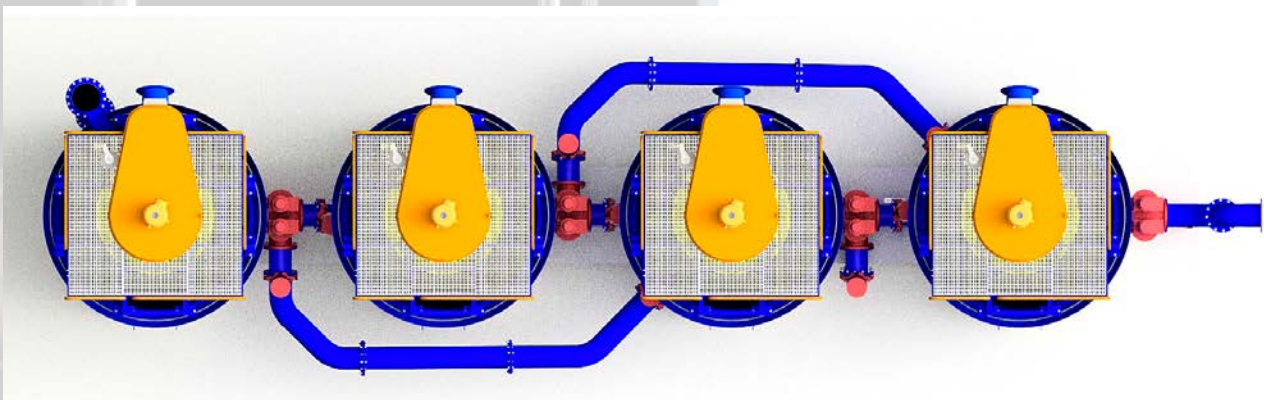
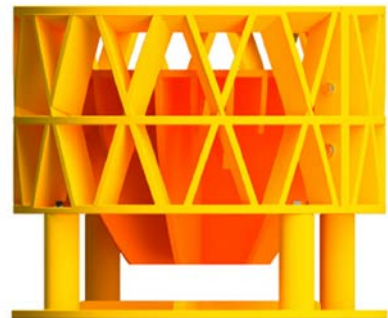
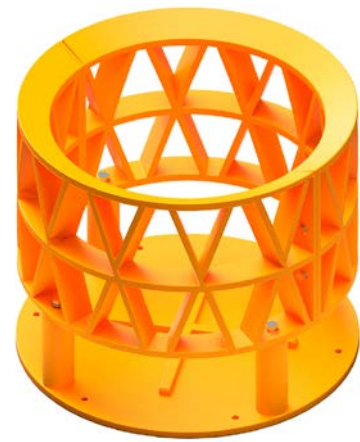
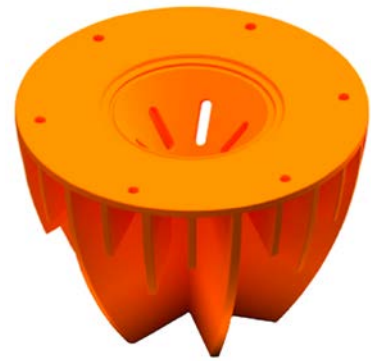
### ÁREA DE ESPUMA Y LONGITUD DEL BORDE DE LA ZONA DE LAVADO

El área de espuma y la longitud del borde de la zona de lavado son importantes para conseguir el mejor rendimiento metalúrgico.

Una selección cuidadosa del diámetro del acelerador de espuma y el tipo de zona de lavado conseguirá una óptima velocidad de transporte de espuma y la extracción de masa deseada.

Tipos de zonas de lavado disponibles:

- Externa
- Interna
- Radial
- Combinación de las anteriores



*Celdas de flotación BQR con diseño de derivación*

## **TAKRAF GmbH**

Torgauer Strasse 336  
04347 Leipzig (Alemania)  
T +49 341 2423 500  
info@takraf.com

## **América**

Canadá  
T +1 604 451 7767  
(Vancouver)  
T +1 403 252 8003  
(Calgary)

EE. UU.  
T +1 303 714 8050

México  
T +52 55 8525 7363

Brasil  
T +55 31 3298 3000

Chile  
T +56 223 983 000

Perú  
T +51 1 264 2224

## **Asia**

India  
T +91 80 42621000  
(Bangalore)  
T +91 44 2499 5514  
(Chennai)  
T +91 33 6645 5800  
(Calcuta)

China  
T +86 10 8447 5656

## **África Subsahariana**

Sudáfrica  
T +27 11 201 2300

## **Europa, Asia Central, África del Norte, Oriente Medio**

Alemania  
T +49 341 2423 500  
(Leipzig)  
T +49 3574 854 0  
(Lauchhammer)

Rusia  
T +7 495 787 43 36

Uzbekistán  
T +998 71 202 46 39

Kazajistán  
T + 7 717 227 3097

## **Asia-Pacífico**

Australia  
T +61 7 3015 3200  
(Brisbane)  
T +61 2 8335 0400  
(Sídney)  
T +61 8 6146 1200  
(Perth)

