

# BLACKBULL



Gama Cobre CSM Tracción

# Serie Cobre CSM

Los productos y servicios de Blackbull se han ganado el reconocimiento internacional gracias a unas operaciones ininterrumpidas y fiables, y a una amplia gama de usos esenciales en numerosos sectores como la **manipulación de materiales y la logística**.

Con sus vastos conocimientos y experiencia en el diseño y producción de baterías de tecnología avanzada (baterías para submarinos y torpedos), Blackbull ha desarrollado una nueva **gama de productos** basada en la **tecnología CSM (cobre expandido)** que es capaz de operar **bajo temperaturas extremas** y puede ofrecer **mayor tiempo de operación** mediante su **mayor contenido energético**, así como **recargas más rápidas** gracias a su **reducida resistencia interna**.



## La gama completa de productos Motive Power (tracción) consiste en:

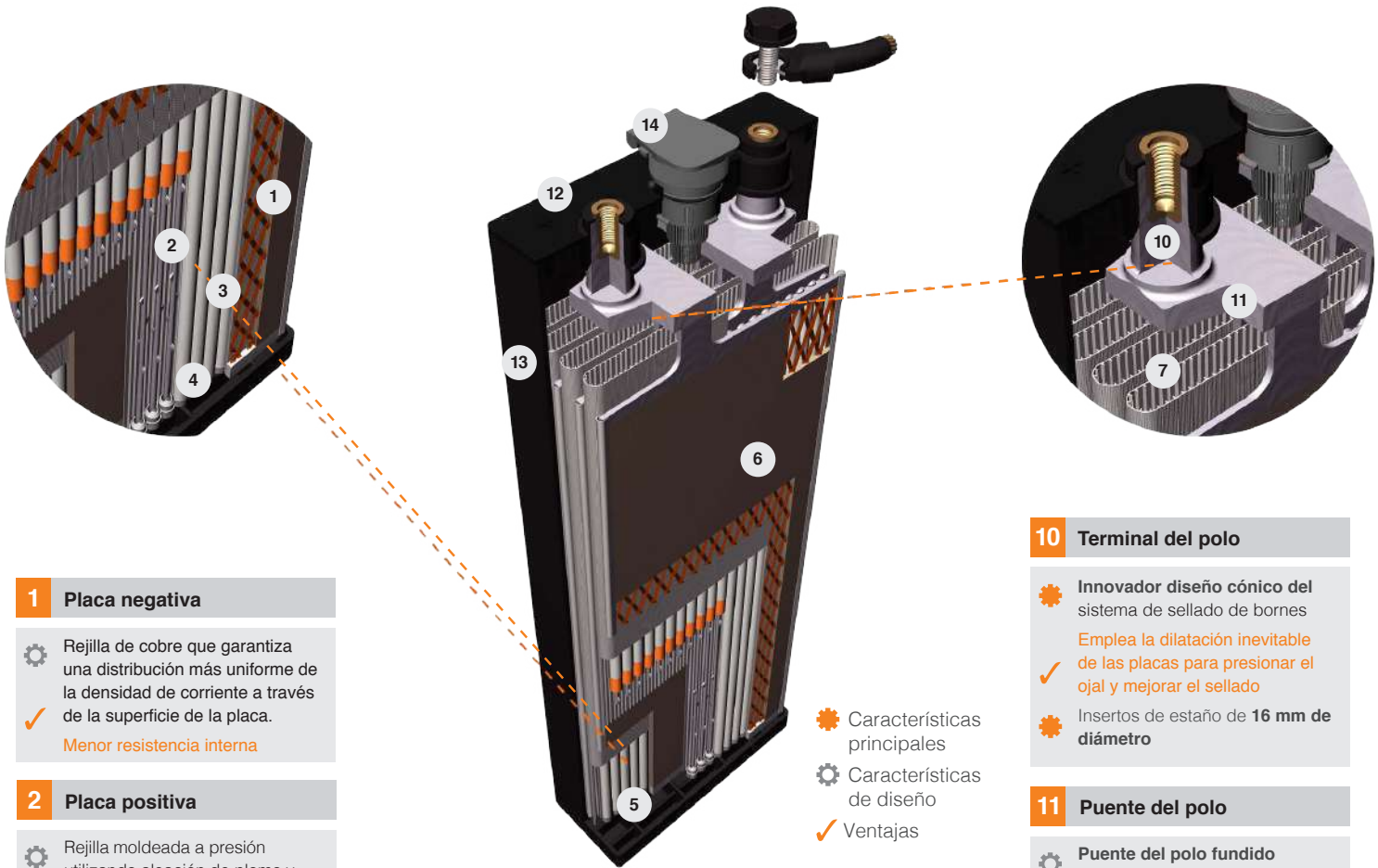
Serie PzS, PzB	Serie HydroSave	Serie MotionGel	Serie Cobre CSM	Serie BCI	Lista completa de accesorios
La probada solución con desaireación que utiliza materiales de primera calidad, con excelente fiabilidad y vida útil prolongada	La solución de bajo mantenimiento con intervalos de hasta 13 semanas entre reposiciones de agua que utiliza aleaciones optimizadas y mayor espacio para los cabezales	La batería de tipo sellado con electrolito gelificado que no precisa mantenimiento y asegura que no se produzcan derrames de ácido y minimiza las emisiones de gases	Basada en la tecnología de cobre expandido (CSM), es adecuada para operar en condiciones extremas y permite recargas parciales y rápidas	Las células de tamaño BCI, que combinan la compatibilidad con las dimensiones de las baterías de EE.UU. con todas las ventajas de la tecnología tubular	Una lista completa de accesorios que abarca desde pequeños conectores hasta cargadores para baterías de gran tamaño y sistemas de control de baterías

Las crecientes demandas en los sectores de la manipulación de materiales y la logística, así como la diversidad de aplicaciones de las carretillas elevadoras modernas, requieren baterías capaces de funcionar durante más tiempo en condiciones extremas

El contenido energético superior de nuestra serie de cobre, en comparación con las baterías de ácido de plomo convencionales, y la reducida resistencia interna contribuyen a aumentar el tiempo de funcionamiento de las carretillas de manipulación de materiales

Al mismo tiempo, la excelente eficiencia energética garantiza menores costes operativos

## Diseño y fabricación para un rendimiento y una duración de primera



**1 Placa negativa**

- Rejilla de cobre que garantiza una distribución más uniforme de la densidad de corriente a través de la superficie de la placa.
- Menor resistencia interna

**2 Placa positiva**

- Rejilla moldeada a presión utilizando aleación de plomo y antimonio optimizada
- Fuerte resistencia a la tracción, resistencia a la corrosión, excelente interfaz con la masa activa

**3 Masa activa positiva**

- 100% minio
- La formación eficiente garantiza la capacidad completa del elemento tras 3-5 ciclos
- Proceso de llenado seco
- Placas positivas rellenas uniformemente, peso controlado 100%
- Producción propia de minio
- Calidad constante, densidad apisonada homogénea
- Producida con 99,99% de plomo primario
- Vida útil prolongada, buena conductividad, mayor rendimiento

**4 Funda**

- No tejida, poliéster de gran calidad
- Evita la descamación de masa, mucha estabilidad mecánica

**5 Barra inferior**

- Soldada por ultrasonidos
- Ofrece espacio para la inevitable dilatación de la espina

**6 Masa activa negativa**

- Producción propia de óxido de plomo
- Calidad constante
- Procedimiento de mezcla al vacío de pasta negativa totalmente automático

**7 Separador**

- Polietileno muy poroso, envuelto utilizando manguito ondulado mecánicamente
- Aumento del rendimiento evitando los cortocircuitos

**8 Formación y activación**

- Proceso totalmente automático de formación en contenedor
- Calidad constante en todos los elementos

**9 Electrolito**

- Pureza elevada
- Rendimiento duradero

**10 Terminal del polo**

- Innovador diseño cónico del sistema de sellado de bornes
- Emplea la dilatación inevitable de las placas para presionar el ojal y mejorar el sellado
- Insertos de estaño de 16 mm de diámetro

**11 Puente del polo**

- Puente del polo fundido conjuntamente
- La composición consistente y uniforme garantiza conexiones superiores

**12 Tapa**

- Tapa reforzada de polipropileno termosoldada al contenedor

**13 Contenedor de celdas**

- Contenedor de polipropileno con reducida altura del prisma

**14 Tapón de desaireación operacional**

- Marcado de nivel de electrolito, protector contra sobrecorriente, liberación de gases de los elementos
- Mayor seguridad operativa

- Características principales
- Características de diseño
- Ventajas

### Fundamentos del elemento

Opciones tecnológicas con base en baterías submarinas | Diseño para una vida útil larga en condiciones adversas | Fabricado con el mejor equipo | Uso pulcro de materias primas | Proceso de producción completamente controlado

# Aplicaciones



Almacenamiento en frío / Aplicaciones en exteriores



Carretillas que operan en instalaciones con estantes en altura y requieren mayor elevación



Aplicaciones de alta exigencia en las que la carretilla requiere intensos periodos de aceleración durante su operación



Operación continua con una batería y recargas rápidas y parciales



Negocios estacionales con picos de alta actividad

**1 Conector entre celdas**

- Conectores de cables atornillados y flexibles totalmente aislados
- Permite la sustitución rápida y sencilla de los elementos
- Reduce tiempo y costes

**2 Tornillo**

- Perno conector con cabeza de plástico
- Aislado a prueba de contacto con punto de medición de voltaje

**3 Conectores de la batería (clavijas y tomas)**

Disponible en los siguientes tipos:

- Conectores de tipo DIN conforme a DIN 43589
- Conectores de polo planos con codificación de colores

Características de diseño

✓ Ventajas

**4 Cables de salida**

- Cables aislados de colores
- Previene los cortocircuitos y permiten una instalación correcta y rápida

**5 Bandeja**

- Hecha de acero
- Protegida con revestimiento de plástico en polvo (configuración estándar)
- Durabilidad
- Protección contra la corrosión
- Disponible en varios tamaños

**6 Sistema automático de rellenado**

Rellenado de los elementos de la batería desde un único punto central a través de un sistema de tubos centralizado

- Los tapones de llenado automático garantizan el nivel de llenado óptimo de los elementos
- Minimización del tiempo y del coste requeridos para el mantenimiento

**7 Sistema de agitación del electrolito (airlift)**

Utiliza una bomba para la circulación de aire comprimido a bajo nivel en los elementos, para crear una concentración homogénea de electrolito en los mismos

- Diseño e instalación óptimos de los tubos en los elementos para un perfecto sellado y una operación eficiente
- Evita la estratificación del electrolito
- Se logra una densidad y temperatura homogéneas



# Características de la batería completa

## Operación por 2 turnos

- Nuestras baterías de cobre están equipadas con sistema de agitación del electrolito (airlift) y permiten aprovechar todas las capacidades de recarga rápida y parcial de la tecnología CSM, permitiendo que la batería opere **en 2 turnos con recarga parcial**.

## Mayor eficiencia energética

- Las placas negativas con rejilla CSM (cobre expandido) reducen la resistencia interna, dando lugar a **mayor eficiencia energética** y **mayor contenido de energía**.

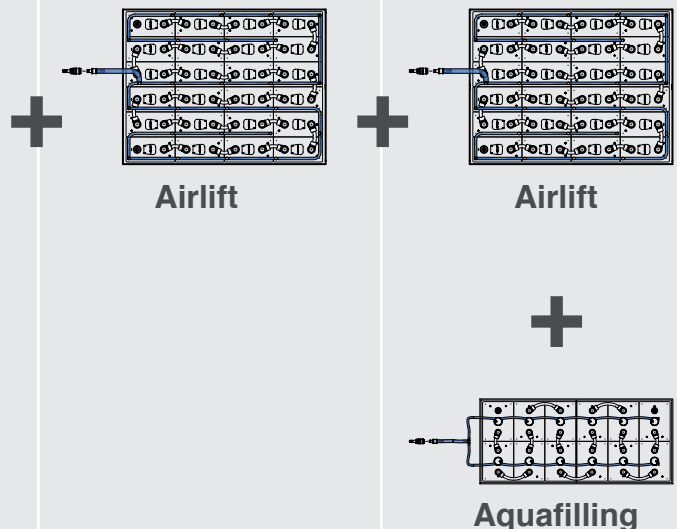
## Tamaño DIN estándar - Mayor contenido energético

- Con las mismas dimensiones que los elementos estándares (totalmente compatibles con IEC 60254-2), ofrecen **mayor capacidad** y mayor contenido de energía, lo que resulta especialmente útil en **instalaciones con estantes en altura y operaciones de alta exigencia**.

## Recarga rápida y parcial

- Nuestros cargadores permiten realizar **recargas rápidas y parciales** en 4 horas (con sistema de agitación del electrolito), lo que permite el uso de una única batería en múltiples turnos.

	Versión estándar	Versión avanzada	Versión avanzada+
<b>Airlift</b>	no	sí	sí
<b>Aquafilling</b>	no	no	sí
<b>Cargador rápido</b>	no	sí	sí
<b>Contenido de energía</b>	Superior*	Superior*	Superior*
<b>Resistencia interna</b>	Hasta -15%	Hasta -15%	Hasta -15%
<b>Tiempo de reposición de agua</b>	Normal	Normal	Hasta 5 veces superior



\*frente al equivalente PzS

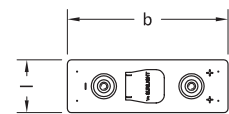
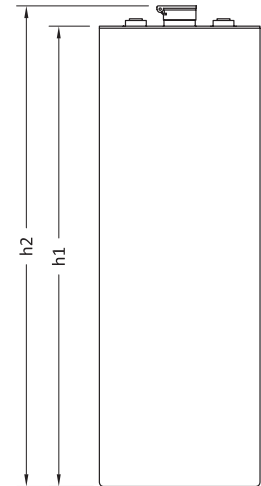
# Gama de elementos

## Tipo de placa: 130 Ah

Nombre del tipo	Capacidad nominal Ah (C <sub>5</sub> )	Contenido de energía nominal Wh	Tamaño máx. de elem. mm**		Peso en kg*
			b: 198	h1: 568	
				h2: 595	
			I		
2 PzSCSM 260	260	507	47		14,3
3 PzSCSM 390	390	761	65		20,1
4 PzSCSM 520	520	1014	83		26,0
5 PzSCSM 650	650	1268	101		31,9
6 PzSCSM 780	780	1521	119		37,8
7 PzSCSM 910	910	1775	137		43,7
8 PzSCSM 1040	1040	2028	155		49,7
9 PzSCSM 1170	1170	2282	174		55,5
10 PzSCSM 1300	1300	2535	192		61,4

## Tipo de placa: 160 Ah

Nombre del tipo	Capacidad nominal Ah (C <sub>5</sub> )	Contenido de energía nominal Wh	Tamaño máx. de elem. mm**		Peso en kg*
			b: 198	h1: 713	
				h2: 740	
			I		
2 PzSCSM 320	320	624	47		17,7
3 PzSCSM 480	480	936	65		25,0
4 PzSCSM 640	640	1248	83		32,3
5 PzSCSM 800	800	1560	101		39,6
6 PzSCSM 960	960	1872	119		46,9
7 PzSCSM 1120	1120	2184	137		54,3
8 PzSCSM 1280	1280	2496	155		61,6
9 PzSCSM 1440	1140	2808	174		68,8
10 PzSCSM 1600	1600	3120	192		76,0



\* Un elemento relleno y cargado pesa ± 5 %  
 \*\* Tamaño de los elementos ± 2mm, conforme a IEC 60254, Parte 2



# Gama de baterías\*

Tipo de placa:	Batería de 24V	Batería de 48V	Batería de 80V
<b>130Ah</b>	24V-260AH (2 PzSCSM 260)	48V-260AH (2 PzSCSM 260)	80V-260AH (2 PzSCSM 260)
	24V-390AH (3 PzSCSM 390)	48V-390AH (3 PzSCSM 390)	80V-390AH (3 PzSCSM 390)
	24V-520AH (4 PzSCSM 520)	48V-520AH (4 PzSCSM 520)	80V-520AH (4 PzSCSM 520)
	24V-650AH (5 PzSCSM 650)	48V-650AH (5 PzSCSM 650)	80V-650AH (5 PzSCSM 650)
	24V-780AH (6 PzSCSM 780)	48V-780AH (6 PzSCSM 780)	80V-780AH (6 PzSCSM 780)
	24V-910AH (7 PzSCSM 910)	48V-910AH (7 PzSCSM 910)	80V-910AH (7 PzSCSM 910)
	24V-1040AH (8 PzSCSM 1040)	48V-1040AH (8 PzSCSM 1040)	80V-1040AH (8 PzSCSM 1040)
	24V-1170AH (9 PzSCSM 1170)	48V-1170AH (9 PzSCSM 1170)	80V-1170AH (9 PzSCSM 1170)
	24V-1300AH (10 PzSCSM 1300)	48V-1300AH (10 PzSCSM 1300)	80V-1300AH (10 PzSCSM 1300)
	<b>160Ah</b>	24V-320AH (2 PzSCSM 320)	48V-320AH (2 PzSCSM 320)
24V-480AH (3 PzSCSM 480)		48V-480AH (3 PzSCSM 480)	80V-480AH (3 PzSCSM 480)
24V-640AH (4 PzSCSM 640)		48V-640AH (4 PzSCSM 640)	80V-640AH (4 PzSCSM 640)
24V-800AH (5 PzSCSM 800)		48V-800AH (5 PzSCSM 800)	80V-800AH (5 PzSCSM 800)
24V-960AH (6 PzSCSM 960)		48V-960AH (6 PzSCSM 960)	80V-960AH (6 PzSCSM 960)
24V-1220AH (7 PzSCSM 1220)		48V-1220AH (7 PzSCSM 1220)	80V-1220AH (7 PzSCSM 1220)
24V-1280AH (8 PzSCSM 1280)		48V-1280AH (8 PzSCSM 1280)	80V-1280AH (8 PzSCSM 1280)
24V-1440AH (9 PzSCSM 1440)		48V-1440AH (9 PzSCSM 1440)	80V-1440AH (9 PzSCSM 1440)
24V-1600AH (10 PzSCSM 1600)		48V-1600AH (10 PzSCSM 1600)	80V-1600AH (10 PzSCSM 1600)

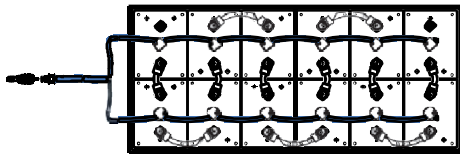
\* La gama presentada es indicativa.



## Cargadores

### Serie de cargadores 50Hz y HF.

Dos gamas innovadoras de cargadores de baterías (50 Hz y alta frecuencia) con los que es posible cargar las baterías de tracción de forma segura, fiable y rápida.



## Sistema automático de rellenado

Sistema de tubos centralizado fijado permanentemente a la batería que distribuye rápidamente la cantidad necesaria de agua a todos los elementos de la batería de forma que el nivel y la densidad de los electrolitos sean siempre los correctos.



## Sistema aéreo

Sistema de tubos centralizado fijado permanentemente a los elementos de la batería y a las que proporciona aire a baja presión (requiere un cargador con configuración aérea). El aire mezcla la solución de electrolitos con numerosas e importantes ventajas para la vida útil de la batería y los costes derivados:

- Tarda menos en cargar.
- Menor consumo de agua gracias a que se necesita considerablemente menos energía (factor de recarga de hasta 1,07) de forma que con la recarga se puede ahorrar un 60 % de agua.
- La temperatura de la batería es inferior durante la recarga.
- Disminución general de los costes energéticos debido a que requiere menos energía.



## Indicador del nivel de electrolitos

Sistema de control sencillo, pero muy eficaz, del nivel de electrolitos de los elementos en dos versiones: Blinky y Smart Blinky.



## Sistema de control de la batería

Sistema de recopilación de datos muy avanzado fijado permanentemente a la batería. La información recogida se puede guardar de forma remota y puede utilizarse para que el usuario comprenda y mejore el uso de la batería.

# BLACKBULL



## Gama Cobre CS

**AKUVAL VALENCIA**  
Tel: 96 134 39 50  
akuval@akuval.com

**AKUVAL MURCIA**  
Tel: 96 827 21 56  
murcia@akuval.com

**AKUVAL ALICANTE**  
Tel: 96 520 59 21  
sureste@akuval.com

**AKUVAL SEVILLA**  
Tel: 95 529 22 84  
sur@akuval.com