

# Tecnología, piezas y servicio de precipitadores electrostáticos de calidad

Optimización del rendimiento del control de partículas



RENEWABLE | ENVIRONMENTAL | THERMAL



# Saca el máximo partido a tu sistema ESP actual

El envejecimiento de la tecnología y la falta de apoyo de algunos fabricantes de equipos originales y proveedores del mercado de repuestos ha provocado una pérdida de productividad y una reducción de la eficiencia de muchos sistemas de precipitadores electrostáticos (ESP). Los productos y servicios ESP proporcionados por Babcock & Wilcox (B&W) están diseñados con un objetivo en mente: ayudar a mantener su ESP funcionando al máximo rendimiento. Nuestra vasta experiencia en la industria mundial, que incluye tecnología ofrecida anteriormente por Joy Western Precipitation, BHA, GE Energy y Rothemühle, nos permite proporcionar soluciones integradas para mejorar el rendimiento de los equipos, independientemente del fabricante original. Proporcionamos actualizaciones de ingeniería, componentes de calidad, servicios y construcción para ayudar a mantener su ESP funcionando de manera eficiente y efectiva. Nuestra combinación de productos y servicios innovadores y rentables incluye:

- Placas colectoras unificadas y de tiras
- Electrodo de alambre, marco rígido y descarga rígida
- Rapero y componentes de rapero
- Aisladores
- Puertas de acceso y juntas de puertas
- Sistemas de aire de purga
- Fuentes de alimentación monofásicas y trifásicas y controles automáticos de tensión
- Controles de rapero
- Hardware y software para la mejora del rendimiento eléctrico
- Diagnóstico remoto 24/7
- Mejoras, reconstrucciones, construcción, repotenciación y conversiones
- Servicios de campo
- Seminarios de capacitación en operación y mantenimiento internos o in situ que se pueden adaptar a su industria y equipo





# Tecnología e Innovación

Apasionados por la innovación y el liderazgo tecnológico, el experimentado equipo de expertos de B&W desarrolla innovaciones eléctricas, mecánicas y de control/software, que conducen a nuevos productos y soluciones. La investigación y el desarrollo se llevan a cabo utilizando software de modelado, un ESP de prueba interno y pruebas/experimentos de campo a escala real. Los desarrollos históricos han incluido una placa colectora de tiras única, controles automáticos de voltaje (AVC), controles de rapero programables, monitores continuos de partículas y controles de aire de purga, solo por nombrar algunos.

A través de la mejora continua y la expansión de las tecnologías existentes, estamos constantemente desarrollando nuevas soluciones para satisfacer sus necesidades de control de partículas.

## Soluciones de Paquete Total

B&W es el fabricante de los productos que anteriormente ofrecían Joy Western Precipitation, BHA Group, Inc., GE Energy y Rothemühle ESP design. Ofrecemos un paquete completo de productos y servicios OEM y del mercado de repuestos diseñados para reducir los costos de operación y mantenimiento, mejorar la confiabilidad y la seguridad, y mejorar el rendimiento y la eficiencia generales, independientemente del fabricante. Nuestra experiencia incluye una amplia gama de industrias y aplicaciones.



### Capacidades

- Actualizaciones de equipos de ingeniería
- Puesta en marcha
  - Construction
- Pruebas y supervisión del rendimiento
- Puesta a punto y optimización de equipos
- Servicios de diagnóstico remoto
- Ingeniería de servicio de campo
  - Piezas de repuesto

### Industries/Applications

- Power utilities
- Petroquímica: unidades de craqueo catalítico fluido
- Celulosa y papel: caldera de recuperación, caldera eléctrica, horno de cal
- Acero: horno de oxígeno básico, calderas eléctricas
- Cemento: hornos de cemento, hornos de cal, calderas de yeso
- Metales/Minerales: fundiciones, tostadoras, convertidores flash, plantas de ácido
- Productos de madera: calderas de biomasa
- Conversión de residuos en energía

# Actualizaciones de ingeniería

## Actualizaciones de fabricantes de equipos originales (OEM)

Para abordar las deficiencias de diseño y el aumento del mantenimiento de los equipos originales, **B&W puede actualizar prácticamente cualquier ESP existente**, independientemente del fabricante original. A continuación se presentan dos ejemplos.

### ESP tipo Buell

B&W puede proporcionar actualizaciones específicas para los ESP de tipo Buell. Estos incluyen actualizaciones en el diseño del eje del rapero de alto voltaje y actualizaciones del sello de la bota para evitar la corrosión del eje del rapero/vibrador, así como la corrección de problemas de unión. Las actualizaciones incluyen:

- Adaptadores Elkhorn para facilitar el reemplazo de cables y ayudar a evitar la formación de arcos eléctricos y daños en la cubierta del cable
- Modificaciones de la guía del panel inferior (B-Line) para aliviar el arqueamiento de la placa; Permite que las placas se expandan verticalmente y mejora la efectividad del golpeo
- Ganchos de peso de repuesto más pesados y resistentes para reducir la fatiga mecánica y la formación de arcos eléctricos
- Electrodo de descarga de repuesto con cubiertas sólidas en una variedad de materiales y configuraciones
- Placas colectoras ESP-3 patentadas para una larga vida útil, durabilidad y resistencia al arco; posteriormente adaptado a otros diseños de ESP
- Pernos de soporte de placa de repuesto para detener las fugas

### ESP de Joy Western

Como OEM heredado de los ESP Joy Western, B&W ofrece una amplia gama de actualizaciones y piezas de repuesto para todos los ESP Joy. Las actualizaciones incluyen:

- Placas colectoras y electrodos de descarga
- Marcos de electrodos de descarga estabilizados para detener los problemas de oscilación del cable
- Sellos de sombrero de copa para detener las fugas en los puntos de apoyo y reducir la cantidad de aire de purga requerido
- Mejoras de peso y barras estabilizadoras mejoradas que eliminan la desestabilización
- Dispositivos de enderezamiento de placas para placas de canal M y RUCC que dan como resultado una mayor holgura eléctrica y un mejor rendimiento

## Reconstrucciones de ESP

B&W ofrece soluciones innovadoras de reconstrucción de ESP en todo el mundo. Respalados por décadas de experiencia, desarrollamos un plan de reconstrucción personalizado utilizando la información recopilada mediante el análisis y la evaluación de la operación y el equipo físico de ESP y comparándola con los requisitos de producción y los objetivos de reducción de emisiones. Las reconstrucciones pueden incluir el reemplazo de componentes mecánicos estructurales y/o componentes y controles eléctricos, todo ello respaldado por un equipo de soporte dedicado de ingenieros y técnicos.





# Servicios



La nueva construcción de ESP, o las reconstrucciones totales o parciales de ESP son

Recomendado cuando se enfrentan a las siguientes condiciones:

- Cambios de proceso o combustible
- Deterioro excesivo de la placa colectora o del electrodo de descarga
- Daños debidos a incendio o explosión
- Eficiencia de recolección inadecuada
- Costes de mantenimiento excesivos
- Nuevos requisitos normativos

## Tecnología de electrodos de descarga rígidos

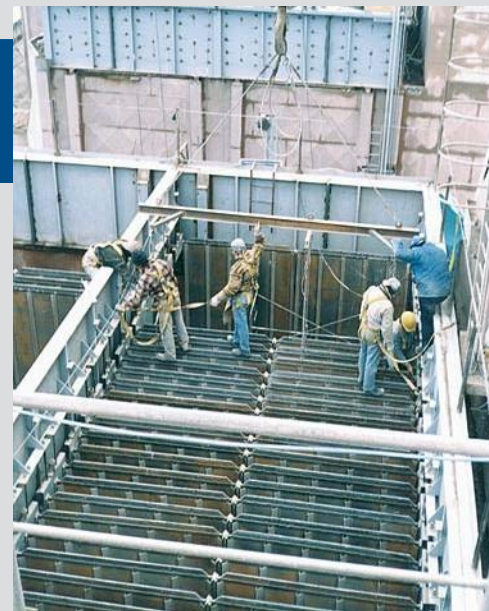
Para mejorar el rendimiento y la disponibilidad de los ESP, B&W puede reconstruir los ESP de alambre ponderado o de bastidor rígido con un electrodo de descarga rígido (RDE) más fiable. Nuestros RDE de calidad se fabrican a medida, con opciones para Espaciado de pines, configuración de pines y materiales. Consideramos su proceso

y clasificaciones de transformador/rectificador (T/R), y puede proporcionar electrodos de descarga de diferentes configuraciones para maximizar la entrada de energía en cada campo ESP. Las ventajas de B&W RDE incluyen:

- Baja tensión de inicio de corona para combatir la "carga espacial" de partículas
- RDE robustos, que eliminan los cables rotos que pueden conectar a tierra uno o varios campos
- No hay pesos que caigan en las tolvas y dañen los transportadores
- No es necesario almacenar cables o pesas de repuesto
- Más fácil de limpiar que los cables, lo que mejora el rendimiento
- Un RDE reemplaza dos cables y pesas
- Las chispas tienen poco efecto dañino en los RDE
- Configuración personalizada de pines RDE para ofrecer la mejor performance in each field

## Extensión de altura de placa y rapero Reseccionalización

Las extensiones de altura de la placa producen más superficie de recolección sin aumentar la huella del ESP. Estos marcos de extensión de pared se construyen en el suelo con grandes vigas de techo intermedias prefabricadas en el taller para minimizar la mano de obra en el campo y el tiempo de interrupción. La reseccionalización de los raperos puede reducir el re-arrastre de polvo y aumentar la energía de rap en la placa colectora.



## Servicios de reconstrucción, actualización y optimización de ESP

### ■ Capacidades de servicio

Inspecciones mecánicas y eléctricas y resolución de problemas

Supervisión del personal de la planta durante las reparaciones  
Capacitación en operación y mantenimiento  
Evaluación y optimización del rendimiento  
Diagnóstico (in situ y remoto)

### ■ Capacidades de actualización

Controles automáticos de voltaje

Fuentes de alimentación trifásicas de baja ondulación  
Sistemas de electrodos colectores

Sistemas de electrodos de descarga

Raperos y sistemas de control de raperos

Sistemas de aire de purga

Distribución del flujo de gas

ESP de imagen violada internamente

Reconstrucciones de ESP

Actualizaciones OEM

Conversiones de ESP a filtro de tela

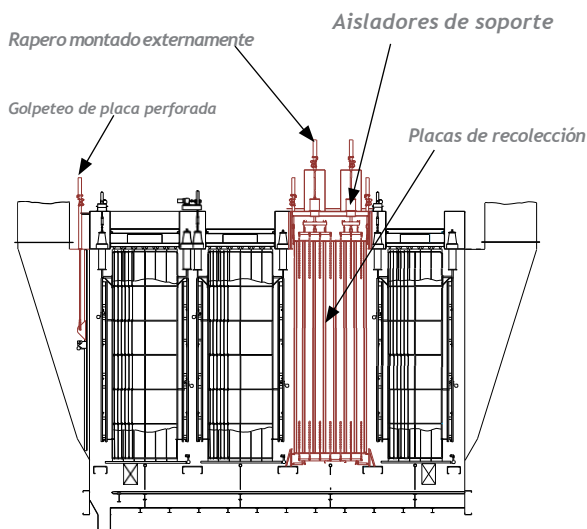
## Adición o modificación de seccionalización eléctrica

B&W puede reconstruir un ESP para agregar marcos eléctricos, o agregar o reorganizar conjuntos de T/R existentes para aumentar el número de campos en

la dirección del flujo de gas. La adición de secciones eléctricas mejora la eficiencia de recolección y proporciona una mayor confiabilidad operativa.

## Mejoras para los ESP de martillo giratorio

La conversión de top-rapping de B&W proporciona beneficios que mejoran el rendimiento de ESP. Al corregir los problemas identificados con los ESP de martillo giratorio, se puede lograr una mayor confiabilidad y eficiencia de recolección, todo dentro del mismo espacio.



Las áreas en rojo ilustran los componentes típicos de la actualización en nuestra conversión de martillo giratorio.

### Las actualizaciones incluyen:

- Mejora de la eficiencia del ESP gracias al aumento del tiempo de residencia del gas
- Más campos eléctricos y área colectora que el diseño original
- Nuevas placas colectoras y electrodos de descarga rígidos
- Aisladores de soporte central
- Acceso mejorado a los componentes internos
- Disponibilidad de inspección y mantenimiento tanto en la parte superior como en la inferior de la unidad
- Raperos externos que se pueden mantener mientras la unidad está en línea y en funcionamiento
- Ajuste de los raperos individuales para golpear según sea necesario con intensidad variable
- Mantenimiento reducido, ya que no hay piezas giratorias

### Diagnóstico remoto en tiempo real

Desde 1989, el servicio de diagnóstico y optimización remoto de B&W ha brindado una asistencia invaluable en todo el mundo y está disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, para que tenga acceso a un profesional experimentado durante cualquier condición de alteración del precipitador.

A través de las comunicaciones disponibles para el sistema informático y la programación digital de los AVC híbridos SQ-300 i y el control de rapero PRC-100®, B&W puede conectarse a sus sistemas de forma remota para revisar las condiciones del precipitador y del proceso y proporcionar optimización. Con nuestro

Un técnico de B&W tendrá la oportunidad de revisar y analizar los datos en busca de tendencias que pueden no ser obvias para el usuario final. Este análisis ayuda a identificar posibles problemas de precipitación, proceso y mantenimiento, lo que le ayuda a adoptar un enfoque más proactivo de los problemas operativos y el mantenimiento de los precipitadores. Muy a menudo, esto se traduce en menos tiempo de inactividad del equipo y menos gastos.

### Beneficios potenciales:

- Ahorro sustancial de costos durante condiciones de alteración y otros eventos
- La tranquilidad de saber que la ayuda de un experto está a solo una llamada de distancia
- Ayuda disponible y experimentada para los turnos de noche y fin de semana
- Recurso de referencia rápida
- Recuperación rápida: su primer evento registrado (si impide una visita de campo de un ingeniero de servicio, una reducción de la tasa de la unidad o una multa por opacidad) generalmente pagará el precio del contrato
- El soporte remoto al cliente de ESP engineer se encuentra en la misma instalación que nuestros departamentos de fabricación, envío e ingeniería ESP. Esto ha demostrado proporcionar la respuesta más rápida a problemas complicados y necesidades de envío adicionales.
- Menos tiempo de inactividad de su equipo

### Inspecciones

B&W ofrece inspecciones de clase mundial para garantizar que todo el sistema ESP funcione de la manera más eficiente posible. Con más de 200 años de experiencia combinada



# Actualizaciones y servicios de ingeniería

experiencia con casi todos los tipos de ESP en el mundo, nuestros ingenieros expertos en servicio de campo pueden ayudar a desarrollar un Enfoque para maximizar el rendimiento.

## **Servicios de inspección mecánica**

Una inspección mecánica realizada por un ingeniero de campo altamente calificado de B&W es la mejor manera de encontrar y documentar problemas con su ESP. Si bien personalizamos cada inspección según sus necesidades específicas, una inspección mecánica típica de ESP examina componentes del sistema como carcasas, techos y miembros estructurales, conjuntos de T/R, conductos de buses, aisladores, sistemas de ventilación, sistemas de rapping, distribución de gas dispositivos, placas colectoras, electrodos de descarga, pesas y bastidores, y tolvas.

## **Servicios de inspección eléctrica**

Nuestros ingenieros eléctricos de campo pueden realizar una inspección eléctrica detallada previa a la interrupción utilizando información eléctrica actual o histórica. Esta inspección puede identificar las áreas críticas que deben abordarse durante la próxima interrupción o inspección interna. Con esta información, puede planificar mejor la próxima interrupción, ahorrando tiempo y gastos de mano de obra. Las inspecciones eléctricas también se pueden realizar a través de nuestros servicios de diagnóstico remoto.

Al concluir la inspección, nuestro ingeniero de campo discutirá los hallazgos y recomendaciones, por lo que

Puede planificar las reparaciones y las piezas. También se presentará un informe formal y exhaustivo.

## **Mantenimiento**

Ofrecemos una gama completa de servicios de mantenimiento que incluyen planificación de mano de obra y recursos, reparaciones, actualizaciones, piezas de repuesto y servicios de instalación. Los programas de mantenimiento individuales se pueden adaptar a sus necesidades específicas.

Cuando se utiliza como medida preventiva, un programa de mantenimiento bien planificado puede ayudar a evitar reparaciones costosas y reducir el tiempo de inactividad. Nuestros ingenieros trabajarán con usted para priorizar los requisitos de mantenimiento a corto y largo plazo.

## **Seminarios de capacitación en operación y mantenimiento**

B&W entiende la importancia de una operación y mantenimiento adecuados. Llevamos a cabo seminarios diseñados para ayudarlo a resolver problemas de equipos de manera efectiva, mejorar la eficiencia operativa, y reducir el costoso tiempo de inactividad. El funcionamiento adecuado de los equipos de control de emisiones atmosféricas puede tener un impacto directo en sus resultados. Estas sesiones se centran en la formación integral y la comprensión de los dispositivos de control de emisiones atmosféricas y las nuevas tecnologías de una manera sencilla y fácil de entender.





# Componentes mecánicos



## Placas colectoras

Las placas colectoras de reemplazo directo OEM y del mercado de accesorios patentadas de B&W se fabrican bajo estrictos estándares de control de calidad / control de calidad aplicados a su diseño. procesos de adquisición y fabricación, lo que hace que B&W pueda cumplir mejor con sus requisitos de calidad y cronograma del proyecto.

Ya sea que tenga una necesidad urgente de placas colectoras de reemplazo o una reconstrucción bien planificada, puede contar con nosotros para tener la flexibilidad de fabricación para satisfacer sus necesidades. Ofrecemos:

- Placas nuevas y de repuesto, independientemente del fabricante del equipo
- Materiales duraderos
- Características de diseño patentadas
- Diseños versátiles
- Ingeniería y fabricación propias

## Placas colectoras ESP-1

La placa ESP-1 de B&W proporciona una versatilidad de diseño superior a través de sus posiciones de refuerzo variables para obtener las máximas holguras eléctricas entre los electrodos de descarga y los refuerzos. Las características de la placa ESP-1 incluyen:

- Diseño versátil (posiciones variables del rigidizador)
- Acero al carbono, acero inoxidable u otros metales especiales de 1,2 o 1,5 mm (calibre 18 o 16)
- Longitudes de hasta 12,8 m (42 pies)
- Aplicaciones nuevas y reacondicionadas



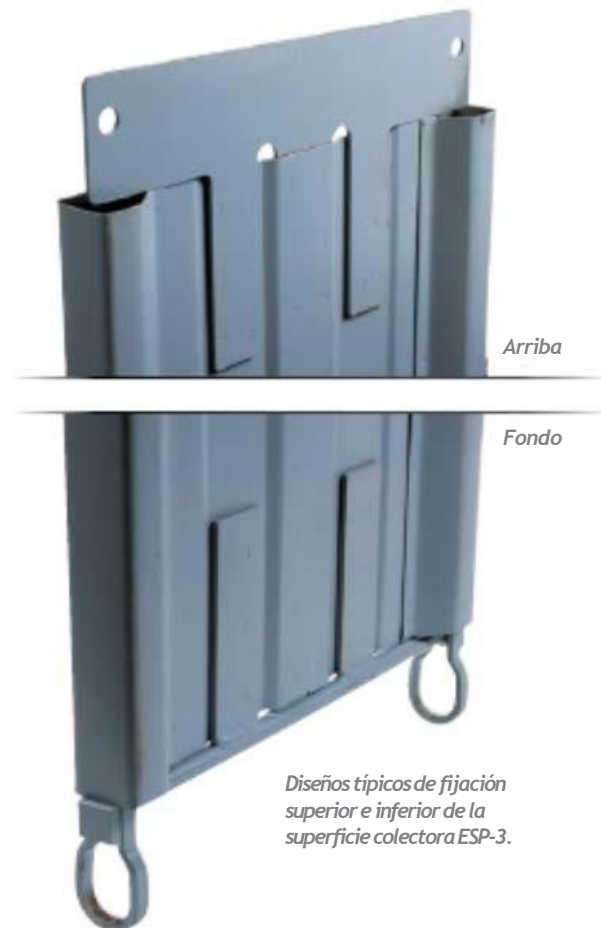




### Placas colectoras ESP-3

La placa ESP-3 patentada de B&W está diseñada para ofrecer un rendimiento de recolección, durabilidad y resistencia al arqueado inigualables, incluso en condiciones extremas. La placa ESP-3 se puede adaptar fácilmente a la mayoría de los ESP, a diferencia de los diseños de placa única, que requieren una reingeniería para adaptarse a otros diseños OEM. Las características de la placa ESP-3 incluyen:

- Rendimiento y resistencia inigualables a la arqueación
- Diseño patentado de sección cerrada para mejorar la resistencia y la durabilidad
- Acero al carbono, acero inoxidable u otros metales especiales de 1,2 o 1,5 mm (calibre 18 o 16)
- Longitudes de hasta 12,65 m (41 pies 6 pulg.)
- Anchos de panel de 43,18 cm (17 pulgadas), 44,45 cm (17,5 pulgadas) y
- 48,26 cm (19 pulg.)
- Aplicaciones nuevas y reacondicionadas



Arriba

Fondo

*Diseños típicos de fijación superior e inferior de la superficie colectoras ESP-3.*

## Electrodos de descarga

B&W es un líder en el diseño y fabricación de electrodos de descarga. Ofrecemos una amplia variedad para cumplir con sus especificaciones. Debido a que depende de un rendimiento óptimo del ESP, nuestro equipo puede proporcionar electrodos de descarga con tiempos de respuesta rápidos.

## Electrodos de descarga rígida RDE-1

Los electrodos de descarga rígidos RDE-1 de B&W son una alternativa fiable a los electrodos de descarga de hilo ponderado. Los propietarios y operadores se benefician de una mayor fiabilidad del ESP y de un funcionamiento prolongado de la planta.

Los electrodos RDE-1 son estándar para la mayoría de las nuevas instalaciones de ESP y están disponibles como actualizaciones de los equipos existentes.



Nuestros electrodos RDE-1 están diseñados para un rendimiento óptimo. Las características incluyen:

- Una amplia variedad de espaciados y configuraciones de pines emisores
- Mayor vida útil en comparación con los tipos de electrodos de alambre pesado o de alambre montados en el marco
- Generación de corona superior en un área más amplia, en comparación con los electrodos de descarga laminados
- Materiales de construcción duraderos y confiables, incluidos tubos soldados por resistencia eléctrica, soldadura de pernos de arco estirado y pasadores de acero inoxidable o chapados de 2,6 mm (calibre 10)
- Limpieza y mantenimiento simplificados



## Electrodos de descarga de alambre pesado

Cuando se diseñan, fabrican e instalan correctamente, los electrodos de descarga de alambre pesado pueden proporcionar

años de servicio confiable y rentable. A través de nuestras capacidades de fabricación y conocimiento de los ESP, podemos revisar sus especificaciones y parámetros operativos para suministrar el estilo de alambre, el material, el diseño de la cubierta y el peso correctos para su aplicación. Nuestras cubiertas de electrodos de alambre se fabrican para evitar la abrasión mecánica y la formación de arcos eléctricos. También realizamos ensayos destructivos y no destructivos de las muestras de cada pedido para verificar el cumplimiento de nuestros estándares de calidad.

## Componentes y piezas de rapero

B&W puede proporcionar componentes y piezas de repuesto de rapero, independientemente del OEM, con una gran variedad de ejes de repuesto de acero, adaptadores, accesorios, zapatas de rapero, ejes aislantes de cerámica y fibra de vidrio, penetraciones en el techo y sellos. Nuestros ejes cuentan con acoplamientos cónicos producidos según estándares exigentes con actualizaciones de ingeniería disponibles que pueden aumentar la eficiencia de golpeo en comparación con el equipo original.

El diseño simple y resistente de los raperos y vibradores de B&W mantendrá limpio su ESP de manera efectiva y confiable para mejorar el rendimiento.



# Componentes mecánicos

## Rapero EGR-1

Nuestro rapero EGR-1 es un diseño simple, resistente y confiable que se ha utilizado en todo el mundo durante décadas. La bobina de cobre dentro de la cubierta superior crea un campo electromagnético que eleva el émbolo de acero a una altura seleccionada. Cuando la bobina se desenergiza, la gravedad devuelve el émbolo a su posición inicial el eje del rapero para desalojar los depósitos de polvo. El impacto es variable para adaptarse a sus necesidades de limpieza. Las principales características y beneficios de este rapero son:

- La tapa superior extraíble permite un reemplazo rápido y fácil de la bobina
- La bobina encapsulada en epoxi es resistente al polvo y al agua
- Los émbolos están disponibles en pesos de 3,6 o 9,1 kg (8 o 20 lb) para una mayor flexibilidad en la intensidad
- El émbolo típico es de 9,1 kg (20 lb) tanto para electrodos colectores como de descarga de alto voltaje
- Las bobinas están disponibles en 120 o 240 VDC
- Las bridas de montaje mecanizadas facilitan la nivelación
- Reemplazable individualmente



## Rapero montado en eje IMPAK®

El rapero IMPAK® de B&W es un reemplazo confiable para los raperos desgastados o débiles montados en ejes. Diseñado para adaptarse a la mayoría de los adaptadores de eje OEM existentes, el rapero IMPAK proporciona más poder de limpieza que cualquier rapero similar. El émbolo de 8,2 kg (18 lb) es asistido por resorte para una mayor fuerza de impacto, con la capacidad de golpear cuatro veces por segundo. La bobina está sumergida en un compuesto plastificante que la une a la carcasa tubular y la protege del agua, la arena y la suciedad. El resorte está construido con aleación de vanadio, un material conocido por soportar millones de ciclos. El rapero IMPAK puede se suministra con bases de montaje para que coincidan con la mayoría de los ejes de rapero ESP.

## Rapero/vibrador neumático

Nuestro rapero neumático económico y confiable elimina eficazmente los depósitos rebeldes y es adecuado para calderas de recuperación de pulpa y papel y Aplicaciones de fundición de cobre. Se ha demostrado que nuestro diseño de rapero neumático consume entre un 20 y un 25 % menos de aire comprimido, mientras que funciona a frecuencias entre un 20 y un 25 % más altas en comparación con otros diseños. Ofrece una limpieza eficiente y reduce los gastos operativos a un precio asequible. Las características clave incluyen:

- Pistón con amortiguación de aire para reducir la tensión en la placa de la cabeza del rapero
- Control de intensidad a partir de la correlación directa entre la presión del aire y la salida
- Recubrimiento de polímero en el pistón para lubricación de por vida (o sin recubrimiento para uso con engrasadores de líneas de aire)
- Cónico para adaptarse a diseños de eje estándar de 3 grados, 30 minutos

## Sellos de bota

Los sellos de bota de B&W están diseñados para adaptarse a las principales marcas de ESP. Los sellos de las botas con fugas, agrietados o dañados pueden provocar fugas de agua y aire alrededor de los ejes de los raperos. Esto puede provocar daños por corrosión en los ejes, atascamiento debido a la acumulación de incrustaciones y partículas, y fugas en la zona de tratamiento del ESP. Ofrecemos una línea completa de sellos de bota en una variedad de compuestos para diferentes rangos de temperatura y aplicaciones.





# Componentes mecánicos



## Sistemas de aire de purga

Un sistema de aire de purga correctamente diseñado suministra aire limpio y caliente a los aisladores a una temperatura superior al punto de rocío ácido y proporciona un flujo constante a través del aislador en todas las condiciones de funcionamiento.

B&W puede analizar su sistema existente, incluidos los componentes clave como el filtro, el soplador, el calentador, la instrumentación de retroalimentación y los controles. Podemos proporcionar recomendaciones para mejorar el rendimiento o diseñar un sistema de reemplazo.

## Aisladores

Los aisladores se utilizan para soportar físicamente y aislar eléctricamente el sistema de alto voltaje de las secciones conectadas a tierra del ESP. La excelente resistencia y

La resistividad térmica de los materiales utilizados para fabricar aisladores B&W los hace altamente confiables. Nuestros aisladores son resistentes y se prueban dieléctricamente a niveles que superan con creces las condiciones de funcionamiento típicas. Todos los tipos cumplen o superan las especificaciones de diseño originales.

Los aisladores son fundamentales para el rendimiento de su ESP. Debido a que los plazos de entrega normales del aislador pueden ser de 3 a 4 meses o más, mantenemos un inventario de trabajo para reducir los plazos de entrega y, en la mayoría de los casos, Enviar desde stock.







## Puertas de acceso

Las puertas de acceso de calidad proporcionan un sello hermético para evitar la corrosión. Las puertas de acceso estándar de acero al carbono de B&W soportan entornos hostiles y desgaste intenso, y están diseñadas para proporcionar muchos años de servicio sin fugas. Además de acero al carbono, ofrecemos puertas en acero inoxidable y otros metales especiales. Independientemente del proveedor original de su ESP, podemos suministrar una puerta que evitará dañar las fugas de aire.



## Juntas de puertas, materiales de juntas

Con el tiempo, los sellos de las puertas pueden cambiarse, deformarse, volverse quebradizos o no sellar después de que las puertas comiencen a deformarse con los cambios de temperatura. B&W dispone de una variedad de sellos de puerta de calidad para satisfacer las necesidades específicas de la mayoría de las aplicaciones. Por lo general, un sello de puerta se empaqueta en bobinas de 30,5 m (100 pies). También hay disponibles materiales de calafateo de alta y baja temperatura.





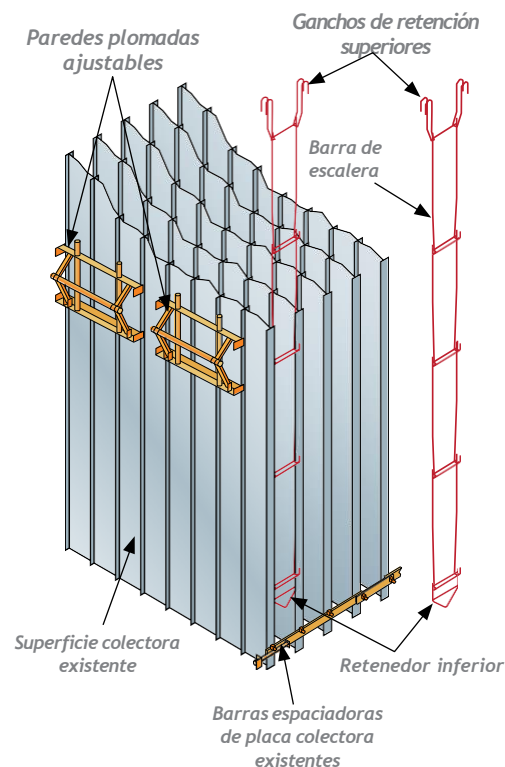
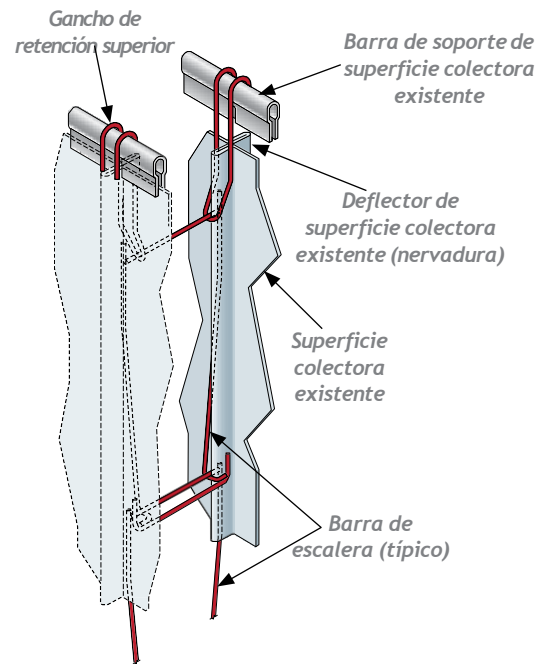
# Componentes mecánicos

## Sistemas de enderezado

Para restaurar el rendimiento del ESP, se pueden instalar barras de escalera en el paso de gas entre los refuerzos de las placas colectoras arqueadas. B&W ofrece barras de escalera personalizadas para adaptarse a la mayoría de los principales diseños de ESP. Incluso las placas colectoras muy arqueadas se pueden restaurar utilizando nuestro sistema patentado de barras de escalera. Las opciones personalizadas están disponibles para enderezar una amplia gama de placas colectoras.

Las barras de escalera se instalan rápida y fácilmente para crear una reparación permanente que no solo elimina la arqueación, sino que evita que ocurra. Los ganchos en la parte superior del conjunto de la barra de la escalera lo mantienen en su posición, sin necesidad de soldar, atornillar o remachar. El rendimiento del ESP se puede restaurar durante una breve interrupción a una fracción del costo del reemplazo de la placa.

El sistema de barras de escalera se complementa con otros productos que mejoran la eficacia de las planchas. Las barras beta son gatos ajustables que se utilizan entre las primeras placas colectoras y la pared para proporcionar una base estable para el sistema de barras de escalera. Los espaciadores laterales se utilizan en los bordes delantero y trasero del campo de la placa para mantener el espaciado correcto, mientras que las barras de enlace de tamaño personalizado proporcionan aislamiento de los haces de placas colectoras para un golpeteo sin concesiones. Los pernos de ajuste se utilizan para proporcionar una alineación precisa de las placas colectoras. El sistema completo asegura la mejor alineación y los niveles de potencia más altos.



## Manejo de cenizas/evacuación de tolva ESP

B&W es el fabricante de equipos originales de todo el manejo de cenizas Allen-Sherman-Hoff® (o A-S-H®) equipos, sistemas y piezas de repuesto. A través de un equipo dedicado de profesionales, B&W ofrece servicios in situ de calidad centrados en el correcto funcionamiento y mantenimiento de sus equipos y sistemas de manipulación de cenizas. Nuestros servicios completos llave en mano abarcan toda la instalación in situ, la gestión de proyectos y la supervisión técnica, incluida la mano de obra, el equipo, las herramientas y los consumibles necesarios.

# Componentes eléctricos



Con más de 18.000 sistemas de control instalados con éxito en 52 países de todo el mundo, los productos eléctricos de B&W han demostrado ser sistemas eficaces, precisos, fiables y fáciles de usar.

Los controles SQ-300 i y PRC-100® son totalmente digitales, sin potenciómetros ni medidores que ajustar. Están contruidos con componentes resistentes de estado sólido con alta tolerancia. Los potenciómetros de hardware y/o software no son necesarios para la calibración y los ajustes de control son resistentes a la vibración, al calor o al frío. Nuestros procedimientos de fabricación están diseñados para una alta confiabilidad. Las placas con revestimiento de conformación están alojadas dentro de una carcasa de aluminio soldada para proteger el control de las condiciones ambientales, las interferencias de radiofrecuencia y los transitorios eléctricos.

Los controles y el software pueden tener un efecto significativo en el rendimiento de su ESP. Nuestros expertos técnicos desarrollan continuamente formas de mejorar los diseños y la funcionalidad actuales.

Para aprovechar los muchos beneficios disponibles de las últimas tecnologías, sus controles existentes se pueden convertir a nuestro controlador de voltaje automático SQ-300i y controladores de raperos programables PRC-100.

La conversión es rápida y sencilla. Se suministran todas las instrucciones y dibujos necesarios para ayudarle con el proceso de conversión e instalación. También podemos proporcionar soporte de instalación in situ experimentado y nuestro equipo de diagnóstico remoto lo ayudará a mantener su ESP al máximo rendimiento.



## Actualización de los equipos existentes de B&W

Introducidos en 1989, el SQ-300 AVC (control automático de voltaje) y el control de rapero PRC-100 han sido los principales controles para precipitadores electrostáticos industriales en todo el mundo y fueron diseñados para una confiabilidad extrema y facilidad de uso.

Desde su introducción, los avances tecnológicos han dejado obsoletos numerosos componentes. En respuesta, B&W presentó la próxima generación de sistemas de control de precipitadores: el software SQ-300i, SQ-300i Hybrid, PRC-100 y Precipitator Manager™. Estos sistemas se fabrican con el mismo rigor y especificaciones que sus predecesores, proporcionando fiabilidad y funcionalidad utilizando las tecnologías actuales.

Dado que el stock de componentes para nuestros controles de generaciones anteriores se ha agotado, recomendamos actualizar a los sistemas de última generación. Para ayudar con esta actualización, hemos empaquetado innovadores Kits de actualización y estandarizamos nuestros procesos para facilitar una transición fluida y rentable, para que pueda aprovechar las últimas funciones y tecnologías.

### SQ-300i Hybrid Upgrade



ANTES



DESPUÉS

### PRC-100 Upgrade



ANTES



DESPUÉS



ANTES



DESPUÉS

## SQ-300®i Controlador de voltaje automático híbrido (AVC)

El controlador de voltaje automático híbrido SQ-300i puede reemplazar los AVC monofásicos o trifásicos de cualquier fabricante y es una actualización fácil de los modelos SQ-300 anteriores.

### Las ventajas incluyen:

- Una solución de construcción de una sola pieza de tamaño reducido para fuentes de alimentación monofásicas.
  - El mismo control se puede utilizar para actualizar a una fuente de alimentación trifásica de baja ondulación con una simple actualización de firmware descargable.
  - Recubrimiento de conformación de PCB para la protección del medio ambiente
  - Certificación MET, CMET, CE
- Algoritmo de velocidad de chispa súper rápido y patentado. Esta tecnología garantiza que se aplique el máximo nivel de potencia independientemente de las condiciones siempre cambiantes dentro del ESP.
  - Un sistema de control integrado con mayor velocidad y fiabilidad
  - comunicándose directamente a través de Modbus TCP/IP con su sistema DCS o con los paquetes de software Precipitator Manager y SQControl de B&W. Cada control se puede configurar en una dirección IP y una máscara de subred únicas.
  - La memoria flash integrada ofrece la posibilidad de realizar mejoras en línea y solucionar problemas. Esta característica también significa que las actualizaciones se pueden implementar más fácilmente, ya sea de forma local o remota.
- El osciloscopio integrado proporciona la capacidad de ver las formas de onda reales del precipitador externas al gabinete, lo que alivia las preocupaciones de protección contra el arco eléctrico.
  - Las condiciones de alarma se muestran con la naturaleza del problema. Las alarmas incluyen: sobrecorriente, subtensión, desequilibrio y desajuste de Hz. Las indicaciones eléctricas en el momento de la alarma se congelan en la pantalla para ayudar en la resolución de problemas.
  - Monitorea los valores mínimos, promedio y pico de voltaje secundario; Un algoritmo puede detectar condiciones de corona inversa en función de la relación entre las curvas de voltaje secundario.
  - Capacidad de energización intermitente





# Componentes eléctricos



Gabinete AVC monofásico típico



Gabinete AVC trifásico típico

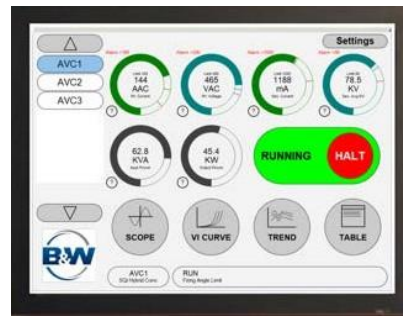
- Capacidad para controlar a los raperos de martillo giratorio y realizar un rap apagado
- Capacidad de entrada/salida digital y analógica
- Se proporcionan indicaciones eléctricas, osciloscopio, curva VI, historial, registro de alarmas y configuración de control

a través de una interfaz de operador con pantalla táctil gráfica a color que monitorea simultáneamente todos los controladores SQ-300i. Una pantalla táctil a color, una pantalla digital auxiliar para cada control proporciona indicaciones eléctricas, mensajes operativos y funcionalidad de parada/marcha.

- Interactúa con otro software de B&W y sistemas de planta (a través de OPC u otros protocolos) para proporcionar un paquete de control total único del precipitador.
- Capaz de realizar diagnósticos remotos en tiempo real



SQ-300*i* AVC híbrido



Interfaz de operador



Pantalla auxiliar

## Controladores de raperos programables PRC-100®

El sistema de controlador PRC-100 puede reemplazar los controles de raperos de cualquier fabricante y es una actualización fácil de los modelos PRC-100 anteriores.

### Las ventajas incluyen:

- El tamaño pequeño y modular facilita la instalación y la resolución de problemas.
- Controla cualquier tipo de raperos y vibradores de alta corriente
- Controla salidas de solenoide de baja corriente para vibradores neumáticos, bocinas acústicas y martillos giratorios
- Disparo de polaridad inversa para raperos de estilo EGR; evita la magnetización (bloqueo magnético) de los raperos de estilo de gravedad eléctrica; puede desmagnetizar raperos que se han magnetizado por el uso anterior en sistemas que no tienen esta característica tan importante.
- Control de décimas de medio ciclo para raperos estilo EGR y control de intensidad para vibradores
- Capacidad para un programa "predeterminado" a prueba de fallas y definido por el usuario que opera todas las funciones locales si el software de supervisión Precipitator Manager se apaga o se desconecta del control del raperos, lo que garantiza la continuidad del rap hasta que se resuelva el problema.
- Recubrimiento de conformación de PCB para la protección del medio ambiente
- Certificado MET, CMET, CE.



*Gabinete de control típico del raperos PRC-100®*



- Un sistema de control integrado con mayor velocidad y fiabilidad mediante la comunicación directa a través de Modbus TCP/IP con su sistema DCS o con los paquetes de software Precipitator Manager y SQControl de B&W. Cada control se puede configurar en una dirección IP y una máscara de subred únicas.
- La memoria flash integrada ofrece la posibilidad de realizar mejoras en línea y solucionar problemas. Esta característica también significa que las actualizaciones se pueden implementar más fácilmente, ya sea de forma local o remota.
- El osciloscopio integrado proporciona la capacidad de ver los pulsos de disparo de raperos externos al gabinete, lo que alivia las preocupaciones de protección contra el arco eléctrico.
- La medición de corriente de cada raperos proporciona la capacidad de generar alarmas abiertas y cortas, así como para la visualización y las tendencias. Cuando un raperos falla debido a un cortocircuito, se deshabilita permanentemente hasta que el usuario lo borre. Se agrega seguridad adicional para una protección corta al detener el pulso de disparo al raperos dentro de medio ciclo de detección. Puede interactuar con los controles AVC del SQ-300i para realizar un rapping de apagado o reducción de potencia.



*Módulo controlador PRC-100® y módulo de distribución de energía.*

- La programación fácil de usar a través del software B&W Precipitator Manager permite grupos o programas de rap infinitos y disparos anti-coincidencia.
- Interactúa con otro software de B&W y sistemas de planta (a través de OPC u otros protocolos) para proporcionar un paquete de control total único del precipitador.
- Capaz de realizar diagnósticos remotos en tiempo real



# Componentes eléctricos

## Software Precipitator Manager™

WinDAC®, WinRAP® y el software de soporte de B&W\* se introdujeron por primera vez en la década de 1990. Durante dos décadas hemos realizado mejoras significativas en estos programas de software para satisfacer las necesidades de nuestros clientes. Sin embargo

Para aprovechar los numerosos avances en nuestros controles de precipitadores y en el hardware y los sistemas operativos de las computadoras, lanzamos Precipitator Manager en 2015.

\* La generación anterior de software de control de precipitadores de B&W no se está desarrollando activamente y solo es compatible con Windows 7, que no es ya no es compatible con Microsoft.

El software Precipitator Manager es una solución de software integral para su ESP, que combina varios programas en uno. El software consta del módulo base con múltiples módulos opcionales disponibles para mejorar la funcionalidad. Todos los módulos están diseñados específicamente para trabajar dentro del mismo marco. Usted decide qué módulos son necesarios para poder supervisar y controlar sus AVC, raperos, E/S analógicas y digitales, comunicaciones DCS y PLC, y mucho más. Todo esto desde una única y cómoda interfaz de usuario.

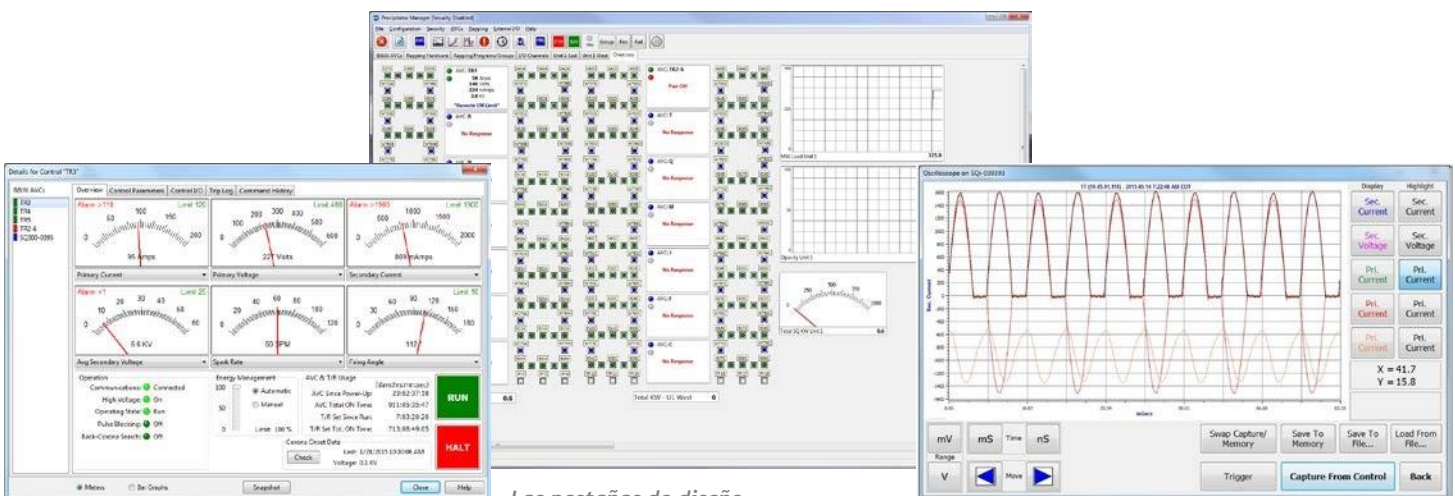
El módulo base del software Precipitator Manager es compatible con todos los demás módulos e incluye un administrador de E/S para la funcionalidad cliente/servidor OPC incorporada. El administrador de E/S también se utiliza para enviar datos hacia y desde muchos sistemas DCS, incluidos Allen-Bradley® (a través de RSLinx™), OSIsoft®, PI System™ y muchos otros.

### Módulos estándar y características:

- Módulo base (realiza todas las tareas fundamentales del software, incluidas las comunicaciones, la recopilación de datos, la copia de seguridad, la seguridad y la configuración de la pantalla gráfica)
- Módulo ICP Server (para obtener datos de E/S de hardware de B&W)
- Módulo Modbus esclavo (servidor) y maestro Modbus (cliente) (para enviar o recibir datos desde dispositivos Modbus/TCP externos o DCS)

### Módulos y características opcionales:

- Módulo WinDAC (gestiona SQ-300i y otros AVC)
- Módulo WinRAP (para configurar el hardware y los programas de raperos PRC-100)
- Módulo Power Regen (enciende y apaga automáticamente el SQ-300i AVC en respuesta a las condiciones del sistema y los puntos de ajuste)
- Módulo de rap remoto (proporciona funciones básicas de rap a través de una interfaz de operador remota en blanco y negro)
- OPC Echo (para comunicaciones OPC de servidor a servidor)



Esta pantalla de detalles de AVC (en el módulo WinDAC) proporciona una visión general del funcionamiento

Las pestañas de diseño personalizado se pueden usar para mostrar varios tipos de puntos de datos

La pantalla del osciloscopio permite ver la forma de onda del precipitador sin abrir el gabinete



## Opciones de fuente de alimentación

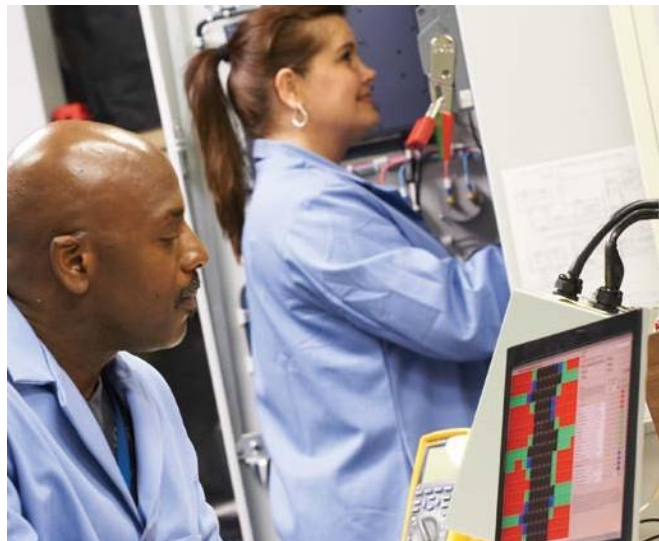
B&W ofrece una gama de tecnologías para aumentar la eficiencia de la colección. Estos dispositivos funcionan reduciendo la cantidad de ondulación de CC que se aplica al campo ESP. La disminución de la cantidad de ondulación de CC permite que la potencia se eleve a niveles cercanos a los voltajes secundarios máximos. Esto hace que aumente la potencia de la corona, lo que aumenta la velocidad de migración, lo que mejora la eficiencia de la recolección. Las opciones incluyen:

- Conjunto de transformador/rectificador monofásico convencional (T/R) (50/60 Hz)
- Reactor monofásico convencional T/R con limitación de corriente e inductancia variable (VI-CLR)
- T/R monofásico convencional con maximizador de potencia del precipitador JuiceCan®
- T/R trifásico (50/60 Hz)

## Hardware de mejora del rendimiento

### Optimizador de potencia del precipitador JuiceCan®

Esta tecnología compacta, fácil de instalar y patentada puede aumentar significativamente la potencia suministrada al ESP. Este dispositivo capacitivo suaviza la forma de onda de salida de un conjunto T/R convencional, lo que da como resultado un aumento en la velocidad de migración, mejorando así la eficiencia de la recolección.





# Componentes eléctricos



## Divisores de tensión

Los divisores de voltaje se pueden usar para evaluar y solucionar problemas de rendimiento de ESP. Diseñados para maximizar la funcionalidad de los controles de voltaje existentes, permiten la generación de curvas V-I, el funcionamiento de alarmas de bajo voltaje o evaluar con precisión el rendimiento del ESP.



## Sistemas de monitorización continua de partículas CPM®700

A diferencia de los métodos tradicionales de detección de partículas que simplemente miden la intensidad de la luz, los sistemas de la serie CPM®700 de B&W eliminan las conjeturas sobre las partículas

Monitorización mediante la medición de la modulación de la luz, una técnica que prácticamente elimina la detección falsa o nula de polvo y niveles inexactos de partículas. Nuestros sistemas CPM aportan un enfoque en tiempo real para el monitoreo de emisiones, alertando a los usuarios a medida que ocurren problemas.



## Reactor limitador de corriente de inductancia variable (VI-CLR)

Esta tecnología patentada aumenta el tiempo de conducción cuando un conjunto de T/R en un campo está funcionando por debajo de sus límites nominales. Su conducción mejorada aumenta la corriente promedio, el voltaje promedio y la potencia de corona. El VI-CLR de B&W ayuda a lograr una mayor eficiencia de recolección a través de la reducción de la distorsión de las olas, lo que produce niveles de potencia promedio más altos y una mayor velocidad de migración.



# ESP Contact Information



## Americas

The Babcock & Wilcox Company  
ESP Electrical Sales and Remote Diagnostics  
Newport News Office  
11864 Canon Boulevard; Suite 110  
Newport News, Virginia 23606

Sales - Howard Pace: the Babcock & Wilcox Company  
ESP Mechanical & Electrical Sales and Service  
Kansas City Office  
12712 2nd Street  
Grandview, MO 64030  
+1 816 941 2073

## CENTROAMERICA

Delta Industrial Ingenieria  
Guatemala, Guatemala  
TEL: +502 3671 8841  
MAIL: info@deltaindustrialgt.com

Para obtener más información o para ponerse en contacto con nuestro representante en Centroamérica, visite su sitio web en [www.deltaindustrialgt.com](http://www.deltaindustrialgt.com)



RENEWABLE | ENVIRONMENTAL | THERMAL

Established in 1867, Babcock & Wilcox is a global leader in renewable, environmental and thermal technologies and services for power and industrial applications.

For more information or to contact us, visit our website at [www.babcock.com](http://www.babcock.com).

[www.babcock.com](http://www.babcock.com)    

The information contained herein is provided for general information purposes only and is not intended nor to be construed as a warranty, an offer, or any representation of contractual or other legal responsibility.

Allen-Sherman-Hoff, A-S-H, CPM, IMPAK, JuiceCan, PRC-100, Precipitator Manager, SQ-300, WinDAC and WinRAP are trademarks of The Babcock & Wilcox Company. All other marks are the property of their respective owners.