

¿Más robustez, más
confiabilidad y menos
paradas? La seguridad que
requiere su aplicación de
elevación artificial está aquí.

WEG muestra cómo.



¿Sabía que los inversores de frecuencia WEG optimizan la extracción, reducen el desgaste de su equipo y los costos de energía con control preciso?

El sector global de petróleo y gas desempeña un papel vital en la economía mundial, exigiendo tecnología avanzada y soluciones robustas, seguras y confiables para garantizar la continuidad de las operaciones, incluso en las condiciones más severas.

WEG posee tecnología de punta en VSDs (Variable Speed Drives) y soluciones avanzadas para aplicaciones de Elevación Artificial (Artificial Lift), garantizando control preciso durante la extracción del petróleo y reducción del desgaste prematuro de los equipos, maximizando la producción de los pozos con mayor eficiencia energética y operacional.

Todo lo que el sector de Petróleo y Gas necesita:



Minimice riesgos



Controle presión/flujo con precisión



Reduzca tiempo de mantenimiento



Maximice el ahorro de energía

SOLUCIONES TURNKEY PARA

Automatización y distribución de energía

Energías sostenibles

Movilidad eléctrica

Sistemas digitales

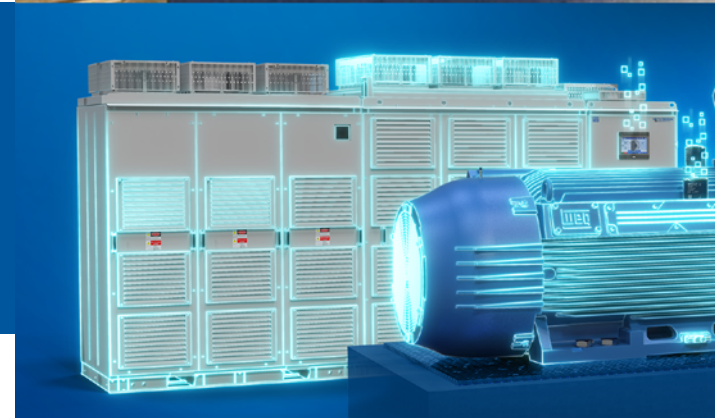
Pinturas y barnices industriales

Descubra otros motivos para elegir productos WEG para bombeo de Petróleo & Gas

Además de ser considerada uno de los mayores fabricantes de motores eléctricos del mundo, WEG también es uno de los proveedores más grandes y completos de soluciones globales end to end para la industria, con líneas de productos orientadas a la automatización, generación y distribución de energía, sistemas digitales, electrificación y mucho más.

Departamento interno de Investigación y Desarrollo

Con laboratorios internos de investigación, desarrollo y ensayos, WEG suministra soluciones personalizadas con eficiencia y confiabilidad, atendiendo las necesidades específicas de cada cliente.



Los números que respaldan nuestras soluciones

+ de **60** años de actuación en Brasil y en el mundo

Productos presentes en 5 continentes

+ de **47.000** colaboradores distribuidos en todos los continentes

+ de **4.700** ingenieros

1,1 mil millones de productos de automatización ya fabricados

+ de **70.000** motores producidos por día

12.100 hectáreas de reforestación, siendo 55% compuesto por recursos renovables y 45% de selva nativa intacta

weg

La marca de la confianza en todo el planeta



66 unidades de producción en 18 países



Operaciones comerciales y soporte técnico en 42 países



Distribuidores en más de 120 países

Con usted, dondequiera que esté



Asistencia técnica eficiente y ágil, presente en más de 113 países alrededor del mundo



Maximice la vida útil de su equipo garantizando soporte cercano y personalizado siempre que lo necesite

Una elección sostenible para su operación

El **68,7%** de los ingresos proviene de productos sostenibles



Agencia líder global de clasificación para Gestión de Sustentabilidad Corporativa



Agencia líder global de clasificación para Gestión de Descarbonización



SUSTAINALYTICS

Mide los riesgos ESG de la empresa

Conozca más detalles en nuestro Informe de Sustentabilidad.

Presencia global

66 PLANTAS FABRILES
en 18 países



+47,000
Colaboradores

Distribuidores/
agentes en
120
países

Ventas a
más de
135
países



FILIALES COMERCIALES
en 42 países

- | | | | | | |
|------------------|--------------|-------------------|-------------|-----------------|---------------|
| ■ Sudáfrica | ■ Bélgica | ■ Dinamarca | ■ Francia | ■ México | ■ Reino Unido |
| ■ Alemania | ■ Brasil | ■ Ecuador | ■ Ghana | ■ Noruega | ■ Rusia |
| ■ Arabia Saudita | ■ Canadá | ■ Egipto | ■ India | ■ Nueva Zelanda | ■ Singapur |
| ■ Argelia | ■ Kazajistán | ■ Emiratos Árabes | ■ Indonesia | ■ Países Bajos | ■ Suecia |
| ■ Argentina | ■ Chile | ■ España | ■ Italia | ■ Perú | ■ Suiza |
| ■ Australia | ■ China | ■ Estados Unidos | ■ Japón | ■ Polonia | ■ Tailandia |
| ■ Austria | ■ Colombia | ■ Finlandia | ■ Malasia | ■ Portugal | ■ Turquía |

EMPRESAS DEL
Grupo WEG

WEG AUTRIAL

cemp
WEG Group

E-M
WEG Group

AKH
WEG Group

WEG CESTARI
REDUCTORES

Balteau
Grupo WEG

marathon
WEG Group

VOLTRON
WEG Group

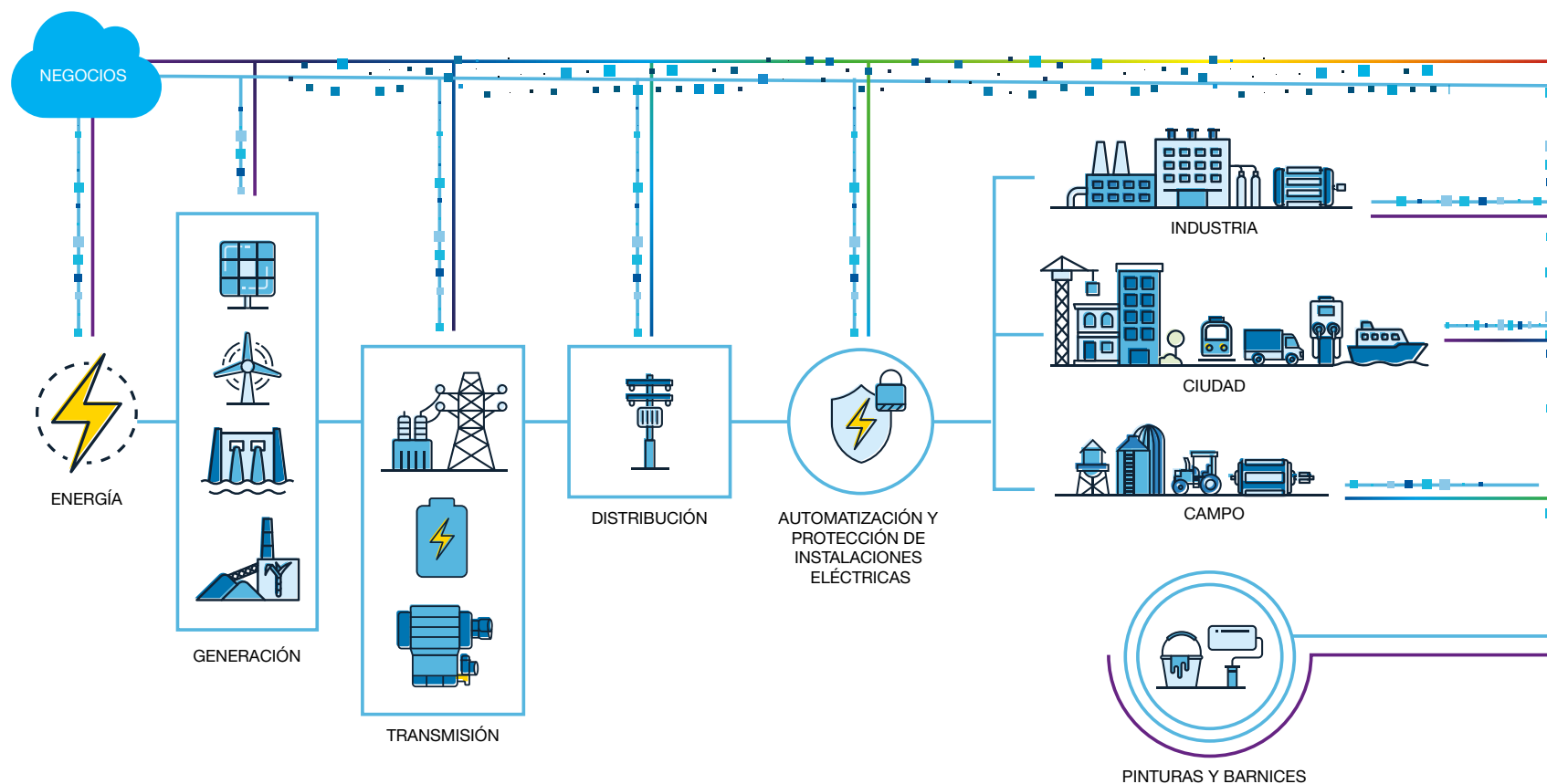
WEG PPT-Multitask
Industry 4.0

ROTOR
WEG Group

Volt
WEG Group

Soluciones de punta a punta

La solución global en máquinas eléctricas, automatización y digitalización para la industria, infraestructura, movilidad eléctrica y sistemas de energía.



WEG es sinónimo de confiabilidad y alto rendimiento en la exploración de petróleo y gas

Desarrollados para operar en ambientes extremos, nuestros VSDs ofrecen alta confiabilidad, protección avanzada y control preciso. Son soluciones diseñadas para atender a las exigencias de los principales métodos de bombeo: Bombeo Mecánico (BM), Bomba de Cavidades Progresivas (BCP) y Bombeo Centrífugo Sumergible (BCS) - asegurando máxima disponibilidad, menor desgaste de los equipos y operaciones continuas, con seguridad y alto rendimiento.

Y además:



Alto desempeño, confiabilidad y eficiencia



Robustez: disponible en las versiones IP42 e IP55



Controlador integrado al VSD



Conforme os principais padrões internacionais



Varios ítems opcionales disponibles para personalización del proyecto



Revestimiento de alta resistencia a la corrosión



Optimización del tiempo durante la configuración y puesta en marcha



Rápido retorno de la inversión



VSD WEG para bombeo inteligente

Inversor de media tensión



MVW3000

VSDs de baja tensión



CFW900 e CFW11

Inversores montados en panel



AFW11 e AFW900



Se integran con soluciones WEG como:

- AFW (Drives montados en panel)
- AFW-M (Drives montados en panel)
- Transformadores
- Pinturas
- Motores

Principales diferenciales

Solución completa para diferentes métodos de bombeo

WEG ofrece una solución integral y de alta calidad, adaptable a diversos ambientes de instalación, garantizando confiabilidad y eficiencia en las aplicaciones.

Aplicaciones onshore y offshore

La solución WEG para sistema de elevación artificial fue diseñada para atender a las necesidades de aplicaciones onshore y offshore, con recubrimiento de pintura especial desarrollado para garantizar calidad superior y protección en ambientes de alta humedad, atmósferas agresivas y áreas costeras con alta salinidad.

Flexibilidad y personalización

WEG entiende que cada cliente tiene necesidades específicas. Por eso, ofrece soluciones totalmente personalizables para atender diferentes tipos de pozos (onshore y offshore), condiciones ambientales y desafíos técnicos.

Y ADEMÁS:

Operación intuitiva

Soporte para varios idiomas

Comunicación de red vía principales protocolos industriales (Modbus, Profibus-DP, DeviceNet, Ethernet y otros)

Monitoreo de fugas

Registrador de datos de eventos

Función de rastreo para solución rápida de problemas

Conozca más sobre cada uno de los diferenciales en nuestro catálogo.

Bombeo Mecánico

El **Bombeo Mecánico (BM)** es el método más común de elevación artificial en pozos terrestres ("onshore").

Utiliza un balancín (horse head) movido por un motor, que transmite un movimiento alternativo a través de una columna de varillas hasta el fondo del pozo, accionando una bomba que eleva los fluidos del yacimiento a la superficie.

Conozca las principales funcionalidades del VSD WEG para BM.



Carta de fondo

Obtenida a partir de la carta de superficie por un algoritmo avanzado, permite monitorear las condiciones de la bomba y prevenir problemas que puedan afectar la operación del pozo.



Estrategias de control

Múltiples modos de control de velocidad, permitiendo operar la unidad de bombeo en diversas condiciones, incluyendo mantenimiento y operación automática o en velocidad constante.



Fluctuación de las varillas

Algoritmos internos monitorean y protegen la unidad de bombeo, ajustando la velocidad y accionando alarmas para minimizar la fluctuación de varillas.



Doble velocidad

Permite ajustar la velocidad en el ciclo ascendente, optimizando el tiempo de bombeo y reduciendo golpes de varilla (batidas de cabresto).



Celdas de carga

Soporta hasta dos celdas de carga, una para cada columna de varilla, permitiendo operación con completación doble.



Carta dinamométrica de superficie

Con dos celdas de carga conectadas al controlador, el sistema asegura el monitoreo preciso de la carga del bombeo y proporciona datos para la carta dinamométrica.

Bombeo por Cavidades Progresivas

El **Bombeo por Cavidades Progresivas (BCP)** es un método de elevación artificial, donde la energía es transferida al fluido por una bomba con rotor helicoidal y estator revestido de elastómero. El movimiento del rotor dentro del estator crea cavidades que se desplazan, impulsando el fluido de la succión a la descarga de la bomba, promoviendo la acción del bombeo.

Conozca las principales funcionalidades del VSD WEG para BCP.



Monitoreo inteligente de velocidad

El controlador ajusta la velocidad de la unidad de bombeo con base en la presión de fondo, manteniendo la presión estable frente a las variaciones del yacimiento.



Comunicación RS485 con el sensor de fondo

Monitorea los límites de presión y temperatura de fondo.



Destrabamiento de la Bomba (rocking start)

Libera automáticamente el sistema a través de la inversión del motor, garantizando el funcionamiento seguro de la bomba.



Control de parada segura

Disipa la energía acumulada (varilla + fluido) al invertir la rotación de la BCP, garantizando un apagado seguro.



Test del freno hidráulico

Garantiza el perfecto funcionamiento del sistema, accionando el motor para verificar la presión del fluido y asegurar que el freno esté en condiciones ideales de operación.



Monitoreo y control del torque en la varilla

Monitoreo preciso del torque en la varilla, calculado con base en la reducción total de la bomba y en los datos suministrados por el inversor.



Bloqueo del horario de funcionamiento

Impide el reencendido automático después de fallas, ofreciendo mayor seguridad y control sobre la operación del pozo.



Bombeo Centrífugo Sumergible

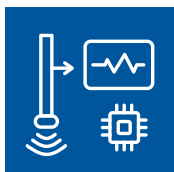
Bombeo Centrífugo Sumergible (BCS) es un método de elevación donde una bomba y un motor sumergibles se colocan en el extremo inferior de la columna de producción, utilizando presión para desplazar el petróleo hasta la superficie.

Conozca las principales funcionalidades del VSD WEG para BCS.



Continuidad de producción en condiciones adversas

Operación bajo cortocircuito a tierra en una de las fases del motor de la bomba, posibilitando la continuidad de producción en estas condiciones.



Compatibilidad con monitoreo de fondo de pozo

Integración con sistemas inteligentes de monitoreo de fondo de pozo.



Compensación de cables largos

Compensación programable conforme al largo y las características del cable.



Relé backspin

Detecta si la bomba está girando en sentido inverso, garantizando que regrese al sentido correcto de operación y evitando daños al sistema de bombeo.



Curva V/f ajustable

Ajuste de la curva V/f para mejor desempeño de la bomba.



Filtro senoidal de salida incorporado

Elimina posibles reflexiones de ondas y estrés al aislamiento de los cables de potencia y de las bobinas del motor de la bomba.



Destrabamiento de la bomba (rocking start)

Libera automáticamente el sistema a través de la inversión del motor, garantizando el funcionamiento seguro de la bomba.



Control suave de arranque y parada

Rampas de aceleración y desaceleración con tres inclinaciones programables, garantizando arranques y paradas con máxima eficiencia y sin daños operacionales.

Tecnología de punta desarrollada para soportar condiciones extremas y maximizar la producción

Las placas electrónicas de los inversores WEG están recubiertas con un barniz especial, lo que aumenta la vida útil del producto. Con esta tecnología propia, WEG ofrece una solución confiable y versátil para diferentes ambientes de instalación.

IDEALES PARA



**Exploración y
producción de
petróleo**



**Operadores
de campos
petrolíferos**



**Integradores
de sistemas de
elevación artificial**

Segmentos atendidos



Petróleo & Gas



Industria química



¿Por qué usar WEG?

Para WEG, ofrecer soluciones que transmitan confiabilidad al cliente significa estar comprometidos con el medio ambiente y tratar la sostenibilidad de forma integral. Pensando en ello, ofrecemos un amplio portafolio de productos que entregan eficiencia energética y más tecnología de proceso a los clientes. La buena relación con nuestros aliados de negocio, aliada a nuestra capacidad productiva global (footprint), demuestra que tenemos flexibilidad y podemos personalizar nuestras soluciones para cada tipo de aplicación. Tenemos presencia global y actuación local para atender de forma única sus necesidades. Además, ofrecemos también un sólido servicio posventa, contando con una red global de asistencia técnica para atenderle de la mejor forma alrededor del mundo.

¡WEG es socio! Juntos pensamos soluciones para sistemas de accionamiento dedicados a los métodos de bombeo para elevación artificial en la producción de petróleo. Los compromisos están alineados en garantizar la seguridad operacional, eficiencia energética y una interacción hombre-máquina amigable.

Carlos Stenio Pereira Moraes
Ingeniero Electricista

CASO DE ÉXITO

Un VSD robusto y confiable para uno de los ambientes más severos del planeta

Máxima confiabilidad en la extracción de petróleo en Kuwait

Kuwait es el décimo mayor productor de petróleo del mundo, con una producción de **3,99 millones de barriles por día**. El vasto campo de petróleo del país está situado en una de las regiones más calientes del planeta. En el verano de 2016, Kuwait registró una de las temperaturas más altas de la historia: 54 °C. Peor aún, los cambios climáticos deben aumentar la temperatura promedio en Kuwait entre 1,80 °C y 2,57 °C hasta 2050.

Estas condiciones implacables ponen a prueba equipos de extracción de petróleo, como bombas de cavidad progresiva (PCPs). Una de las principales empresas de servicios de petróleo y gas de Kuwait recurrió a WEG para **equipar sus bombas con inversores capaces de soportar condiciones extremas de temperatura**, que se suman a condiciones ambientales ya desafiantes, como arena, polvo y lluvias intensas, aunque poco frecuentes.

Estos factores extremos pueden perjudicar equipos electromecánicos, como inversores de frecuencia (VSDs), usados para accionar motores eléctricos de forma eficiente en aplicaciones con PCPs.

El desafío: accionar equipos de elevación artificial en el ambiente más severo

Los PCPs son un tipo de equipo de elevación artificial usado para extraer petróleo. Ofrecen mayor capacidad de succión, mayor eficiencia energética y menores costos operacionales, y funcionan por medio de rotor y estator. A medida que el rotor gira, rellena las cavidades del estator con petróleo, empujándolo en dirección a la salida de la bomba bajo presión.

La empresa de servicios de petróleo y gas basada en Kuwait fue encargada de suministrar PCPs a uno de los principales productores de petróleo de la región. La compañía buscó la experiencia consolidada de WEG en el sector de petróleo y gas para equipar sus bombas con VSDs, garantizando desempeño y eficiencia ideales.

“Los sistemas de elevación artificial, como los PCPs, son aplicaciones especializadas con especificaciones muy rigurosas. Pocos players en el mercado consiguen fabricar y personalizar paneles de VSD para ese tipo de aplicación”, explicó Darshan Shejekar, Gerente de desarrollo de negocios de WEG. “Estos requisitos, sumados a las condiciones ambientales desafiantes en campo, demandaron soluciones avanzadas. Gracias a nuestra amplia experiencia en aplicaciones de elevación artificial de petróleo, WEG consiguió desarrollar un panel de VSD personalizado que atendió a todas las especificaciones del cliente y exigencias ambientales.” Dando un “cerebro” a las bombas de cavidad progresiva.

La solución desarrollada por WEG consiste en **25 paneles de VSD AFW11 de baja tensión**, con potencia de 75 kW/415 V y grado de protección IP55, garantizando resistencia al polvo y al agua. WEG personalizó y probó los paneles rigurosamente para asegurar que soportaran temperaturas de hasta 55 °C — por encima de la mayor temperatura jamás registrada en Kuwait.

El diseño exclusivo de autoventilación del inversor fue fundamental para el éxito de la aplicación. Este modelo de VSD montado en flange disipa calor por convección, a través de rejillas instaladas en la puerta y en la estructura. El resultado es una solución compacta, con menor consumo de energía y ocupación de espacio. Menos componentes también significan reducción de costos iniciales para el cliente y menor costo total de propiedad para el usuario final, gracias a la mayor eficiencia energética.

Otro componente esencial del **gabinete AFW11 de WEG** es el controlador integrado, que actúa como el “cerebro” del PCP. Este dispositivo inteligente de IoT utiliza algoritmos avanzados para optimizar constantemente el desempeño del VSD, mientras monitorea condiciones como temperatura y corriente, posibilitando mantenimiento predictivo y minimizando fallas.

La capacidad de WEG de proporcionar una solución completa, con todos los principales componentes fabricados internamente, resultó en control total sobre la calidad del producto, contribuyendo a mayor confiabilidad. Además, esta verticalización redujo significativamente los costos de los equipos y los plazos de entrega para el cliente.



Cero fallas, mayor productividad

Desde la implementación de la solución, el sistema viene operando con desempeño excepcional y cero fallas registradas. A lo largo de los últimos años, los PCPs mantuvieron alta confiabilidad y eficiencia continua, garantizando máxima productividad y mínimo tiempo de inactividad para el usuario final.

El éxito de esta primera instalación reforzó la confianza del cliente en la tecnología WEG — tanto que el prestador de servicios amplió el proyecto, adquiriendo nuevos paneles de VSD para la próxima fase de expansión, consolidando la asociación y comprobando la robustez de las soluciones WEG en uno de los ambientes más severos del planeta.

Para saber más sobre las soluciones completas en paneles de inversores de WEG, visite la página del producto.



 +55 47 3276.4000

 automacao@weg.net

 Jaraguá do Sul - SC - Brasil

www.weg.net