

# Ventiladores, compresores y soplantes eficaces y fiables



# El funcionamiento fiab



# le protege su proceso

- *Funcionamiento fiable*
- *Ahorro de energía*
- *Bajo coste de funcionamiento*
- *Vida útil prolongada*

¿Le gustaría proteger su proceso de los tiempos de inactividad innecesarios, las paradas imprevistas y las averías en los equipos, sin necesidad de grandes inversiones ni soluciones complicadas? ¿Y reducir el consumo de energía, sin por ello perder eficiencia y fiabilidad de funcionamiento?

Emotron dispone de soluciones completas que garantizan la seguridad y la rentabilidad de funcionamiento de los ventiladores, compresores y soplantes; soluciones que protegen su proceso y le permiten ahorrar energía.

Con los productos de Emotron tendrá un control total sobre su proceso, segundo a segundo y desde el arranque a la parada. Si, por ejemplo, un compresor al trabaja en vacío, las correas del ventilador están desgastadas, se ha bloqueado un filtro o una válvula no se ha abierto del todo, recibirá una advertencia inmediata, para que pueda tomar las medidas necesarias antes de que se produzca una avería que le cueste dinero.

Con más de 30 años de experiencia en el control y la protección de ventiladores, compresores y soplantes, Emotron pone a su disposición unos conocimientos y unos productos con los que podrá sacar el máximo partido de su aplicación.



**Mayor eficiencia con me**



# nos costes energéticos

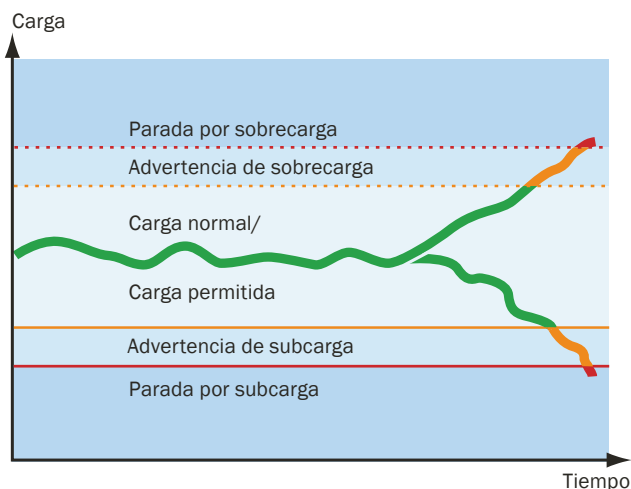
- Menos consumo de energía
- Menos tiempos de inactividad
- Vida útil más larga
- Menos costes de mantenimiento

Con Emotron puede aumentar la eficiencia de su proceso y reducir al mismo tiempo los costes de funcionamiento. ¿Nota cierta contradicción en los términos? Sin embargo no la hay. No con una solución de Emotron, especialmente diseñada para su aplicación de ventiladores, compresores o soplantes.

Todos los productos de Emotron incluyen un limitador de par electrónico que garantiza un funcionamiento suave y minimiza los tiempos de inactividad y las pérdidas de energía, así como el desgaste y las averías en los equipos. Si el funcionamiento no es óptimo o surge algún problema, el limitador reacciona inmediatamente enviando una advertencia o deteniendo el proceso. Esta advertencia temprana permite tomar medidas preventivas cuando, por ejemplo, se bloquea un filtro, se desgasta una correa o un compresor trabaja en vacío.

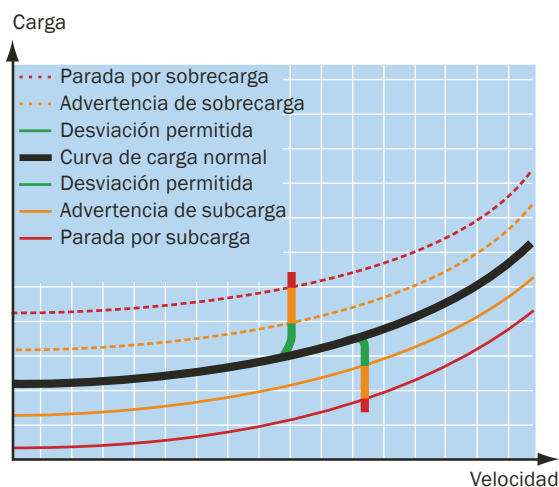
El variador de velocidad de Emotron incorpora un limitador de par electrónico que ofrece todas las ventajas anteriores y que además de permitirle controlar totalmente el funcionamiento y optimizarlo, detecta rápidamente cualquier desviación respecto de la curva de carga normal en todo el rango de velocidades. Los niveles de advertencia y parada se pueden además configurar con toda facilidad para adaptarlos a sus necesidades específicas.

## Protección a velocidad nominal



Los arrancadores progresivos y los limitadores de par electrónico de Emotron protegen su aplicación de tiempos de inactividad, pérdidas de energía y daños innecesarios. Los niveles de advertencia y de parada de seguridad son fáciles de configurar.

## Protección a velocidad variable



Los variadores de velocidad de Emotron adaptan el caudal/ presión al nivel necesario. Las desviaciones respecto del funcionamiento normal se detectan con rapidez en todo el rango de velocidades, gracias a la función de protección de la curva de carga exclusiva de Emotron (patente en trámites EP 05109356).

# Arranque progresivo y



# funcionamiento suave

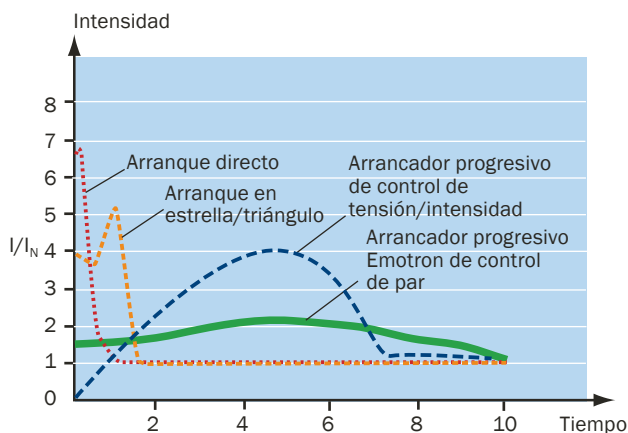
- Arranques seguros y menos tiempos de inactividad
- Fusibles y cables más pequeños
- Advertencias tempranas y paradas de seguridad
- Instalación rápida

Con las soluciones de Emotron, el funcionamiento es óptimo en todo momento. Los arranques progresivos permiten utilizar fusibles más pequeños y cables más baratos, y el funcionamiento suave ahorra energía y aumenta la vida útil de los equipos. Como resultado, su proceso está protegido de los tiempos de inactividad imprevistos. ¿Quién da más por menos?

Cuando arranca un ventilador, un compresor o una soplante, la intensidad puede ser del orden de 6 a 7 veces mayor que la intensidad nominal del motor, esfuerzos mecánicos innecesarios y obliga a utilizar fusibles grandes y cables caros para garantizar un arranque seguro. El arrancador progresivo de Emotron con limitador de par integrado reduce la intensidad de arranque a tan sólo el doble de la intensidad nominal del motor. De este modo se pueden utilizar los mismos fusibles que los que precisa el motor, y los costes de instalación y de energía disminuyen.

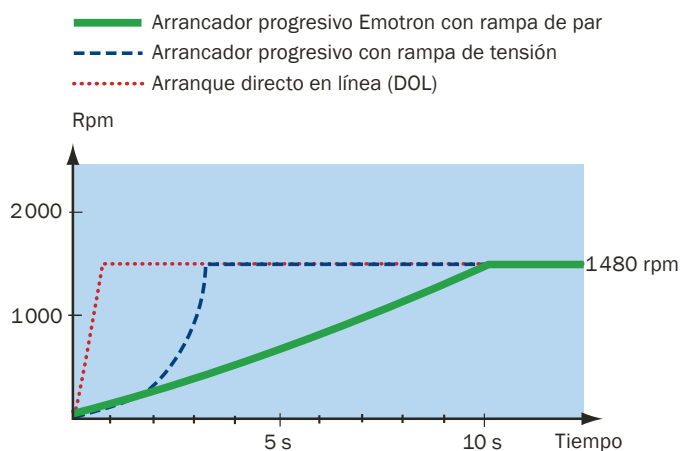
Arrancar un ventilador en el sentido de rotación incorrecto puede hacer que los fusibles se fundan y producir una avería costosa. El arrancador progresivo decelera gradualmente el motor hasta que se detiene completamente antes de volver a arrancar, evitando así los picos de intensidad elevados y los esfuerzos mecánicos. De este modo puede arrancar el ventilador a baja velocidad para asegurarse de que gira en el sentido correcto y funciona adecuadamente, algo que puede resultar esencial, por ejemplo, al arrancar un ventilador de túnel en caso de incendio.

## Las intensidades de arranque bajas limitan el gasto en energía



La intensidad de arranque es considerablemente menor con el arrancador progresivo de Emotron, lo que le permite utilizar fusibles y cables más pequeños y los costes de instalación y de energía disminuyen.

## Arranque ultrasuave con aceleración constante



El control del par integrado permite arranques más suaves con aceleración constante. Como resultado, el control del proceso es mayor y los costes de mantenimiento se reducen.

# Control total y funci



# onamiento intuitivo

- *Funcionamiento óptimo en todo momento*
- *Advertencias tempranas para medidas preventivas*
- *Parámetros en las unidades de medida de su proceso*
- *Diseño robusto e instalación sencilla*

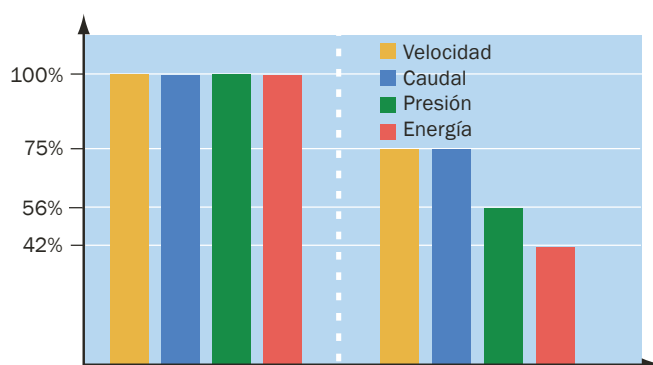
Los productos de Emotron han sido específicamente diseñados para aplicaciones de ventiladores, compresores y soplantes, por lo que utilizándolos para controlar su aplicación puede reducir significativamente los gastos.

Regular el caudal o la presión con un variador de velocidad en lugar de utilizar el sistema tradicional de apertura y cierre de válvulas optimiza el consumo de energía y reduce el impacto en los componentes, por ejemplo, correas, acoplamientos, juntas y tornillos. La función PID con autoajuste reduce el tiempo de instalación y garantiza la máxima eficacia posible. El caudal/presión se adapta automáticamente al nivel necesario, lo cual mejora el control del proceso y reduce los costes de funcionamiento. Así, si se limita la velocidad de un ventilador centrífugo al 75%, el caudal se reduce al 75% y la presión al 56%, pero el consumo de energía baja hasta ser sólo del 42%. Cuanto más baja es la demanda de presión estática, más rentable es el control de velocidad.

Los variadores de velocidad de Emotron le permiten además configurar los parámetros de funcionamiento en las unidades de medida de su proceso, por ejemplo, m<sup>3</sup>/s, bares o pascales, para que la supervisión resulte más fácil y segura. También puede decidir qué valor del proceso debe aparecer en pantalla dependiendo del parámetro más importante en cada momento: consumo de energía, tiempo de funcionamiento, par electrónico, intensidad, etc.

La sólida estructura de acero, la caja IP54 y la sencilla instalación también son ventajas a tener en cuenta. En efecto, el variador de velocidad se puede instalar junto al equipo controlado, pues la resistente caja lo protege de las vibraciones mecánicas, el polvo y el agua.

## Menor consumo de energía con los variadores de velocidad de Emotron



Utilizar los variadores de velocidad de Emotron para controlar el caudal/presión requiere mucha menos energía que abrir y cerrar válvulas. En el ejemplo se muestra el ahorro resultante de reducir la velocidad de un ventilador centrífugo al 75%.

## Los parámetros de su proceso, en sus propias unidades de medida



Los parámetros se pueden configurar en unidades de medida tan familiares como los m<sup>3</sup>/s, bares, pascales, etc., para que las tareas de supervisión resulten a la vez sencillas y seguras.

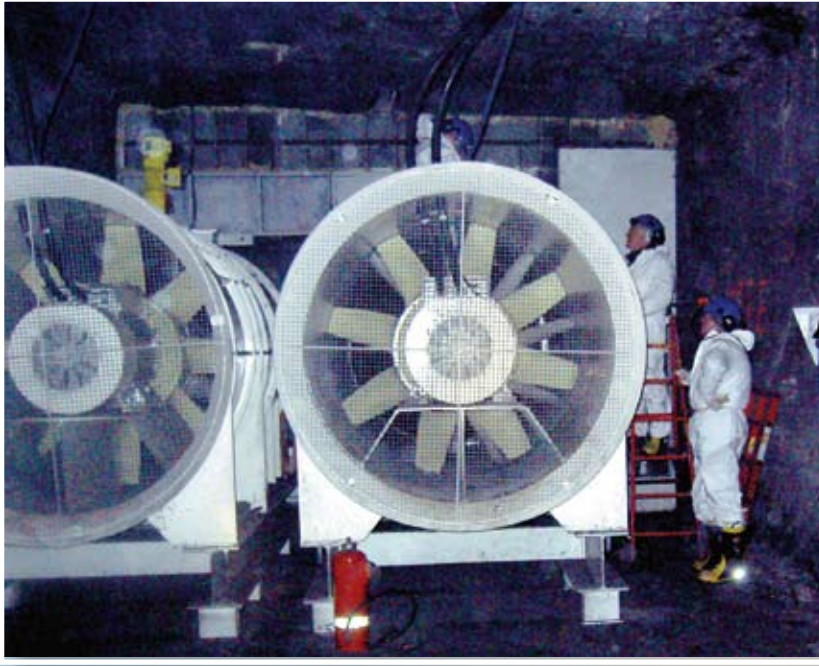
# Ejemplos de

*En Emotron tenemos ya 30 años de experiencia en aplicaciones de ventiladores, compresores y soplantes. Nuestros productos se utilizan en una amplia variedad de procesos industriales y del sector del tratamiento del agua.*

*Nuestra completa cartera de productos, unida a nuestra experiencia, nos permite ofrecer a nuestros clientes soluciones rentables y adaptadas a sus necesidades.*



# aplicaciones



# Soplantes de funcion



# ambiente optimizado

## Variador de velocidad

### Emotron FDU

- Menos gastos en energía
- Más eficiencia
- Menos mantenimiento
- Vida útil más larga

*En esta planta depuradora, el proceso de inyectar aire en las aguas residuales para suministrarles oxígeno es responsable de gran parte del consumo de energía. El funcionamiento de las soplantes requiere un ajuste constante en función de la demanda, que es muy cambiante. La decisión de regular el caudal de aire con un variador de velocidad de Emotron FDU optimizó el funcionamiento y redujo la factura de energía.*

### Consumo de energía mínimo

Cuando el consumo de energía es elevado, la optimización del proceso supone un ahorro muy significativo. En este caso, el consumo de energía depende en gran medida del caudal de aire. Dado que la entrada de aire en las aguas residuales varía constantemente, el reto es adaptar el caudal de aire y, por tanto, el suministro de oxígeno, al nivel necesario en cada momento.

Para lograrlo, esta planta depuradora instaló un variador de velocidad Emotron FDU. Como resultado, las soplantes trabajan con la máxima eficiencia, y cualquier desviación del contenido de oxígeno respecto de los niveles deseados provoca el correspondiente ajuste del caudal de aire. La reducción de gastos ha compensado con creces el coste de la inversión.

### Protección de los equipos y mejora de la eficiencia

Ajustar la velocidad con el Emotron FDU también reduce los tiempos de inactividad innecesarios, así como el desgaste y las averías de los equipos. De este modo, la planta tiene un funcionamiento mucho más fiable, los costes de mantenimiento se han reducido y la vida útil de los equipos es más larga.

Las ineficiencias provocadas, por ejemplo, por una correa desgastada, un regulador del tiro roto o una válvula que no se abre por completo, se detectan inmediatamente. Las advertencias tempranas y las paradas de seguridad proporcionan al operario tiempo suficiente para adoptar medidas preventivas antes de que se produzca alguna avería que suponga un desembolso de dinero. La ratio energía-rendimiento es, pues, óptima con esta solución.

# Ventiladores que mantie



# nen la presión constante

## Variador de velocidad Emotron FDU

- Control simplificado y más seguro
- Valores en las unidades de medida de su proceso
- Menos tiempos de inactividad
- Ahorro de energía

*Mantener la presión constante es primordial en esta aplicación, en la que se utilizan ventiladores para secar y limpiar el grano. Un variador de velocidad Emotron FDU lo hace posible, simplificando con ello el control y reduciendo el consumo de energía.*

### **Presión constante, un factor crítico**

La empresa del ejemplo compra grano a los agricultores y luego lo limpia, lo seca y lo vende a la industria alimentaria. Durante el ajetreado periodo otoñal, en sus secaderos entran grandes cantidades de grano húmedo. En cambio, durante el verano es preciso refrigerar el grano para evitar la aparición de parásitos. A continuación es preciso limpiar el grano de paja y polvo. Las operaciones de secado, refrigeración y limpieza se llevan a cabo con el caudal de aire que generan los grandes ventiladores de la instalación. Para modernizar el control de los ventiladores, Emotron ofreció a la empresa una solución personalizada que incluía variadores de velocidad Emotron FDU.

### **Control simplificado y mejores condiciones de trabajo**

La nueva solución ha simplificado el trabajo de los operarios, que ahora pueden controlar todo el proceso desde la sala de control, en lugar de regular la presión de aire manualmente con los reguladores del tiro instalados en el recinto. El resultado es un proceso optimizado y unas condiciones de trabajo mucho mejores, dado que los operarios pasan menos tiempo en las polvorientas y ruidosas instalaciones.

Por si eso fuera poco, los intuitivos paneles de control integrados en la parte frontal del armario también son muy del agrado de los operarios, al igual que la opción de seleccionar los parámetros que desean visualizar, por ejemplo el caudal de aire que tan importante es en esta aplicación. La pantalla muestra las unidades de medida de la aplicación específica, con lo que la supervisión resulta más fácil y segura, y además elimina la necesidad de hacer tediosos cálculos.

### **Menos consumo de energía y mantenimiento reducido**

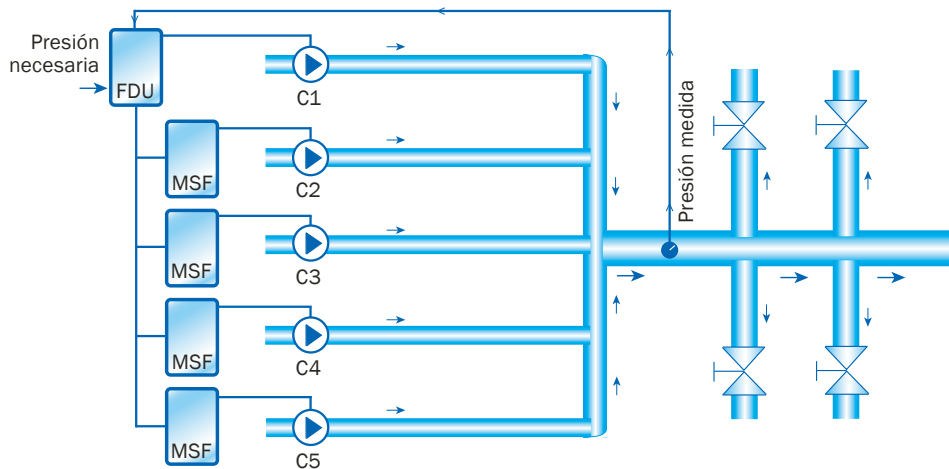
La nueva solución ha supuesto también una importante disminución de los costes de funcionamiento, pues ha permitido eliminar todo el consumo de energía innecesario y reducir los tiempos de inactividad de la producción y el desgaste de los equipos. Cuando se utilizan reguladores del tiro, los motores trabajan siempre a la misma potencia. En cambio, los variadores de velocidad ajustan continuamente la velocidad en función de las necesidades. Por su parte, el limitador de par electrónico integrado detecta inmediatamente cualquier desviación del valor de caudal. De este modo, si se rompe una correa, se bloquea un filtro o no se abre por completo un regulador del tiro, se genera una advertencia o una parada de seguridad.

### **Fácil de instalar y utilizar**

El control resultó muy fácil de instalar, gracias a la función de autoajuste PID. En efecto, con sólo pulsar un botón el variador de velocidad Emotron FDU escanea el sistema y configura automáticamente todos los parámetros que necesita el regulador PID.

Las funciones de ventilación preconfiguradas también agilizan y simplifican la instalación. Puesto que hay varios ventiladores con los mismos parámetros, los operarios aprovecharon la opción de copiar los parámetros en el siguiente ventilador por el sencillo procedimiento de trasladar el panel de control.

# Baterías de compresores p



FDU: variador de velocidad Emotron FDU  
MSF: arrancador progresivo Emotron MSF  
C1 - C5: compresores

*El variador de velocidad Emotron FDU y los arrancadores progresivos Emotron MSF ofrecen una solución de batería de compresores muy rentable.*

# ara necesidades variables

## Variador de velocidad Emotron FDU y arrancadores progresivos Emotron MSF

- *Funcionamiento fiable*
- *Redundancia*
- *Mantenimiento controlado*
- *Ahorro de energía*
- *Instalación y manejo sencillos*

*Este fabricante de fluoruro de aluminio necesita mantener su proceso a presión constante, pese a que la demanda fluctúa mucho. Para ello controla sus compresores con productos Emotron. El nuevo sistema ha supuesto también un considerable ahorro en energía y costes de inversión.*

### **Presión constante, a pesar de las variaciones en la demanda**

En esta empresa, el objetivo es mantener el proceso a presión constante, pese a que la demanda fluctúa mucho. Debido a estas variaciones, es preciso controlar los compresores para evitar que la calidad del producto sea desigual, así como para eliminar los tiempos de inactividad imprevistos, las pérdidas de energía innecesarias y las averías en los equipos.

### **Consumo de energía reducido**

Una solución maestro/esclavo de Emotron ha conseguido significativos ahorros al reducir los costes de inversión y el consumo de energía. El maestro es un variador de velocidad Emotron FDU, y los esclavos son cuatro arrancadores progresivos Emotron MSF. Este sistema permite controlar hasta siete compresores, sin necesidad de PLC externo ni de ningún otro equipo.

El Emotron FDU regula continuamente la velocidad del motor y ajusta la presión al nivel necesario, evitando así pérdidas de energía innecesarias. La sustitución del compresor de 500 kW por cinco de 100 kW también ha reducido el consumo de energía.

### **Arranques progresivos y menos esfuerzos mecánicos**

Cuando el compresor maestro llega al límite de su capacidad, el Emotron FDU envía una señal al arrancador progresivo Emotron MSF para que ponga en marcha otro compresor. El Emotron FDU registra el tiempo de funcionamiento de cada compresor y selecciona el que presenta el valor más bajo, para que todos ellos soporten la misma carga de trabajo y simplificar las labores de mantenimiento.

Cuando la demanda disminuye, el sistema para gradualmente los compresores. El primero que se detiene es el que más tiempo de funcionamiento presenta. Si se produce un fallo en un compresor o motor, el sistema cambia automáticamente al siguiente, evitando así tiempos de inactividad innecesarios.

### **IP54, para entornos adversos**

La sólida caja de acero IP54 del Emotron FDU hace posible instalarlo junto a los compresores, lo cual reduce los costes y simplifica la instalación. Gracias al flujo de aire de refrigeración independiente, soporta temperaturas ambiente elevadas y entornos adversos.

# La comunicación dentro de su proceso



*Todos los productos Emotron admiten comunicaciones analógicas, digitales, serie y por bus de campo. Las lecturas se pueden configurar en las unidades de medida de su propio proceso, para que no tenga que hacer fastidiosos cálculos ni conversiones.*

Todos los productos Emotron permiten transmitir los parámetros básicos de un dispositivo de control del proceso a otro y también, por ejemplo, a una sala de control. Las lecturas se pueden configurar en las unidades de medida de su propio proceso, para que no tenga que hacer fastidiosos cálculos ni conversiones. Emotron ofrece las opciones de comunicación siguientes:

- Bus de campo (Profibus, DeviceNet, Ethernet)
- Comunicaciones serie (RS232, RS485, Modbus)
- Salidas analógicas y digitales

Las interfaces de comunicación permiten acceder a diversos parámetros del sistema y valores del proceso, entre ellos intensidad, tensión, factor de potencia, par electrónico, par

en el eje, consumo de energía y tiempo de funcionamiento. Estos valores y parámetros se pueden utilizar en su sistema de control para obtener un rendimiento óptimo con el mínimo coste. El sistema no sólo le avisa cuando algo no funciona debidamente, sino que además le proporciona un completo registro de datos que le permite localizar el fallo rápidamente y, de este modo, simplificar la reparación.

También recibirá una alerta si su proceso no está trabajando a la velocidad óptima. ¿Se ha bloqueado un filtro del ventilador o hay un compresor trabajando en vacío? Estas situaciones se detectan de forma inmediata, para que pueda aplicar las medidas apropiadas y el proceso se desarrolle con normalidad.

# Productos adaptados a sus necesidades específicas



Nuestra completa cartera de productos le ofrece soluciones óptimas y adaptadas sus necesidades específicas. Todos los productos se basan en la misma plataforma tecnológica y se pueden integrar sin problemas en soluciones completas. Su amplia gama de potencias, su elevada clase de protección y su respeto de las normas internacionales son prueba de que cumplen los requisitos más estrictos.

- *Limitadores de par electrónicos* – protegen su proceso de daños y tiempos de inactividad imprevistos.
- *Arrancadores progresivos* – garantizan arranques progresivos y paradas seguras.
- *Variadores de velocidad* – minimizan el consumo de energía y el desgaste.



## **Especialistas en accionamientos**

En Emotron desarrollamos productos para arrancar, proteger, regular y parar las máquinas y procesos accionados con motores eléctricos. Nuestro objetivo es ofrecer a nuestros clientes ventajas reales con nuestras soluciones fiables, rentables y fáciles de utilizar. Al centrarnos en aplicaciones seleccionadas –como bombas, grúas y ascensores– podemos ofrecer una funcionalidad optimizada y adaptada a las necesidades específicas.

Desde 1975 hemos sabido crearnos una sólida posición como empresa innovadora y pionera. La investigación y el desarrollo están concentrados en nuestra sede central de Suecia, así como en nuestras filiales de Alemania y Países Bajos. En Alemania se encuentran también los centros técnicos Emotron para soluciones de ascensores y grúas. Además contamos con estructura comercial en Suecia, Alemania, Países Bajos, China y América Latina, y con una red mundial de servicios técnicos autorizados.



Emotron AB, PO Box 222 25, SE-250 24 Helsingborg, Suecia  
Teléfono: +46 42 16 99 00, Fax: +46 42 16 99 49, [www.emotron.com](http://www.emotron.com)

Emotron Latin America Inc., 2121 North Bayshore drive, suite 716, Miami, Florida 33137, US  
E-mail: [raul.vazquez@emotron.com](mailto:raul.vazquez@emotron.com)

Emotron El-FI SA, Aribau 229, 08021 Barcelona, España, Teléfono: +34 93 2091499, Fax: +34 93 2091245  
Socios de Emotron en el mundo: visite nuestro sitio web