

Optimice el funcionamiento de sus bombas



¿Es consciente de



las posibilidades?

- *Protección*
- *Fiabilidad*
- *Control*
- *Rentabilidad*

Merece la pena proteger las bombas, ya sea del funcionamiento en seco, de la cavitación o de otras situaciones inesperadas que pueden provocar paradas y tiempos de inactividad imprevistos.

Merece la pena optimizar la inversión en bombas, para obtener el máximo rendimiento en términos de costes de inversión total, consumo energético, costes de mantenimiento y fiabilidad.

Y, por supuesto, merece la pena tener un control absoluto sobre las bombas, en todo momento, desde que se ponen en marcha hasta que se paran, para tener el poder de decidir lo que deben hacer y cuándo tienen que hacerlo.

Con más de 30 años de experiencia en el control y la protección de bombas, Emotron es una empresa líder en conocimientos y productos que le permiten sacar el máximo partido a sus bombas.

Protección contra



Los productos de Emotron evitan que los impulsores se dañen a causa de la cavitación.

daños y averías

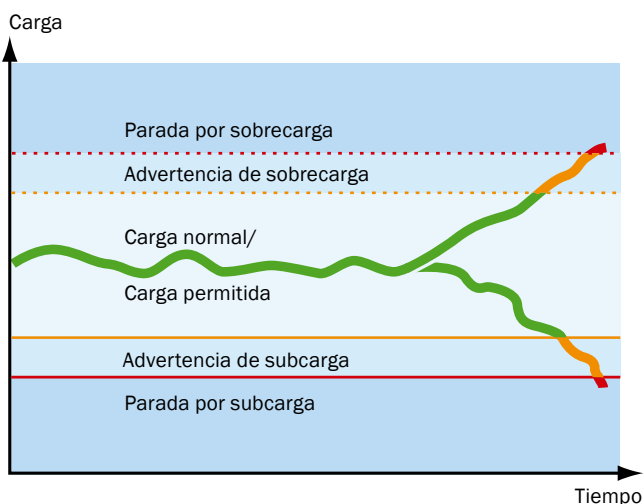
- Protección contra el funcionamiento en seco y la cavitación
- Funcionamiento fiable y eficiente
- Tiempos de inactividad reducidos
- Advertencias tempranas y paradas de seguridad

¿Sabía que puede proteger automáticamente sus bombas de las causas más comunes de daños y averías? Ya no tendrá que preocuparse del funcionamiento en seco, la cavitación, el sobrecalentamiento ni las tuberías o válvulas obstruidas.

Todos los productos de Emotron incluyen un limitador de par electrónico que garantiza un funcionamiento suave y evita los tiempos de inactividad innecesarios 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, una tubería se bloquea, un impulsor se desgasta o una válvula no se abre totalmente.

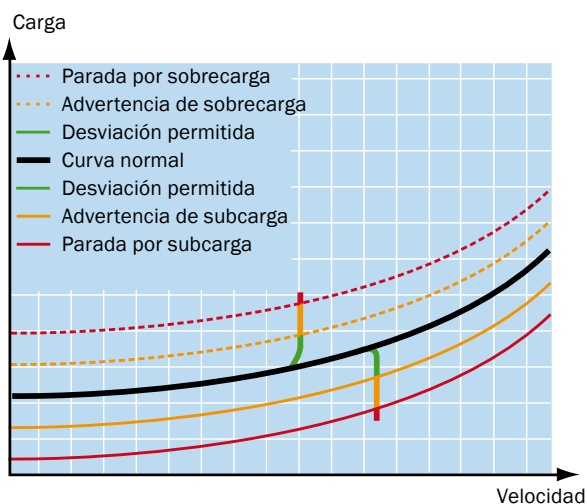
El limitador de par electrónico integrado en el convertidor de frecuencia de Emotron ofrece todas las ventajas anteriores y además le permite optimizar el funcionamiento y controlar todo el proceso. El convertidor de frecuencia detecta rápidamente cualquier desviación respecto de la curva de carga normal 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 de las bombas que trabajan 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 de las bombas que trabajan a velocidad variable



Los convertidores de frecuencia 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 progresi



Arranques progresivos, funcionamiento seguro y paradas suaves. Estas bombas de riego disfrutan de las ventajas del arrancador progresivo de Emotron.

vo y parada suave

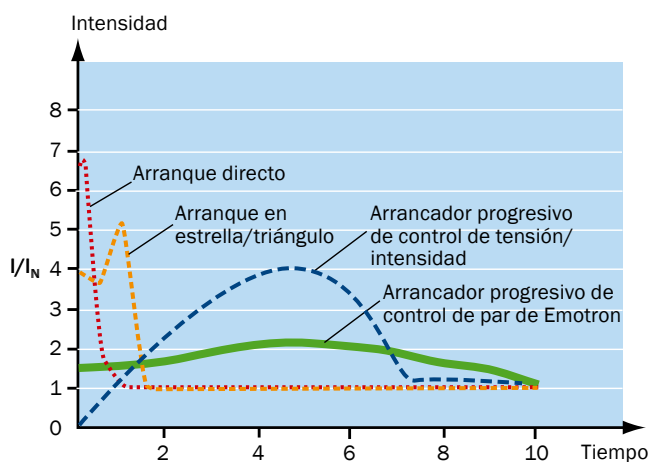
- Las intensidades de arranque bajas limitan el gasto en energía
- Las paradas lineales eliminan los golpes de ariete

Arrancar y parar una bomba puede ser muy sencillo, pero las consecuencias no siempre son las deseadas. En efecto, puede requerir elevadas intensidades de arranque y, por tanto, fusibles de muchos amperios y cables de gran sección que aumentan significativamente la factura energética. Además puede provocar los picos de presión conocidos como "golpes de ariete", que someten las tuberías, válvulas, juntas y cierres a esfuerzo y acaban por dañarlos.

Sin embargo, en los sistemas que trabajan al caudal nominal, el arrancador progresivo de Emotron constituye una solución más rentable que, además de proteger las bombas, permite efectuar arranques y paradas controlados y, de este modo, evitar tanto los golpes de ariete como las intensidades de arranque elevadas que tanto dinero cuestan. Además, este dispositivo hace innecesario instalar las costosas válvulas motorizadas que se suelen utilizar para reducir los picos de presión en el arranque y la parada.

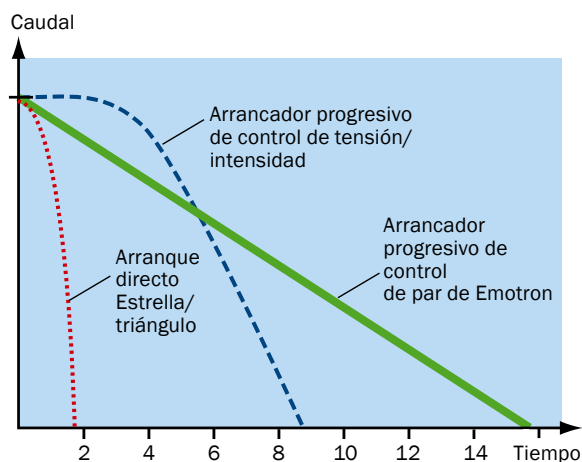
En los sistemas de bombas de caudal variable o presión constante, la mejor manera de solventar estos problemas es utilizar un convertidor de frecuencia de Emotron.

Las intensidades de arranque bajas ahorran energía



El arrancador de Emotron reduce en gran medida las intensidades de arranque y, por tanto, también las facturas de fusibles, cableado y energía.

Las paradas lineales eliminan los golpes de ariete



Al contrario que los arrancadores convencionales, el arrancador progresivo de Emotron garantiza paradas suaves y lineales que eliminan los riesgos de golpes de ariete exactamente del mismo modo que una válvula motorizada o un convertidor de frecuencia, pero con un coste menor.

Control total del c



Estas bombas de circulación de agua fría se utilizan para garantizar el nivel necesario de humedad en una imprenta.

caudal y la presión

- Ahorro energético gracias a la velocidad variable
- Lectura directa en las unidades de medida de su proceso
- Sólida caja IP 54 para entornos adversos
- Rentable control de hasta siete bombas

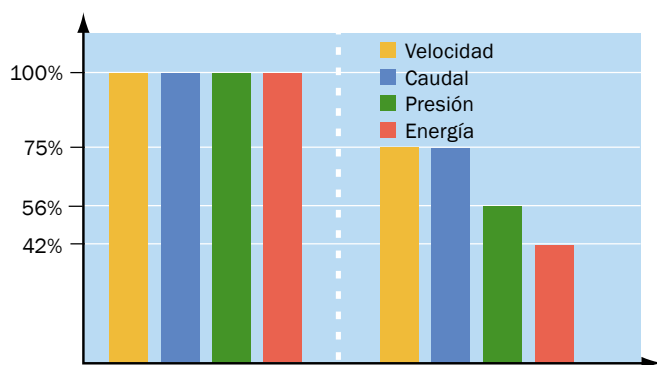
En muchos sistemas de bombas todavía se controla el caudal o la presión mediante válvulas, lo que viene a ser como conducir un coche a todo gas y regular la velocidad con los frenos: un desperdicio de energía y elevados costes de mantenimiento.

Utilizando un convertidor de frecuencia de Emotron en lugar de válvulas para controlar sus bombas, conseguirá un importante ahorro. En efecto, el convertidor de frecuencia FDU adapta automáticamente la velocidad al caudal o la presión deseados, optimizando así el consumo de energía y minimizando el impacto en los componentes del sistema: juntas, impulsores, tuberías y válvulas. Así, si se limita la velocidad de la bomba 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.

El convertidor de frecuencia FDU ha sido especialmente diseñado para aplicaciones de bombas y ofrece funciones tan exclusivas como la de lavado automático de las bombas. Cuando una bomba permanece parada o trabaja a baja velocidad, suele producirse una acumulación de lodo que reduce la eficacia. Con el FDU, un temporizador permite configurar la bomba para que funcione a la velocidad nominal durante cierto tiempo y luego vuelva a su velocidad de funcionamiento normal. De ese modo se expulsa todo el lodo y la eficacia aumenta.

Los parámetros de trabajo se pueden configurar en las unidades de medida de su proceso (m^3/s , bares, pascales, etc.). Esto hace que las tareas de supervisión resulten a la vez sencillas y seguras. Por si fuera poco, el convertidor de frecuencia Emotron FDU presenta otras características muy valoradas, como su sólida caja de acero IP 54 y su función de control de baterías de bombas, que permite controlar hasta 7 bombas sin necesidad de PLC u otro equipo externo.

Los convertidores de frecuencia reducen la factura energética



Con los convertidores de frecuencia de Emotron, controlar el caudal -en lugar de abrir y cerrar válvulas- supone un gran ahorro de energía. En el ejemplo se muestra el ahorro resultante de reducir la velocidad de una bomba centrífuga al 75%.

Las lecturas, en las unidades de medida de su proceso



Los parámetros de trabajo se pueden configurar en unidades tan familiares como los m^3/s , los bares, etc. Así no tendrá que hacer fastidiosos cálculos para interpretar las cifras.

Ejemplos de

Emotron lleva 30 años desarrollando productos para aplicaciones de bombas de los sectores del tratamiento del agua, las aguas residuales, el drenaje, el riego y la industria.

Nuestra cartera de productos, unida a nuestra experiencia, nos permite ofrecer a nuestros clientes una solución para bombas rentable y perfectamente adaptada.



aplicaciones



Bombas que trabajan



a velocidad nominal

Arrancador progresivo Emotron MSF

- Arranques y paradas suaves
- Funcionamiento optimizado
- Bajo coste de instalación
- Instalación y manejo sencillos

La instalación de arrancadores progresivos Emotron MSF en esta planta depuradora de aguas residuales supuso importantes ahorros y un funcionamiento más seguro. Los tiempos de inactividad imprevistos han dejado de ser un problema. Además, los costes de funcionamiento se han reducido, y se han podido instalar equipos más pequeños. La inversión se ha recuperado en sólo un año.

Necesidad de optimizar los procesos y reducir costes

Antes de instalar los arrancadores progresivos, la empresa utilizaba válvulas para controlar las secuencias de arranque y parada. Necesitaba optimizar el funcionamiento de las bombas para aumentar la eficacia y reducir el esfuerzo mecánico al que se veían sometidos los equipos para limitar los costes de mantenimiento. La solución a todos estos problemas llegó de la mano del arrancador progresivo Emotron MSF.

Protección de las bombas y mejora de la eficiencia

Ahora el arrancador progresivo Emotron MSF protege las bombas del funcionamiento en seco y la cavitación, reduciendo los costes de mantenimiento y eliminando las paradas y los tiempos de inactividad imprevistos. Además se ha optimizado el proceso pues el limitador de par electrónico integrado detecta cualquier pérdida de eficiencia derivada, por ejemplo, de un impulsor desgastado, una válvula que no se abre totalmente o una tubería obstruida. Ya no se desperdicia energía y los operarios pueden solucionar los problemas antes de que sea demasiado tarde. ¿El resultado? Un aumento considerable de la eficiencia.

Ahorro en equipos gracias al menor esfuerzo mecánico

La parada de las bombas solía ser un momento muy crítico. Sin embargo, el arrancador progresivo Emotron MSF garantiza rampas de parada lineales y suaves, con tiempo suficiente para reducir la presión y controlar la apertura y el cierre de las válvulas. El esfuerzo mecánico en los cojinetes, juntas e impulsores se ha reducido, y han desaparecido los riesgos de que se produzcan golpes de ariete. Como resultado, la vida útil de los equipos ha mejorado y los costes de mantenimiento se han reducido.

Recuperación de la inversión gracias a la reducción de la factura de energía

Los gastos en energía han disminuido, y no sólo gracias al funcionamiento optimizado. En efecto, dado que la intensidad de arranque se ha reducido de cinco veces la intensidad del motor a tan sólo dos veces ese valor, los fusibles de la planta depuradora de aguas residuales pueden ser más pequeños, lo que supone una reducción significativa del gasto en energía. Gracias a todo ello, la inversión se ha recuperado en menos de un año.

Caudal variable o



presión constante

Convertidor de frecuencia Emotron FDU

- Instalación rápida y sencilla
- Ahorro energético
- Valores en las unidades de medida de su proceso
- Menos mantenimiento

En este ejemplo las bombas están instaladas en una planta química. Después de montar los convertidores de frecuencia Emotron FDU, la eficiencia ha aumentado considerablemente y el ahorro de energía por sí solo ha permitido recuperar la inversión en menos de un año.

Reducción de los gastos en energía y mantenimiento

En esta industria química, el desafío era aumentar la eficiencia y reducir los costes de funcionamiento. Para optimizar los procesos se instalaron convertidores de frecuencia Emotron FDU. Al regular el caudal/presión ajustando la velocidad del motor en lugar de utilizar válvulas aumentó la eficiencia, y el ahorro de energía por sí solo permitió recuperar la inversión en menos de un año. Por si eso fuera poco, los costes de mantenimiento se han reducido y la vida útil de los equipos ha aumentado.

Instalación rápida y sencilla

La funcionalidad para bombas del Emotron FDU más rápida y sencilla la instalación. Gracias a la función de copia del panel de control, se ahorró mucho tiempo. En efecto, después de configurar el primer convertidor de frecuencia, resultó muy fácil copiar los valores en los otros convertidores extrayendo el panel y acoplándolo al siguiente convertidor para transmitirle los datos.

Además, gracias a la función PID de autoajuste, el convertidor de frecuencia Emotron FDU detectó el sistema y configuró automáticamente los parámetros que requería el regulador con sólo pulsar un botón.

El convertidor de frecuencia Emotron FDU habla el idioma de su proceso

La posibilidad de configurar el Emotron FDU para que trabaje en las unidades de medida de su proceso ha simplificado el trabajo de los operarios. Antes tenían que convertir los datos procedentes del sensor de presión a su equivalente en mA en el accionamiento, después a velocidad/frecuencia y, por último, a bares y m³/s, los valores del proceso que querían supervisar. Sin embargo, gracias al Emotron FDU ahora pueden obtener los datos directamente en las unidades de medida que utiliza su proceso. Se evitan así las confusiones y el tiempo dedicado a hacer cálculos, lo que hace más sencilla y segura la supervisión del proceso.

Rentable caja IP 54

El flujo de aire de refrigeración del Emotron FDU está totalmente separado de la electrónica, por lo que este dispositivo admite temperaturas ambiente más elevadas y puede trabajar en entornos más agresivos. Además, la robusta caja de acero IP 54 hizo posible instalar el FDU junto a las bombas, haciendo innecesario utilizar los costosos y largos cables de motor e incurrir en los costes de instalación en armario.

Baterías de bombas para



necesidades variables

Convertidor de frecuencia Emotron FDU y arrancadores progresivos Emotron MSF

- *Fiabilidad*
- *Redundancia para un funcionamiento fiable*
- *Mantenimiento controlado*
- *Ahorro energético*
- *Instalación y manejo sencillos*

Las bombas estaban instaladas en una planta depuradora de agua. El objetivo era mantener constante la presión del proceso, pese a las grandes variaciones en la demanda, y lo conseguimos instalando un convertidor de frecuencia Emotron y cuatro arrancadores progresivos Emotron para controlar las bombas.

Elevada eficiencia a pesar de las variaciones en la demanda

En esta planta depuradora, el objetivo era mantener constante la presión, pese a las grandes variaciones en la demanda durante el día y la noche. Para hacer frente a las variaciones, era preciso controlar las bombas de manera que trabajaran con la máxima eficiencia en todo momento. Además era importante proteger los equipos de los golpes de ariete, para lo cual los arranques y las paradas debían ser progresivos. Todos estos requisitos se han hecho realidad controlando las bombas con productos de Emotron.

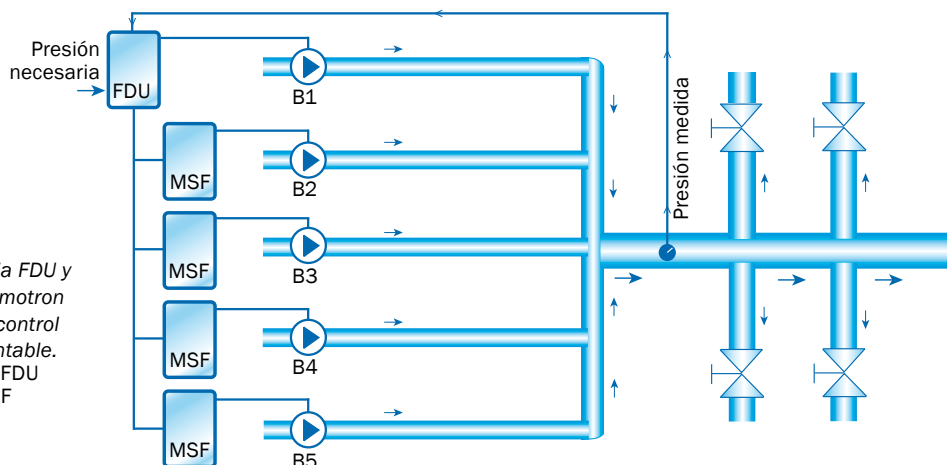
Rentable solución maestro/esclavo

El uso de un convertidor de frecuencia Emotron FDU y cuatro arrancadores progresivos de Emotron ha resultado ser una solución muy rentable. El FDU controla las cinco bombas sin necesidad de PLC externos; trabaja en modo maestro y proporciona información sobre la presión medida al regulador PID interno. Cuando la bomba maestra llega al límite de su capacidad, el Emotron FDU envía una señal a un arrancador progresivo Emotron MSF para que arranque gradualmente la siguiente bomba. El FDU registra además el tiempo de funcionamiento de cada bomba, para que todas ellas trabajen lo mismo y, de este modo, simplificar el mantenimiento.

Paradas suaves y redundancia para un funcionamiento seguro

El FDU ajusta continuamente la presión y minimiza el consumo de energía. Cuando la demanda disminuye, los Emotron MSF detienen poco a poco las bombas sin golpes de ariete, empezando por la que más tiempo ha estado en funcionamiento. Si se produce un problema en una bomba o motor, el sistema cambia automáticamente a la siguiente bomba, evitando así tiempos de inactividad innecesarios.

Con el convertidor de frecuencia FDU y los arrancadores progresivos Emotron MSF disfrutará del sistema de control de baterías de bombas más rentable.
FDU: convertidor de frecuencia Emotron
MSF: arrancador progresivo Emotron
B1 - B5: bomba motorizada



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 de Emotron permiten la transmisión de los parámetros básicos de un dispositivo de control del proceso a otro y, 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 (RS-232, RS-485, Modbus)
- Salidas analógicas y digitales

Las interfaces de comunicación permiten acceder a diversos parámetros de sistema y valores de 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 una tubería o hay una válvula que no se abre totalmente? Estas situaciones se detectan de forma inmediata, para que pueda aplicar las medidas apropiadas y el proceso se desarrolle con normalidad.

Una cartera de productos a su medida



La cartera de productos de Emotron responde a todas las necesidades de las máquinas y procesos accionados por motores eléctricos. En ella encontrará siempre la solución más rentable para su aplicación específica. Eligiendo Emotron disfrutará además de la mejor relación coste-eficacia en la instalación y puesta en servicio, pues las funciones integradas de sus productos

hacen innecesario instalar otros equipos. Así mismo, podrá disponer de interfaces de proceso y de usuario intuitivas que le permitirán transmitir los parámetros más importantes a otras partes de su proceso, mediante comunicación analógica, digital, serie o por bus de campo.



- *PROTECCIÓN*

Limitadores de par electrónico Emotron

Si desea proteger su aplicación de las sobrecargas y las subcargas.



- *ARRANQUE*
- *PROTECCIÓN*
- *PARADA*

Arrancadores progresivos Emotron

Si desea proteger su aplicación de las sobrecargas y las subcargas y optimizar su secuencia de arranque y parada.



- *ARRANQUE*
- *PROTECCIÓN*
- *REGULACIÓN*
- *PARADA*

Convertidores de frecuencia y accionamientos compactos Emotron

Si desea proteger su aplicación de las sobrecargas y las subcargas, optimizar su secuencia de arranque y parada, y tener pleno control sobre los parámetros de su proceso (caudal, presión, velocidad, par, etc.).



Dedicated Drive

Emotron centra su actividad en el desarrollo de soluciones para arrancar, regular, proteger y parar las máquinas y procesos accionados con motores eléctricos.

Nuestro objetivo es ofrecer a nuestros clientes –y también a los de ellos– ventajas reales que les permitan alcanzar sus metas empresariales para, de esa manera, establecer relaciones de ganador a ganador entre todas las partes vinculadas de algún modo a Emotron.

Llevamos 30 años desarrollando nuestra cartera de productos, centrándonos en aplicaciones cuidadosamente seleccionadas. Como resultado de ello hemos acumulado unos conocimientos altamente especializados que nos permiten ofrecer a nuestros clientes una solución óptima adaptada a las necesidades de su aplicación específica.

Emotron es una empresa sueca con fábricas y centros de desarrollo en Helsingborg (Suecia) y Bladel (Países Bajos), con estructura comercial y de servicio en Suecia, Benelux y Alemania con oficinas en China y América Latina y con una red mundial de distribuidores y servicios técnicos.



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

Emotron Latin America Inc., 2121 North Bayshore drive, suite 716, Miami, Florida 33137, US
E-mail: 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